



INSTYTUT KOLEJNICTWA

04-275 Warszawa, ul. Chłopickiego 50

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA

IK-KOT-2022/0140 wydanie 1

**RURY I KSZTAŁTKI Z NIEPLASTYFIKOWANEGO
POLI(CHLORKU WINYLU) (PVC-U),
POLIPROPYLENU (PP) I POLIETYLENU (PE)
DO SIECI DRENAŻOWYCH**

WARSZAWA 2022

Krajowa Ocena Techniczna została
opracowana przez mgr. inż. Grzegorza Stencła,
sprawdzona przez mgr. inż. Krzysztofa Ochocińskiego,
Kierownika Zakładu Dróg Kolejowych i Przewozów,
przy współpracy z Ośrodkiem Jakości i Certyfikacji IK.



INSTYTUT KOLEJNICTWA
04-275 Warszawa, ul. Chłopickiego 50
www.ikolej.pl

KRAJOWA OCENA TECHNICZNA

IK-KOT-2022/0140 wydanie 1

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Kolejnictwa, na wniosek:

Kaczmarek Malewo spółka jawna
Malewo 1, 63-800 Gostyń

Krajowa Ocena Techniczna IK-KOT-2022/0140 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych wyrobu budowlanego:

RURY I KSZTAŁTKI Z NIEPLASTYFIKOWANEGO POLI(CHLORKU WINYLU) (PVC-U), POLIPROPYLENU (PP) I POLIETYLENU (PE) DO SIECI DRENAŻOWYCH

w zakresie i na zasadach określonych w niniejszej Krajowej Ocenie Technicznej.

Termin ważności:

20 stycznia 2027 r.

Pieczęć okrągła



Dyrektor IK
p.o. DYREKTORA
INSTYTUTU KOLEJNICTWA

dr inż. Andrzej Massel

Warszawa, 21 stycznia 2022 r.

1 OPIS TECHNICZNY

1.1 Nazwa techniczna i nazwa handlowa

Przedmiotem Krajowej Oceny Technicznej jest wyrób o nazwie technicznej: rury i kształtki z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), polipropylenu (PP) i polietylenu (PE) do sieci drenażowych oraz o następujących nazwach handlowych:

- rury drenażowe faliste KACZMAREK,
- rury drenażowe o ściankach pełnych KACZMAREK,
- rury drenażowe K2-Dren.

1.2 Nazwa i adres producenta oraz miejsce produkcji, a także nazwa i adres upoważnionego przedstawiciela, o ile został ustanowiony

Wnioskodawcą jest producent o nazwie i z siedzibą, które zostały określone na stronie 3 niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.

Miejsca produkcji wyrobu budowlanego:

- Zakład Malewo: Malewo 1, 63-800 Gostyń,
- Zakład Piaski: ul. Gostyńska 12, 63-820 Piaski.

1.3 Oznaczenie typu i opis techniczny wyrobu

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej są rury i kształtki wykonane z polietylenu (PE), polipropylenu (PP) lub nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U), przeznaczone do drenażu oraz do budowy przepustów kolejowych.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje następujący asortyment rur i kształtek nazywanych dalej rurami i kształtkami KACZMAREK:

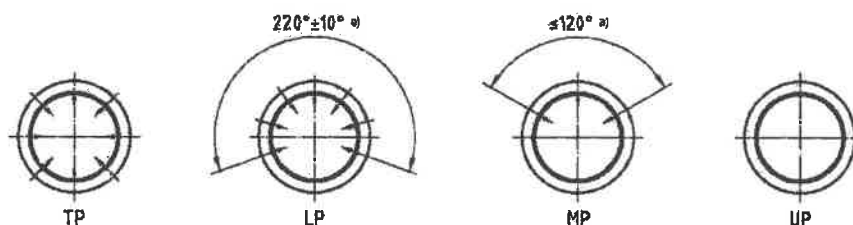
- rury drenażowe KACZMAREK o ściankach falistych z profilowaną powierzchnią wewnętrzną i zewnętrzną (typ R1 wg DIN 4262-1), o średnicach nominalnych od DN/OD 50 do DN/OD 200, wykonane z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U),
- rury drenażowe KACZMAREK o ściankach pełnych (typ R3 wg DIN 4262-1), z powierzchnią wewnętrzną i zewnętrzną gładką, o średnicach nominalnych od DN/OD 110 do DN/OD 800, wykonane z nieplastyfikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U) lub polipropylenu (PP) lub polietylenu (PE),
- rury drenażowe K2-Dren (typ R2 wg DIN 4262-1) o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych, z powierzchnią wewnętrzną gładką i powierzchnią zewnętrzną profilowaną, o średnicach nominalnych od DN/OD 110 do DN/OD 1000 i od DN/ID 200 do DN/ID 1000, wykonane z polipropylenu (PP) lub polietylenu (PE),

- kształtki do rur drenarskich, o ściankach strukturalnych lub litych wykonane z polipropylenu PP, polietylenu PE lub z nieplastifikowanego poli(chlorku winylu) (PVC-U): złączki, zaślepki (korki), złączki przejściowe (rura drenarska – rura kanalizacyjna), rury wylotowe z klapką.

Rury KACZMAREK produkowane są metodą wytłaczania. Końce rur powinny być obcinane prostopadłe do osi. Rury faliste i K2-Dren powinny być ucinane w dolnej części fali. Kształtki KACZMAREK wykonywane są poprzez formowanie z rur lub metodą wtrysku lub dowolną inną technologią.

Rury drenarskie wytwarzane są w następujących odmianach (rys. 1):

- odmiana TP (totally perforated) – rura w pełni sącząca, z całkowitą perforacją, na powierzchni której są wykonane otwory dla wpływu wody równomiernie na całym obwodzie, tworząc co najmniej cztery rzędy szczelin na długości,
- odmiana LP (locally perforated) – rura częściowo sącząca, z częściową perforacją, na powierzchni której otwory do wpływu wody są wykonane na wierzchołku rury, symetrycznie w stosunku do pionowej osi rury i równomiernie na obwodzie w przedziale kątowym około $220 \pm 10^\circ$, zaś dno rury nie posiada żadnych szczelin. Rury posiadają co najmniej trzy rzędy szczelin,
- odmiana MP (multipurpose) – rura wielofunkcyjna sącząco- przepływowa, na powierzchni której, otwory do wpływu wody są wykonane na jej wierzchołku, symetrycznie do pionowej osi rury i w maksymalnym przedziale kątowym do 120° . Rury te posiadają przynajmniej dwa rzędy szczelin, a ich połączenie może być wodoszczelne. Dolna część rury wielofunkcyjnej (MP) może służyć za kanał transportowy dla przepływu wody,
- odmiana UP (unperforated) – bez perforacji.



Rys.1. Odmiany rur drenarskich

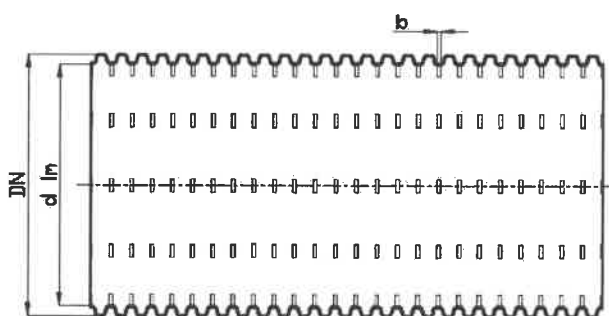
(po uzgodnieniu z producentem możliwy inny przedział kątowy szczelin, a właściwe ułożenie montażowe rur jest określone poprzez oznaczenie punktu wierzchołkowego)

Rury perforowane mogą być dostarczane bez otuliny filtracyjnej, z otuliną wykonaną z geowłókniny, z filtrem z włókna kokosowego albo innych włókien naturalnych. Na otuliny filtracyjne z włókien syntetycznych stosowany jest materiał spełniający wymagania normy PN-EN 13252+A1.

Rury łączone są poprzez kielichy rur, złączki, kształtki, łączniki zaciskowe lub poprzez zgrzewanie, przy czym dopuszcza się łączenie rur kształtkami wykonanymi z materiału innego niż rury. Połączenia, w których wymagana jest wodoszczelność, wyposażone są w uszczelki elastomerowe. Głębokość wsunięcia bosego końca rur drenarskich w kielichy rur i kształtek powinna stanowić co najmniej 30% średnicy znamionowej rury do średnic DN 800 oraz 20% średnicy znamionowej dla rur o średnicach znamionowych DN powyżej 800.

Długości rur w odcinkach prostych wynoszą do 6 m, natomiast w kęgach do 250 m. Możliwa jest produkcja rur w innych długościach, zależnie od ustaleń pomiędzy zleceniodawcą a zleceniobiorcą. Rury oraz kształtki produkowane są w dowolnych kolorach według uzgodnień między producentem a zleceniodawcą.

Wymiary rur drenarskich o ściankach falistych z PVC-U podano na rysunku 2 i w tabelicy 1.



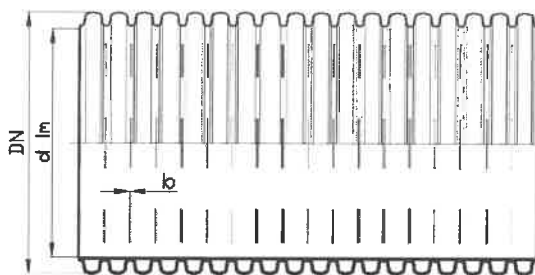
Rys. 2. Rura drenarska o ściance falistej z PVC-U

Tablica 1

Wymiary rur drenarskich o ściankach falistych z PVC-U

Średnica nominalna DN/OD odniesiona do średnicy zewnętrznej [mm]	Minimalna średnia średnica wewnętrzna $d_{im,min}$ [mm]
1	2
50 ($\pm 0,5$)	44
80 ($\pm 0,5$)	71,5
100 ($\pm 0,5$)	91
125 ($\pm 0,5$)	113
160 (+0,5/-1,0)	145
200 (+0,5/-1,0)	180

Wymiary rur drenarskich o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych K2-Dren z PE lub PP podano na rysunku 3 i w tabelicy 2.



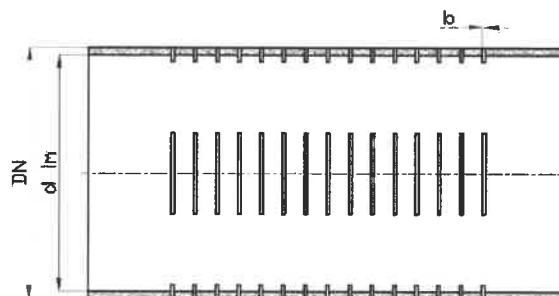
Rys. 3. Rura drenarska o ścianie strukturalnej dwuwarstwowej K2-Dren z PE lub PP

Tablica 2

Wymiary rur drenarskich o ściankach strukturalnych dwuwarstwowych K2-Dren z PE lub PP

Średnica nominalna DN/ID [mm]	Średnia najmniejsza średnica wewnętrzna $d_{im, min}$ [mm]	Średnica nominalna DN/OD [mm]	Średnia najmniejsza średnica wewnętrzna $d_{im, min}$ [mm]
1	2	3	4
-	-	110	90
-	-	160	134
200	195	200	167
250	245	250	209
300	294	315	263
400	392	400	335
500	490	500	418
600	588	630	527
800	785	800	669
1000	985	1000	837

Wymiary rur drenarskich o ściankach pełnych z PVC-U, PP lub PE podano na rysunku 4 i w tablicy 3.



Rys. 4. Rura drenarska o ściance pełnej z PVC-U, PP lub PE

Tablica 3

Wymiary rur drenarskich o ściankach pełnych z PVC-U , PP lub PE

Średnica nominalna DN/OD [mm]	Średnia wartość średnicy zewnętrznej [mm]		Średnia najmniejsza wartość średnicy wewnętrznej $d_{im, min}$ [mm]		
	$d_{em, min}$	$d_{em, max}$	PVC-U	PP	PE
1	2	3	4	5	6
110	110,0	111,0	102,4	99,2	87,9
125	125,0	126,2	116,4	112,6	111,2
160	160,0	161,5	149,2	144,4	142,6
200	200,0	201,8	186,6	180,6	178,4
250	250,0	252,3	233,4	226,6	223,4
315	315,0	317,9	294,2	284,8	281,4
355	355,0	358,2	331,6	321,0	315,6
400	400,0	403,6	373,8	361,8	355,6
450	450,0	454,1	420,4	407,2	400,4
500	500,0	504,5	466,4	452,4	445,2
630	630,0	635,7	585,0	570,4	560,6
710	710,0	716,4	650,6	638,4	635,6
800	800,0	807,2	756,4	724,2	711,8

Perforacja rur drenarskich powinna być w postaci równomiernie rozmieszczonych prostopadłe do osi szczelin o szerokościach podanych w tablicy 4. W rurach falistych KACZMAREK PVC-U i K2-Dren z PP lub PE szczeliny powinny znajdować w dołkach fal.

Tablica 4

Szerokości szczelin perforacji w rurach drenarskich

Szerokość szczeliny b [mm]	Odchyłki [mm]	
	górną	dolną
1	2	3
1,2	+0,4	-0,4
2,5	+0,4	-0,4
5,0	+ 1,0	-0,5
10,0	+1,5	-0,5

Rury K2-Dren z PP lub PE i rury drenarskie KACZMAREK o ściankach pełnych z PVC-U, PP, PE: wielofunkcyjne (MP), całkowicie (TP) i częściowo (LP) perforowane, niezależnie od średnicy, muszą posiadać powierzchnię wpływu wody minimum 50 cm²/m lub 100 cm²/m dla szerokości

szczelin ≥ 5 mm. W przypadku rur wielofunkcyjnych (MP), najmniejsza powierzchnia wpływu wody, przy szczelinach od 5 mm, może zostać zredukowana do $75 \text{ cm}^2/\text{m}$.

Dla rur o średnicach DN większych niż 400 mm sposób wykonania i geometria perforacji (szczelin, otworów), odstęp, podział i powierzchnia wpływu wody są ustalane pomiędzy zleceniodawcą i zleceniobiorcą. Otwory dla wpływu wody muszą zapewniać jej swobodny dopływ i odpływ.

Rury faliste KACZMAREK z PVC-U perforowane całkowicie (TP) muszą posiadać powierzchnię wpływu nie mniejszą niż $8 \text{ cm}^2/\text{m}$.

Inne kształty i wymiary perforacji mogą być ustalone pomiędzy zleceniodawcą i zleceniobiorcą.

Producent powinien prowadzić rejestr wyprodukowanych wyrobów. Oznakowanie rur drenarskich KACZMAREK powinno być wykonywane przez naklejanie etykiet, drukowanie lub formowanie napisu rozmieszczonego w odległościach nie większych niż dwa metry, w taki sposób, aby nie powodowało to żadnych uszkodzeń i było widoczne w okresie składowania, transportu i instalowania, i powinno zawierać co najmniej:

- nazwę i znak producenta - KACZMAREK (logo)
- symbol materiału - np. PVC-U
- średnicę zewnętrzną - np. DN/OD 80
- sztywność obwodową - np. SN8
- rok i miesiąc produkcji - np. 2021/08

Oznakowanie może zawierać również:

- numer Krajowej Oceny Technicznej IK,
- numer i datę wystawienia krajowej deklaracji właściwości użytkowych.

Przykład oznakowania rur: Kaczmarek (logo) DN/OD 80 PVC-U SN8 2021/08.

2 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

2.1 Zamierzone zastosowanie

Wyroby objęte niniejszą krajową oceną techniczną przeznaczone są do budowy metodą wykopową (tradycyjną, odkrywkową) ciągów odwadniających służących do grawitacyjnego, bezciśnieniowego zbierania i odprowadzania wód opadowych i podziemnych z podtorza gruntowego (drenaże, zbieracze, kolektory) oraz do budowy przepustów kolejowych.

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna nie obejmuje:

- systemów kanalizacyjnych służących do odprowadzania wód zanieczyszczonych i ścieków,
- otulin filtracyjnych z materiałów naturalnych, takich jak kokos, słoma.

2.2 Zakres i warunki stosowania

Rury i kształtki powinny być stosowane zgodnie z zasadami projektowania i budowy systemów odwadniających podtorze kolejowe podanymi w „Id-3 Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego”, przy zachowaniu następujących warunków:

- powinny być zabudowywane w otoczeniu odpowiednio zagęszczonej zasyпки, na głębokości nie większej niż 8,0 m, zgodnie z warunkami określonymi w projekcie technicznym oraz wytycznymi, instrukcjami projektowania i montażu opracowanymi przez producenta,
- dobór głębokości ułożenia, średnic rur oraz ich sztywności obwodowych, powinien uwzględniać warunki wodno-gruntowe oraz przewidywane obciążenia, w tym obciążenia dynamiczne; rury o odpowiedniej wytrzymałości powinny być dobrane przez projektanta zgodnie z normą PN-EN 1295-1 na podstawie sztywności obwodowych rur deklarowanych przez producenta,
- na terenach nieobciążonych należy stosować rury i kształtki o sztywności obwodowej $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$,
- w przypadku skrzyżowań z torami należy stosować rury o sztywności obwodowej $SN \geq 8 \text{ kN/m}^2$, przy czym minimalna grubość nadsypki, mierzona od górnej powierzchni podkładów, nie może być mniejsza od 1,0 m, a głębokość ułożenia rury powinna wynosić co najmniej 1,5 m od główki szyny,
- odcinki ciągów odwodnieniowych pomiędzy sąsiednimi studzienkami w podtorzu kolejowym nie mogą mieć załomów i elementów powodujących zmianę kierunku lub prędkości przepływu wód,
- układanie i montaż rur powinno być zgodne z wymaganiami normy PN-EN 1610 i PN-ENV 1046,
- w temperaturach poniżej 0°C nie należy prowadzić prac instalacyjnych połączonych z zagęszczaniem gruntów przy rurach.

3 WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1 Właściwości użytkowe

3.1.1 Wymagania ogólne

Wszystkie wyroby powinny być produkowane zgodnie z obowiązującą dokumentacją techniczną z materiału określonego w zestawieniu materiałowym. Producent zobowiązany jest do ciągłego nadzorowania jakości – zgodnie z przyjętym systemem zakładowej kontroli produkcji, który

powinien zapewnić powtarzalność i zgodność gotowego wyrobu z wymaganiami. System ten powinien umożliwiać identyfikację dostaw podstawowych materiałów wykorzystywanych do produkcji oraz identyfikację końcowego wyrobu.

3.1.2 Wymagania dotyczące surowca

Surowcami do produkcji rur i kształtek są: poli(chlorek winylu) (PVC-U) ze środkami pomocniczymi takimi, jak: stabilizatory, barwniki, modyfikatory oraz wypełniacze, granulaty polietylenu (PE) oraz polipropylenu (PP) wraz z dodatkami barwiącymi i środkami ułatwiającymi przetwórstwo.

Do produkcji rur i kształtek istnieje możliwość stosowania własnego materiału przetworzonego, obcego materiału przetworzonego i z recyklingu pod warunkiem spełnienia przez wyroby wymagań określonych w Krajowej Ocenie Technicznej.

Surowce użyte do produkcji rur muszą posiadać odpowiednie świadectwa dokumentujące ich właściwości oraz identyfikację ich dostawców.

Właściwości surowców w postaci granulatu podano w tablicy 5.

Tablica 5

Właściwości surowców

lp.	Właściwości	Jednostki	Wymagania		Metody badań według
			PP	PE	
1	2	3	4	5	6
1	Masowy wskaźnik szybkości płynięcia (MFR) - polipropylen (230 °C, 2,16 kg) - polietylen (190 °C, 5 kg)	g/10 min	MFR≤1,5	0,3≤MFR≤5,0	PN-EN ISO 1133 warunek badania M warunek badania T
2	Czas indukcji utlenienia (OIT) – dotyczy materiału na rury i kształtki do łączenia na budowie przez zgrzewanie (temperatura badania 200 °C)	min	OIT≥8	OIT≥20	PN-EN ISO 11357-6
3	Gęstość średnia, nie mniej niż	kg/m ³	-	930	PN-EN ISO 1183-2
4	Cechy uszczeltek elastomerowych	-	PN-EN 681-1 lub PN-EN 681-2 lub PN-EN 681-3		Sprawdzenie deklaracji zgodności

3.1.3 Właściwości techniczne

Tablica 6

Wymagane właściwości rur

lp.	Zasadnicze charakterystyki	Jednos tka	Deklarowane właściwości użytkowe	Metoda badań
1	2	3	4	5
1	Odporność na uderzenia (metoda schodkowa) rur drenarskich o ściankach pełnych z PVC-U, PP i PE oraz rur o ściankach dwuwarstwowych typu K2-Dren (temp. $(0\pm 1)^{\circ}\text{C}$, końcówka bijaka typu d90, masa ciężarka 0,8 kg, minimalna wysokość spadku ciężarka 0,8 m, wymiary próbek wg PN-EN ISO 11173) ¹⁾ .	%	$H_{50} > 1,2\text{m}$ dla $\text{DN} \leq 160$ $H_{50} > 1,8\text{ m}$ dla $\text{DN} > 160$	PN-EN ISO 11173
2	Rzeczywisty stopień udarności (TIR) rur drenarskich o ściankach falistych z PVC-U, metodą spadającego ciężarka (temp. $(0\pm 1)^{\circ}\text{C}$, długość próbek (200 ± 10) mm, bijak o masie 250 g i promieniu zaokrąglenia 12,5 mm), wysokość spadku ciężarka „h” zależna od średnicy nominalnej DN: - $\text{DN} \leq 50$: $h = 0,8\text{ m}$ - $50 < \text{DN} \leq 90$: $h = 1,0\text{ m}$ - $90 < \text{DN} \leq 125$: $h = 1,8\text{ m}$ - $\text{DN} > 125$: $h = 2,0\text{ m}$	%	TIR ≤ 10	PN-EN ISO 3127
3	Szywność obwodowa rur drenarskich *): - SN1 - SN2 - SN3,2 - SN4 - SN6,3 - SN8 - SN10 - SN12 - SN12,5 - SN16	kN/m ²	$\geq 1,0$ $\geq 2,0$ $\geq 3,2$ $\geq 4,0$ $\geq 6,3$ $\geq 8,0$ $\geq 10,0$ $\geq 12,0$ $\geq 12,5$ $\geq 16,0$	PN-EN ISO 9969
4	Szczelność połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym rur drenarskich odmian MP i UP	-	bez nieszczelności w czasie badania (15 minut)	3)
5	Wskaźnik pełzania rur drenarskich	-	$\leq 2,7$ dla PVC-U $\leq 4,7$ dla PP i PE	PN-EN ISO 9967
6	Wygląd rur*) i kształtek: pęknięcia, uszkodzenia, pęcherze, zapadnięcia, rozwarstwienia, wtrącenia ciała obcych, i inne wady mogące mieć wpływ na właściwości użytkowe	-	niedopuszczalne	Ocena wizualna okiem nieuzbrojonym z odległości 1,0 m w świetle rozproszonym
7	Wymiary i kształt rur ²⁾ i kształtek		wg dokumentacji technicznej wyrobów	PN-EN ISO 3126
*) - w przypadku rur drenarskich o ściankach falistych z PCV-U właściwość jest oznaczana na próbkach rur bez filtra lub otuliny filtracyjnej 1) Liczba próbek: - rury z PVC-U – wg PN-EN ISO 11173, - rury z PP i PE – 5 szt., ale jeśli jedna z próbek ulegnie uszkodzeniu przy masie ciężarka 0,8 kg i wysokości spadku 1,8 m, wymagane jest przeprowadzenie pełnych badań wg PN-EN ISO 11173. 2) Próbkę rur odmiany MP ze złączem należy zaślepić na jej końcach i napęlić wodą aż do perforowanego przedziału. Próbkę rur odmiany UP ze złączem należy zaślepić na końcach, ustawić w położeniu pionowym i napęlić wodą do poziomu przewyższającego punkt połączenia o co najmniej wielkość średnicy nominalnej. W czasie 15 minut badania nie może być widoczny jakikolwiek wyciek.				

3.2 Metody zastosowane do oceny

Sprawdzenie właściwości należy przeprowadzić zgodnie z metodami przedstawionymi w punkcie 3.1.

4 PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ ZNAKOWANIE WYROBU

4.1 Pakowanie, transport i składowanie

Rury KACZMAREK nie wymagają pakowania, mogą być natomiast wiązane w wiązki (palety) lub kęgi. Kształtki KACZMAREK mogą być pakowane w opakowania zbiorcze lub dostarczane luzem.

Rury KACZMAREK należy składować w pozycji poziomej na równym podłożu, na podkładach drewnianych lub paletach.

Kształtki należy składować w opakowaniach zbiorczych lub na płaskich, równych powierzchniach w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie.

Dopuszcza się składowanie rur i kształtek na otwartych placach magazynowych przez czas nie dłuższy niż 1 rok.

Rury i kształtki KACZMAREK należy transportować w położeniu poziomym, zabezpieczone przed przemieszczeniami i uszkodzeniami mechanicznymi. Podczas załadunku i rozładunku rury i kształtki powinny być przenoszone, a nie przeciągane.

4.2 Znakowanie wyrobu

Wyrób należy oznakować znakiem budowlanym zgodnie z rozporządzeniem 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 z późn. zm.).

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

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikujący pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,

- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe,
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- nazwa jednostki certyfikującej, która uczestniczyła w ocenie i weryfikacji stałości właściwości użytkowych wyrobu budowlanego,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja zgodności jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczona albo udostępniona w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w tym wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2012 r. w sprawie oznakowania opakowań substancji niebezpiecznych i mieszanin niebezpiecznych oraz niektórych mieszanin (t.j.: Dz. U. z 2015 r. poz. 450) i rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywę 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

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

5 WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAKŁADOWEJ KONTROLI PRODUKCJI

5.1 Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z Rozporządzeniem 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 z późn. zm.) ma zastosowanie system 4 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2 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) identyfikację wyrobu na każdym etapie produkcji oraz jego identyfikowalność,
- m) 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.

5.3 Program badań

Partię stanowią rury tego samego rodzaju i typu, wyprodukowane w tym samym okresie przy zachowaniu jednakowych parametrów technologicznych produkcji. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Przy pobieraniu próbek do badań należy stosować pobieranie sposobem losowym "na ślepo", tzn. poszczególne wyroby powinny być pobierane z różnych miejsc partii.

5.3.1 Badania typu

Właściwości użytkowe, ocenione w p. 3 stanowią badanie typu wyrobu, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego. Badania typu wyrobu będą wykonywane:

- przy dopuszczeniu wyrobu do seryjnej produkcji,
- w przypadku wprowadzenia zmian w technologii produkcji,
- każdorazowo po uzyskaniu informacji o wadliwym funkcjonowaniu wyrobu.

Badania typu obejmują sprawdzenie właściwości wyszczególnionych w tablicy 6. Badania należy przeprowadzić na co najmniej jednym rodzaju rury.

5.3.2 Badania okresowe

Badania okresowe powinny być wykonywane nie rzadziej niż raz na 3 lata. Zakres badań okresowych obejmuje sprawdzenie:

- a) badanie masowego wskaźnika szybkości płynięcia MFR materiału wg tab. 5, punkt 1,
- b) sprawdzenie zgodności uszczelki elastomerowych wg tab. 5, punkt 4,
- c) badanie sztywności obwodowej rur drenarskich wg tab. 6, punkt 3,
- d) sprawdzenie wyglądu rur i kształtek wg tab. 6, punkt 6,
- e) sprawdzenie wymiarów rur i kształtek wg tab. 6, punkt 7,
- f) badanie czasu indukcji utleniania (OIT) wg tab. 5, punkt 2,
- g) badanie odporności na uderzenia (metoda schodkowa) rur drenarskich wg tab. 6, punkt 1,
- h) badanie rzeczywistego stopnia udamności (TIR) rur drenarskich o ściankach falistych wg tab. 6, punkt 2,
- i) badanie szczelności połączeń z elastomerowym pierścieniem uszczelniającym rur drenarskich odmian MP i UP wg tab. 6, punkt 4.

5.3.3 Badania kontrolne

Badania kontrolne powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów.

Zakres badań kontrolnych obejmuje sprawdzenie:

- a) badanie masowego wskaźnika szybkości płynięcia MFR materiału wg tab. 5, punkt 1,
- b) sprawdzenie zgodności uszczelki elastomerowych wg tab. 5, punkt 4,
- c) badanie sztywności obwodowej rur drenarskich wg tab. 6, punkt 3,
- d) sprawdzenie wyglądu rur i kształtek wg tab. 6, punkt 6,
- e) sprawdzenie wymiarów rur i kształtek wg tab. 6, punkt 7.

6 USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

1. Krajowa Ocena Techniczna nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (t.j. Dz.U. z 2021 r., poz. 324). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z rozwiązania technicznego, będącego przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej.
2. IK wydając Krajową Ocenę Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.
3. Krajowa Ocena Techniczna IK nie zwalnia dostawcy wyrobów od odpowiedzialności za właściwą jakość oraz wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za właściwe ich zastosowanie.
4. Instytut Kolejnictwa w Warszawie może uchylić Krajową Ocenę Techniczną z uzasadnionych przyczyn.
5. Niniejsza krajowa ocena techniczna nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego przed wprowadzeniem do obrotu oraz nie zastępuje pozwoleń władz budowlanych niezbędnych do prowadzenia robót budowlanych. Zgodnie z art. 5 pkt. 2 oraz art. 8, ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 1213) wyrób budowlany może być wprowadzony do obrotu, jeżeli został oznakowany znakiem budowlanym. Oznakowanie wyrobu budowlanego znakiem budowlanym jest dopuszczalne, jeżeli producent dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność krajową deklarację właściwości użytkowych.

7 DOKUMENTY WYKORZYSTANE W POSTĘPOWANIU

7.1 Normy i przepisy

Do stosowania niniejszego dokumentu są niezbędne podane niżej dokumenty, które w całości lub w części, zostały w nim powołane. W przypadku powołań datowanych ma zastosowanie wyłącznie wydanie cytowane. W przypadku powołań niedatowanych stosuje się ostatnie wydanie dokumentu powołanego (łącznie ze zmianami).

1. PN-EN 681-1:2002/A3:2006 Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelki złączy rur wodociagowych i odwadniających - Część 1: Guma
2. PN-EN 681-2:2003/A2:2006 Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelki złączy rur wodociagowych i odwadniających - Część 2: Elastomery termoplastyczne

3. PN-EN 681-3:2003/A2:2006P Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociagowych i odwadniających - Część 3: Materiały z gumy porowatej
4. PN-EN 728:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Rury i kształtki z poliolefin - Oznaczanie czasu indukcji utleniania (*norma wycofana*)
5. PN-EN 744:1997 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Rury z tworzyw termoplastycznych - Badanie odporności na uderzenia zewnętrzne metodą spadającego ciężarka (*norma wycofana*)
6. PN-ENV 1046:2007 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych - Systemy poza konstrukcjami budynków do przesyłania wody lub ścieków - Praktyka instalowania pod ziemią i nad ziemią (*norma wycofana*)
7. PN-EN ISO 1133:2006 Tworzywa sztuczne - Oznaczanie masowego wskaźnika szybkości płynięcia (MFR) i objętościowego wskaźnika szybkości płynięcia (MVR) tworzyw termoplastycznych (*norma wycofana*)
8. PN-EN ISO 1183-2:2019-05 Tworzywa sztuczne - Metoda oznaczania gęstości tworzyw sztucznych nieporowatych - Część 2: Metoda kolumny gradientowej
9. PN-EN 1295-1:2019-05 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia - Część 1: Wymagania ogólne
10. PN-EN 1411:1998 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Rury z tworzyw termoplastycznych - Oznaczanie odporności na uderzenia zewnętrzne metodą schodkową (*norma wycofana*)
11. PN-EN 1610:2015-10 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
12. DIN 4262-1:2009 Rohre und Formstücke für die unterirdische Entwässerung im Verkehrswege- und Tiefbau - Teil 1: Rohre, Formstücke und deren Verbindungen aus PVC-U, PP und PE
13. PN-EN ISO 9967:2016-02 Rury z tworzyw termoplastycznych - Oznaczanie wskaźnika pełzania
14. PN-EN ISO 9969:2016-02 Rury z tworzyw termoplastycznych - Oznaczanie sztywności obwodowej
15. PN-EN 13252+A1:2016-11 Geotekstylia i wyroby pokrewne - Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenażowych
16. Id-3 Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego. Załącznik do Zarządzenia nr 9 Zarządu PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. z dnia 4 maja 2009 r.

7.2 Dokumentacja, sprawozdania

- Systemy drenarskie z PVC-U, PP i PE do budowy systemów odsączających, rozsączających i odwodnieniowych. Kaczmarek Malewo spółka jawna (informatoryjny), kwiecień 2015;
- Sprawozdanie z badań nr 02/18/TW-1. IBDiM Ośrodek Badań Mostów, Betonów i Kruszyw. Żmigród-Węglewo 16.01.2018;
- Surveillance report nr 1/21. SECO Belgium, 15.06.2021;

- Audit test on structured-wall fittings made from PP, according to EN 13476-3:2018 and INSTA CERT SBC 13476, September 2019. RISE Research Institutes of Sweden AB, 11.02.2020;
- Audit test on structured-wall fittings made from PP, according to EN 13476-3:2018 and INSTA CERT SBC 13476, September 2019. RISE Research Institutes of Sweden AB, 22.01.2021;
- Audit test on structured-wall fittings made from PP, according to EN 13476-3:2018 and INSTA CERT SBC 13476, September 2019. RISE Research Institutes of Sweden AB, 30.03.2021;
- Audit test on structured-wall fittings made from PP, according to EN 13476-3:2018 and INSTA CERT SBC 13476, September 2019. RISE Research Institutes of Sweden AB, 30.03.2021;
- Inspektionbericht nr 2000967/11042/1. OFI Technologie & Innovation GmbH. 23.02.2021;
- Protokół badania sztywności obwodowej. Kaczmarek Malewo spółka jawna, 27.01.2021;
- Protokół badania sztywności obwodowej. Kaczmarek Malewo spółka jawna, 25.02.2021;
- Badanie udarności – metoda schodkowa. Kaczmarek Malewo spółka jawna, 28.01.2021;
- Karta pomiarowa. Wymiary. Kaczmarek Malewo spółka jawna, 24.02.2021;
- Karta pomiarowa. Udarność. Kaczmarek Malewo spółka jawna, 24.02.2021.

SPIS TREŚCI

1	OPIS TECHNICZNY.....	4
1.1	Nazwa techniczna i nazwa handlowa	4
1.2	Nazwa i adres producenta oraz miejsce produkcji, a także nazwa i adres upoważnionego przedstawiciela, o ile został ustanowiony	4
1.3	Oznaczenie typu i opis techniczny wyrobu	4
2	ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA	9
2.1	Zamierzone zastosowanie	9
2.2	Zakres i warunki stosowania	10
3	WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY.....	10
3.1	Właściwości użytkowe	10
3.1.1	Wymagania ogólne	10
3.1.2	Wymagania dotyczące surowca	11
3.1.3	Właściwości techniczne.....	12
3.2	Metody zastosowane do oceny	13
4	PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ ZNAKOWANIE WYROBU.....	13
4.1	Pakowanie, transport i składowanie.....	13
4.2	Znakowanie wyrobu.....	13
5	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAKŁADOWEJ KONTROLI PRODUKCJI.....	14
5.1	Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych	14
5.2	Zakładowa kontrola produkcji	15
5.3	Program badań.....	15
5.3.1	Badania typu.....	16
5.3.2	Badania okresowe.....	16
5.3.3	Badania kontrolne	16
6	USTALENIA FORMALNO-PRAWNE.....	17
7	DOKUMENTY WYKORZYSTANE W POSTĘPOWANIU	17
7.1	Normy i przepisy	17
7.2	Dokumentacja, sprawozdania	18