



VODALAND

Wpływ zmian klimatu na proces doboru odwodnienia,
podczyszczania wód deszczowych i retencji

SZCZYRK 13-06-2024

Waldemar Lewandowski

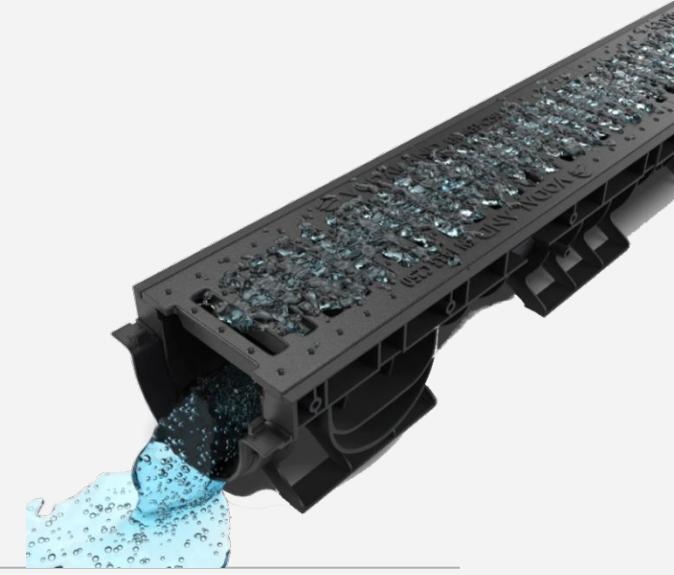
Karol Jarosz

Plan prezentacji



- **Wpływ zmian klimatu na życie mieszkańców**
- **Uwarunkowania prawidłowego doboru odwodnienia**
- **Jak projektanci mogą korzystać ze strony [www. VODALAND](http://www.VODALAND)**
- **Przykładowe rozwiązania w odprowadzaniu wody deszczowej**

Wpływ zmian klimatu



Pojawiają się problemy dla mieszkańców – gwałtowne opady deszczu

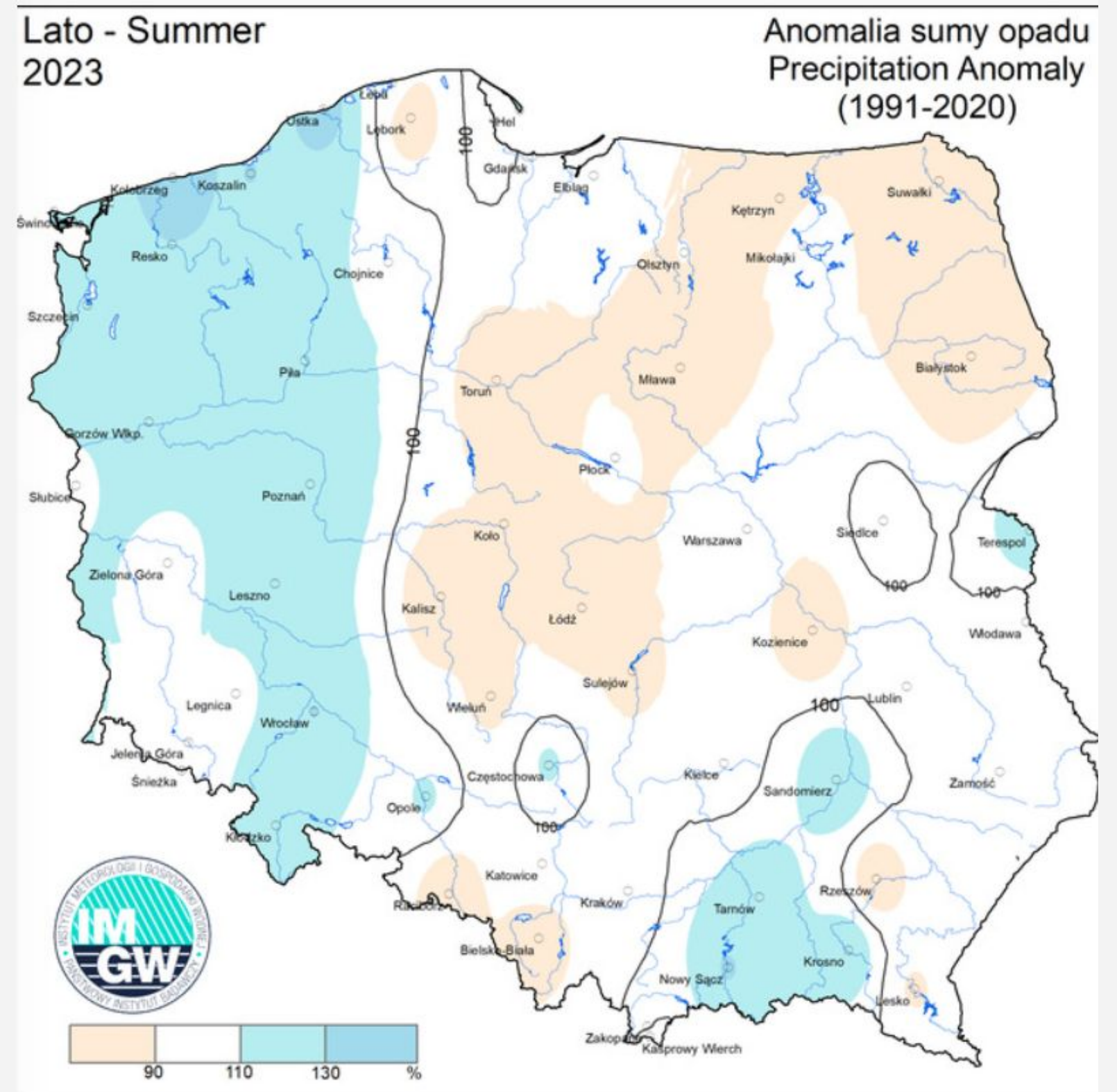
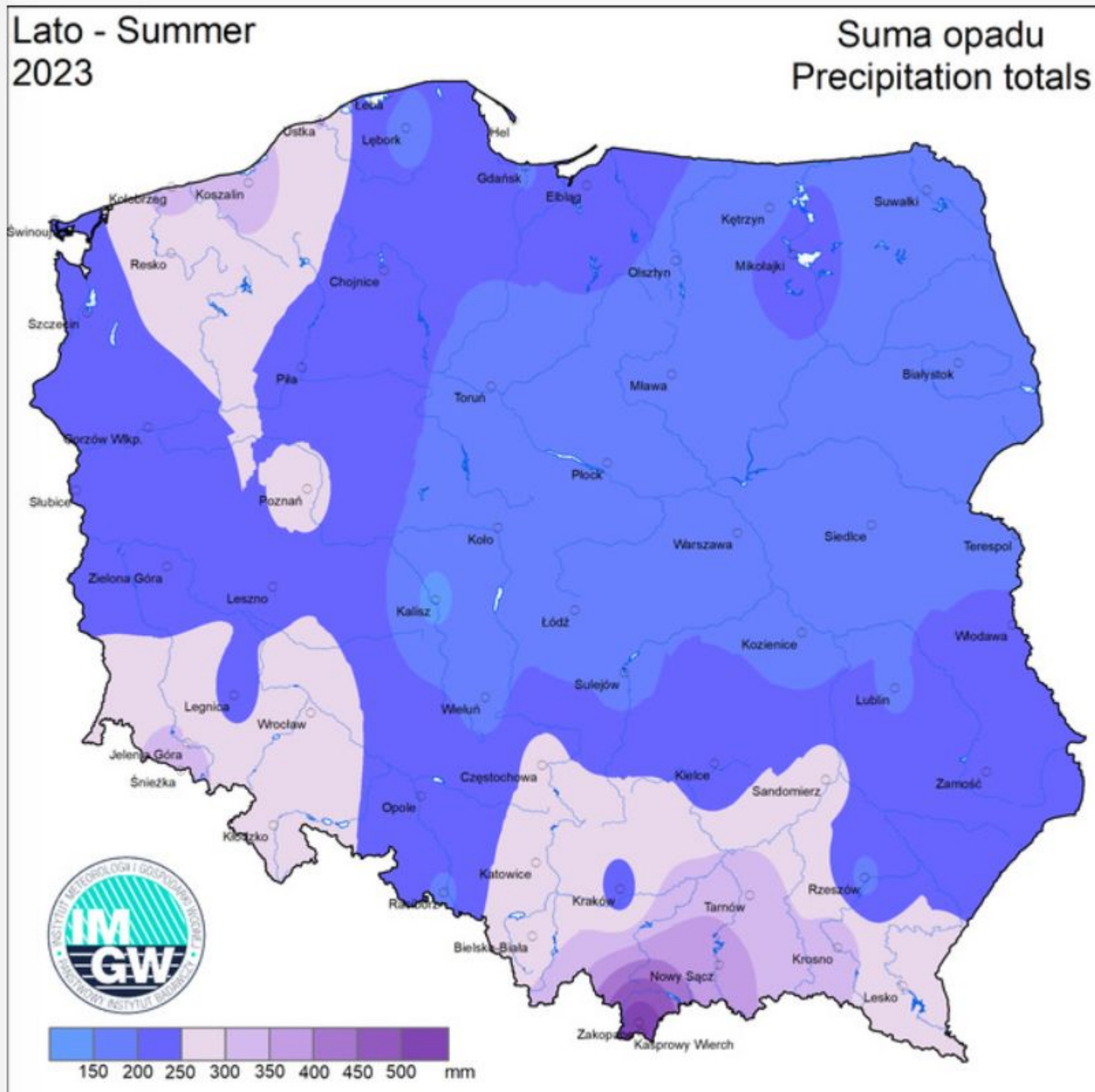


Wpływ zmian klimatu

Pojawiają się problemy dla mieszkańców – brak opadów - susza



Suma opadów i odchylenia od normy – dane IMGW z lata 2023



Uwarunkowania prawidłowego doboru odwodnienia - podstawy prawne

- Norma Europejska EN 1433
- Normy Krajowe np. PN-EN 1433:2005/A1:2007 lub DIN 19580
- Ustawa Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017 r.
- Instrukcja branżowa - Wytyczne obliczania ilości wód opadowych i roztopowych na obszarze kolejowym Is-2 **PKP PLK**
- Wytyczne projektowania i utrzymania urządzeń do odwodnienia dróg zamiejskich i ulic WR-D-71-1 i WR-D-71-2 – **minister właściwy ds. transportu**

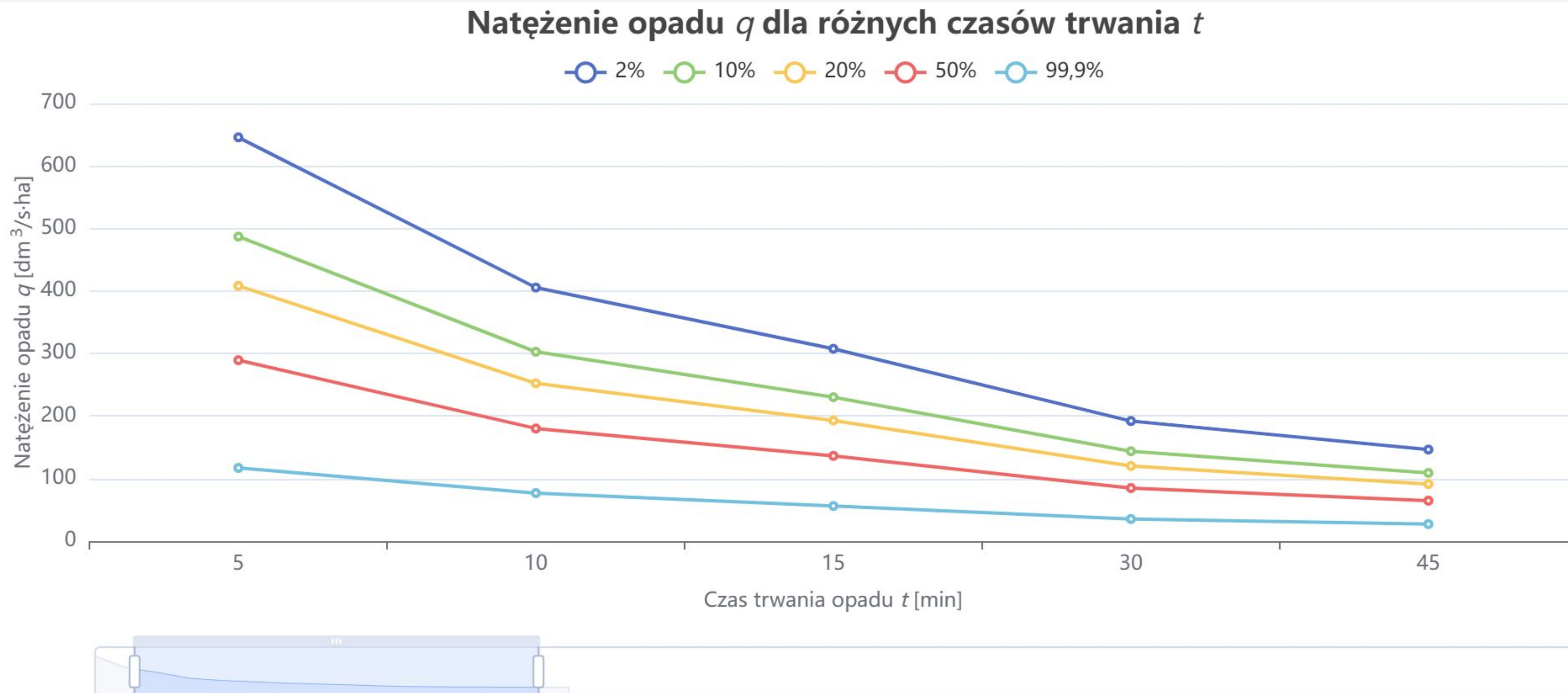
Normy i zalecenia mające wpływ na doборы parametrów odwodnienia między innymi:

- Współczynnika spływu zależnego od rodzaju powierzchni i nachylenia
- Prawdopodobieństwa deszczu miarodajnego
- Czasu koncentracji deszczu



Uwarunkowania prawidłowego doboru odwodnienia

- Wielkość deszczu nawalnego i jego prawdopodobieństwo – mapa deszczów w Polsce
- Klasa wytrzymałości – zależna od rodzaju i siły nacisku na odwodnienie – normy
- Walory estetyczne – zależne od woli inwestora
- Inne – np. odporność na substancje chemiczne, brak przewodności elektrycznej,

Nateżenie opadu dla Szczyrku – dane IMGW



Nateżenie opadu dla Szczyrku – q [dm³/s*ha] - dane IMGW

	Opad 5 minutowy	Opad 10 minutowy	Opad 15 minutowy	Opad 30 minutowy	Opad 45 minutowy
	><	> x	∞ >∧	> >	> x>∧
	.x	∞ <	< ∞ >	> x <	>> ∞
Prawdopodobieństwo 20%	405	259	200	121	95
Prawdopodobieństwo 50%	295	182	140	87	67
Prawdopodobieństwo 99,9%	115	78	61	38	31

Nateżenie opadu dla brukowanej drogi dojazdowej (400 m²) do hotelu „Klimczok” – Q [dm³/s*m²]

Kostka brukowa spadek 2,5 % $\psi=0,75$	Opad 5 minutowy	Opad 10 minutowy	Opad 15 minutowy	Opad 30 minutowy	Opad 45 minutowy
Prawdopodobieństwo 2%	DN100/180/S	DN100/150/S	DN100/120/S	DN100/200	DN100/150
Prawdopodobieństwo 10%	DN100/150/S	DN120/100/S	DN100/100/S	DN100/150	DN100/150
Prawdopodobieństwo 20%	DN100/140/S	DN100/120/S	DN100/200	DN100/150	DN100/120
Prawdopodobieństwo 50%	DN100/120/S	DN100/200	DN100/150	DN100/120	DN100/80
Prawdopodobieństwo 99,9%	DN100/150	DN100/80	DN100/80	DN100/60	DN100/60

Szybkość odprowadzania wody jest zależna od wielkości kanału i spadku

VODALAND produkuje

odwodnienia

wewnętrznej:

- DN 100 mm
- DN 150 mm
- DN 160 mm
- DN 200 mm
- DN 300 mm
- DN 400 mm
- DN 500 mm

VODALAND produkuje

odwodnienia :

- Bez spadku wewnętrznego
- Ze spadkiem wewnętrznym 0,5%
- Ze spadkiem wewnętrznym 1%
- Ze spadkiem kaskadowym

Wydajność hydrauliczna kanałów Base DN100 bez spadku i ze spadkiem

Numer kanału w linii	Indeks produktu standardowego (z wysoką krawędzią)	Całkowita wysokość kanału, mm	Wewnętrzne nachylenie kanału	Stopień wypełnienia sekcji hydraulicznej kanału	Naturalne nachylenie powierzchni														
					0,001		0,003		0,005		0,01		0,02		0,05		0,1		
0N	80060(1)	60 (75)	0	0,7/1	0,931	1,508	1,612	2,613	2,081	3,373	2,943	4,770	4,162	6,746	6,581	10,666	9,307	15,084	
	80080(1)	80 (95)			1,305	2,131	2,260	3,691	2,918	4,765	4,127	6,739	5,836	9,531	9,228	15,069	13,050	21,311	
3N	80100(1)	100 (115)			1,390	2,446	2,408	4,236	3,108	5,469	4,396	7,734	6,216	10,938	9,829	17,294	13,900	24,458	
	80120(1)	120 (135)			1,944	3,287	3,367	5,693	4,347	7,349	6,148	10,393	8,695	14,698	13,747	23,240	19,442	32,866	
8N	80150(1)	150 (165)			3,180	5,125	5,509	8,877	7,112	11,460	10,057	16,207	14,223	22,920	22,489	36,240	31,804	51,250	
13N	80200(1)	200 (215)			4,917	7,667	8,517	13,279	10,995	17,143	15,550	24,244	21,991	34,287	34,770	54,212	49,173	76,667	
1	80080(1)-1	80 (95)	0,01			3,395	5,558	3,691	6,042	3,965	6,490	4,578	7,494	5,607	9,178	7,930	12,980	10,737	17,575
2	80090(1)-2	90 (105)			4,091	6,667	4,447	7,248	4,777	7,786	5,516	8,990	6,756	11,011	9,554	15,571	12,936	21,084	
3	80100(1)-3	100 (115)			4,352	7,391	4,731	8,035	5,081	8,631	5,868	9,966	7,186	12,206	10,163	17,261	13,761	23,372	
4	80110(1)-4	110 (125)			5,044	8,635	5,483	9,365	5,890	10,060	6,801	11,616	8,330	14,226	11,780	20,119	15,950	27,242	
5	80120(1)-5	120 (135)			5,971	10,106	6,491	10,986	6,973	11,801	8,052	13,627	9,861	16,689	13,946	23,602	18,883	31,957	
6	80130(1)-6	130 (145)			7,031	11,743	7,643	12,766	8,210	13,712	9,480	15,834	11,611	19,392	16,420	27,425	22,233	37,133	
7	80140(1)-7	140 (155)			8,166	13,460	8,877	14,633	9,535	15,718	11,011	18,150	13,485	22,229	19,071	31,436	25,822	42,565	
8	80150(1)-8	150 (165)		9,346	15,224	10,160	16,551	10,914	17,778	12,602	20,529	15,434	25,142	21,827	35,557	29,554	48,144		
9	80160(1)-9	160 (175)		10,499	16,935	11,414	18,410	12,261	19,776	14,157	22,835	17,339	27,967	24,521	39,552	33,202	53,553		
10	80170(1)-10	170 (185)		11,643	18,622	12,657	20,244	13,596	21,745	15,699	25,109	19,228	30,753	27,192	43,491	36,818	58,887		
11	80180(1)-11	180 (195)		12,785	20,299	13,898	22,067	14,929	23,704	17,239	27,371	21,113	33,523	29,858	47,408	40,428	64,191		
12	80190(1)-12	190 (205)		13,928	21,974	15,142	23,888	16,265	25,660	18,781	29,630	23,002	36,289	32,530	51,320	44,045	69,488		
13	80200(1)-13	200 (215)		15,082	23,659	16,396	25,720	17,612	27,628	20,336	31,902	24,907	39,072	35,223	55,256	47,693	74,816		

Skuteczne odprowadzenie wody powierzchniowej przy zachowaniu walorów estetycznych





Rozwiązania dla profesjonalistów i Twojego domu



Produkujemy najlepiej działające systemy odwadniające, dostosowane do potrzeb klienta urządzenia do oczyszczania ścieków, studzienki kanalizacyjne, materiały geodezyjne i do kształtowania krajobrazu. Naszą misją jest: Udoskonalenie przestrzeni

Vodaland posiada własne fabryki produkcyjne w Ukrainie

Oraz biura sprzedaży w:

- **Polsce – Warszawa i Racławice k/Niska**
- **Ukrainie – fabryka we Lwowie i Tarnopolu**
- **Hiszpanii - Walencja**
- **Rumunii**
- **Stanach Zjednoczonych**
- **Kanadzie**

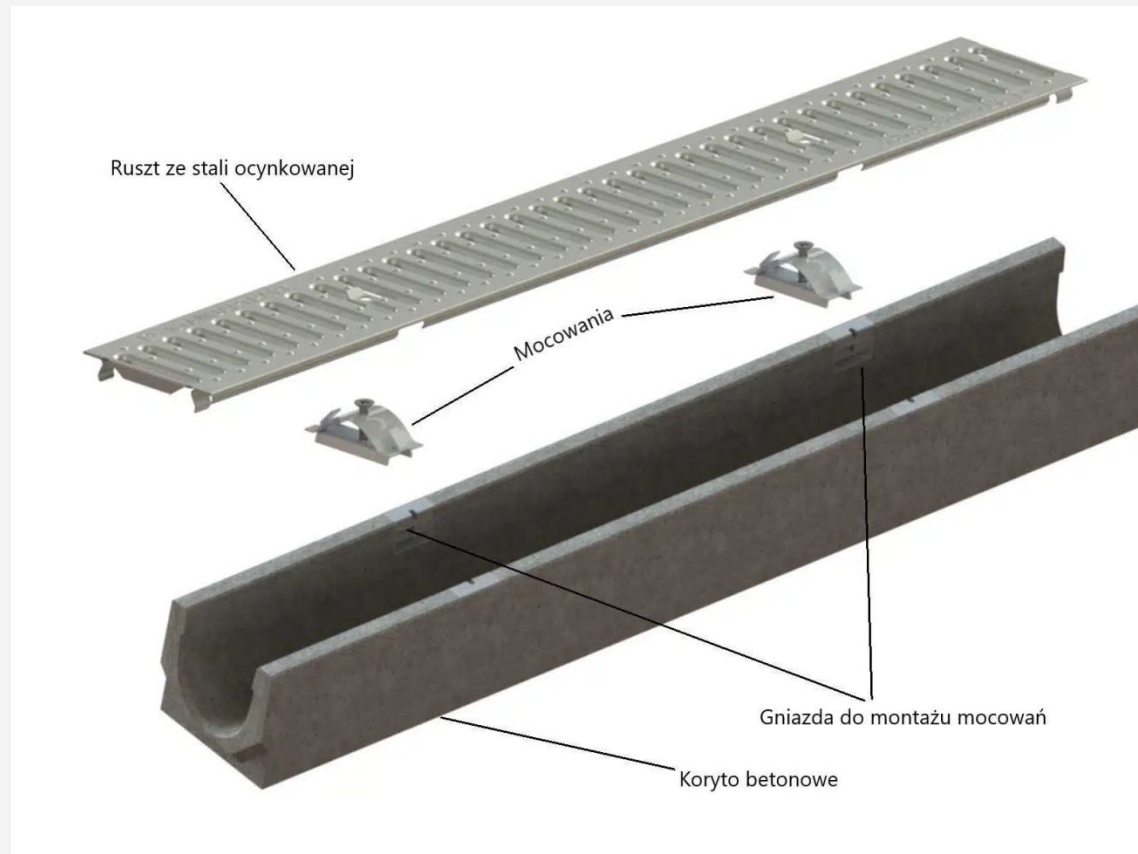
Skuteczne odprowadzenie wody z ulic, chodników i placów

VODALAND produkuje kanały odwodnienia liniowego z:

Betonu

Polimerobetonu

Tworzywa sztucznego



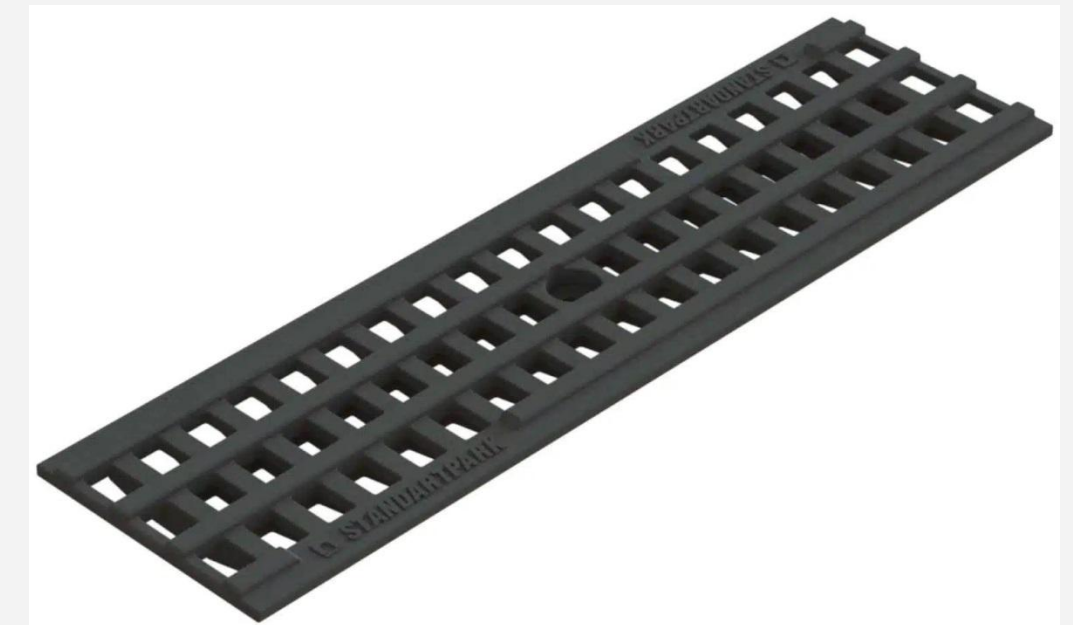
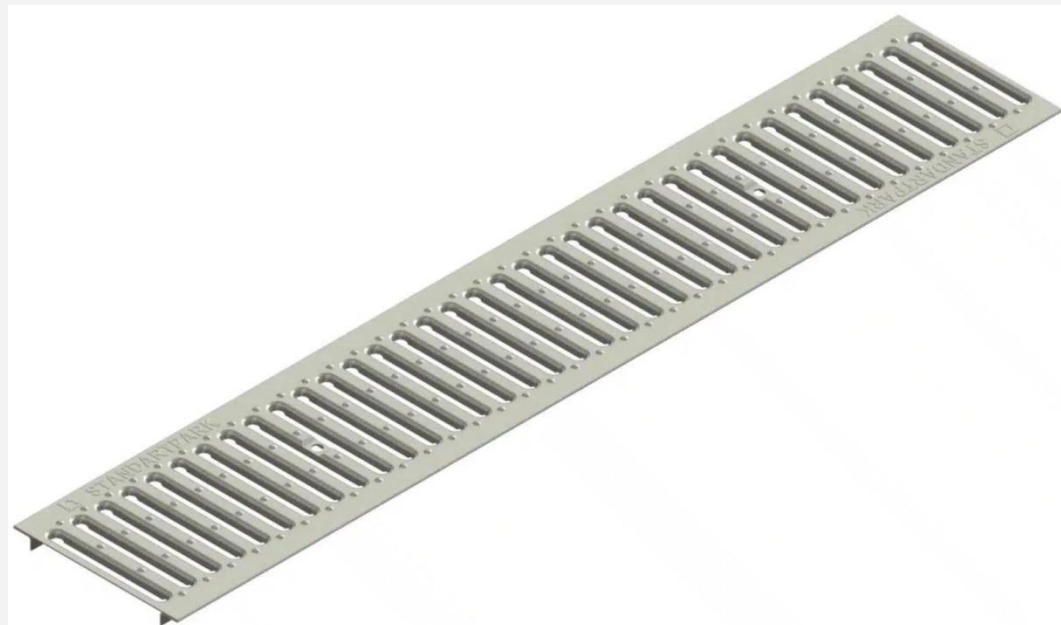
Skuteczne odprowadzenie wody z ulic, chodników i placów

VODALAND ruszty odwodnienia liniowego z:

Stali ocynkowanej

Żeliwa

Tworzywa sztucznego



Kanały plastikowe DN100 spadek wewnętrzny 1% - ruszt poliamid B125



Długość: 1000 mm

Klasa obciążenia: B125

Materiał korytka: Tworzywo PP

Materiał rusztu: Poliamid

Przekrój hydrauliczny: DN100

Przeznaczenie: Strefy dla pieszych, ścieżki rowerowe, zagospodarowanie podwórek

Seria: Base

Wysokość: 80 do 200 mm

Szerokość: 156 mm

Akcesoria:

Zaślepki z odpływem

Zaślepki pełne

Króciec odpływowy do kanałów DN100

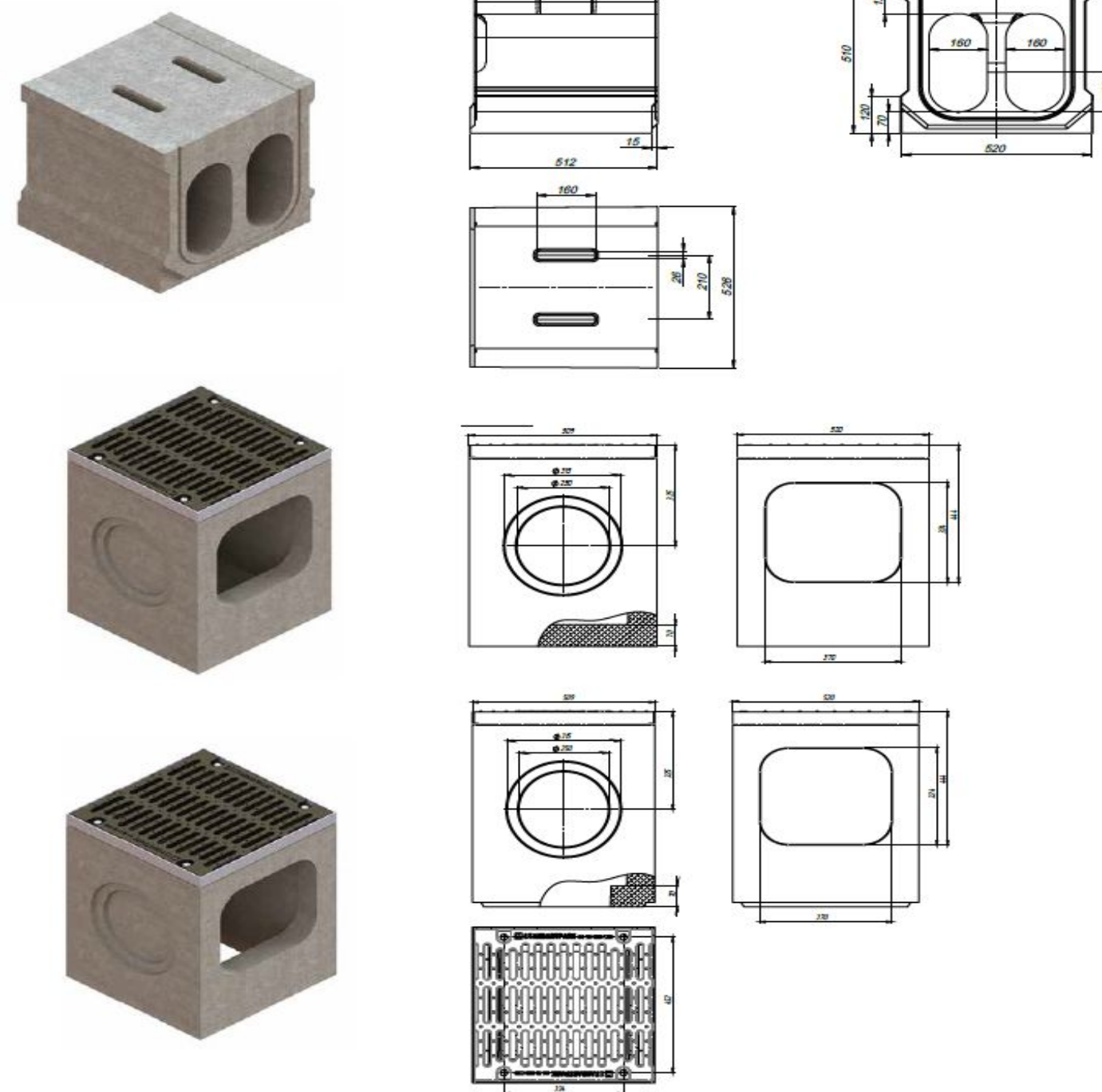
Studzienka systemowa.

Dokumenty dostępne na stronie:

Karty katalogowe i DWU

MAX. PRZEPŁYW 23,66 L/SEK

Блок монолітний водовідвідний бетонний BetoMax® DN 300 класу навантаження D400, E600

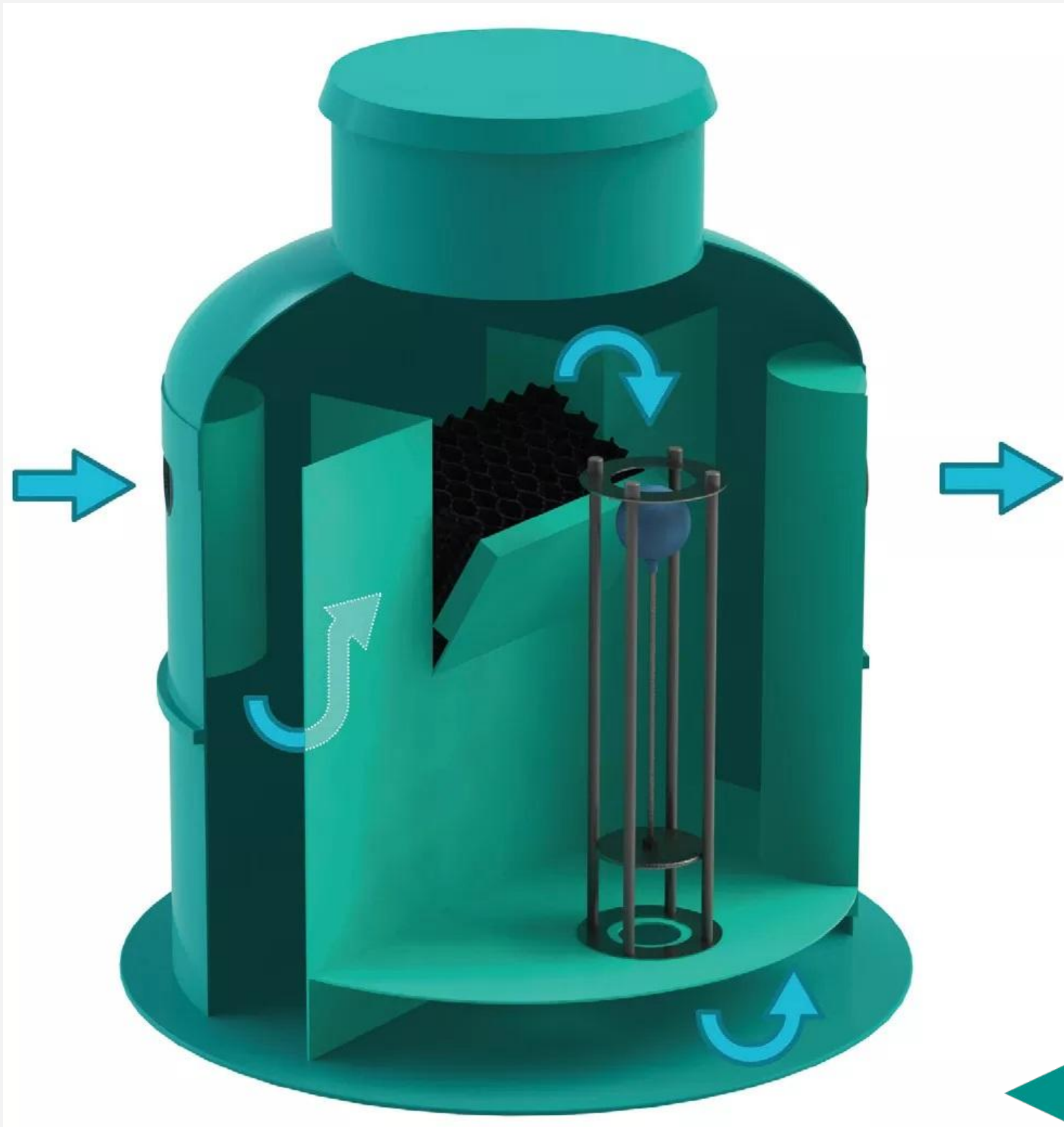


артикул	найменування	кл. навантаж.	довж., мм	ширина, мм	висота, мм	маса, кг	к-сть на палеті, шт.
47904.05	Блок монолітний водовідвідний BetoMax БМВ-32.52.51-Б-4	D400	500	520	510	189,1	4
47905.05	Блок монолітний водовідвідний BetoMax БМВ-32.52.51-Б-5 бетонний	E600	500	520	510	190	4
04870-БМВ/510	Дощоприймальний колодезь BetoMax ДК-40.52.65-Б бетонний з решіткою щіл. чавунною ВЧ кл.Е для БМВ-32.52.51-Б (к-т)	E600	500	520	510	190,9	2
04870/1-БМВ/510	Дощоприймальний колодезь BetoMax ДК-40.52.65-Б-В бетонний з решіткою щіл. чавунною ВЧ кл.Е для БМВ-32.52.51-Б (верхня ч-на, к-т)	E600	500	520	510	173,1	2
67719-Б	Заглушка торцева полімербетонна ЗБМВ-32.52.51-Б-П для блока монолітного	-	36	520	480	10,6	-

PRZYKŁADY ZASTOSOWANIA



Podczyszczanie wody deszczowej, retencja



Zbiorniki retencyjne

Separator produktów ropopochodnych

Odwodnienie polimerobeton-Base DN150 ruszt żeliwny kl.C250 odpływ



Długość: 1000 mm

Klasa obciążenia: D400

Materiał korytka: Polimerobeton

Materiał rusztu: Żeliwo

Przekrój hydrauliczny: DN150

Przeznaczenie: Parkingi dla samochodów osobowych,
stacje diagnostyczne i naprawy, myjnie terenów,

Seria: BASE

Szerokość: 190 mm

Wysokość: 100, 150, 200 mm

Akcesoria:

Zaślepki z odpływem

Zaślepki pełne

Studzienka systemowa.

Dokumenty dostępne na stronie:

Karty katalogowe i DWU

MAX. PRZEPŁYW 17,92 l/SEK.

Odwodnienie beton DN150 – ruszt żeliwny kl.C250



Wysokość: 225 mm

Materiał korytka: Beton

Materiał rusztu: Żeliwo

Przekrój hydrauliczny: DN150

Klasa obciążenia: C250

Seria: Base

Przeznaczenie: Parkingi dla samochodów osobowych, stacje diagnostyczne i naprawy, myjnie terenów, chodniki

Szerokość: 216 mm

Opcja: korytko z odpływem dolnym

Akcesoria:

Zaślepki z odpływem

Zaślepki pełne

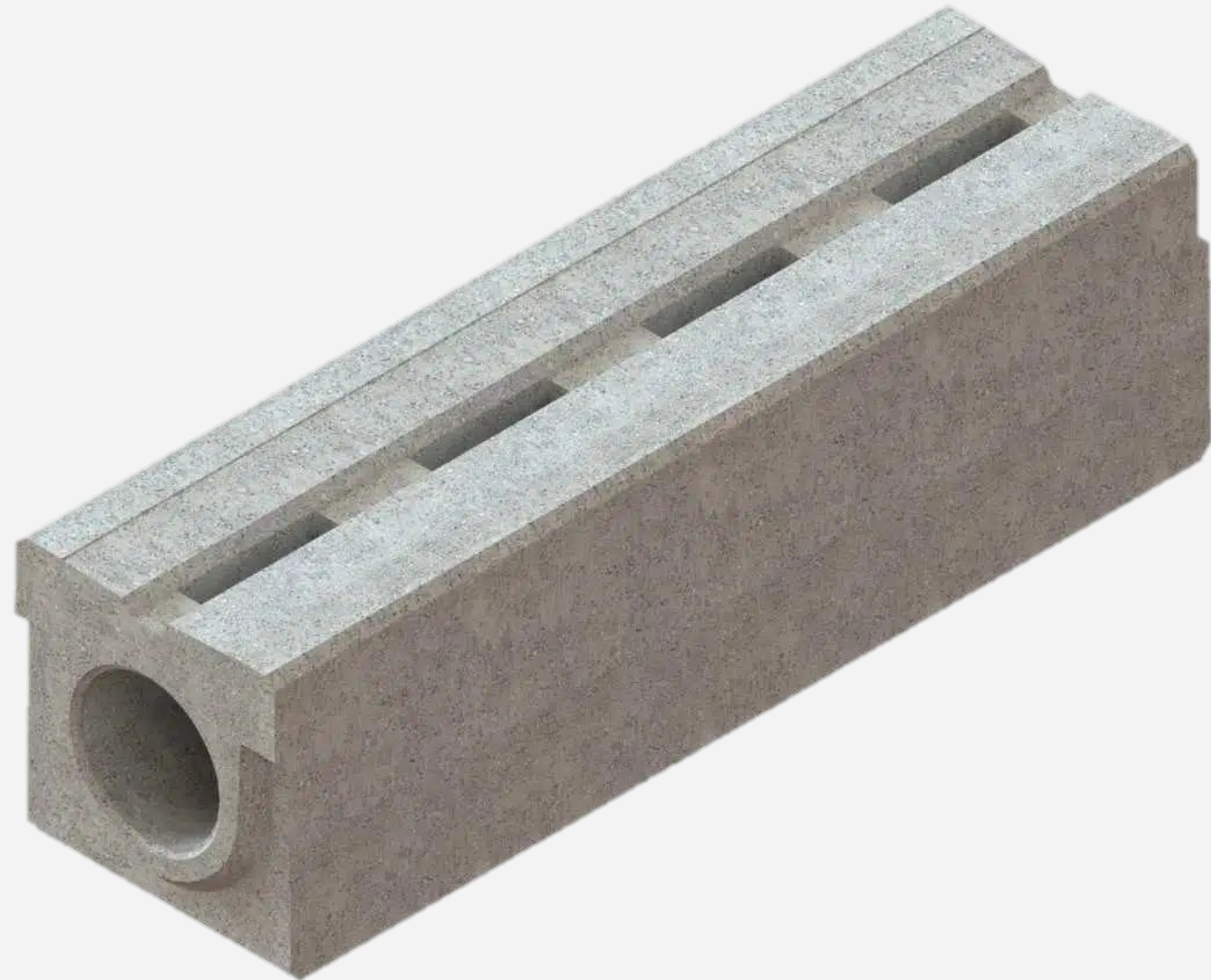
Studzienka systemowa.

Dokumenty dostępne na stronie:

Karty katalogowe i DWU

MAX.PRZEPŁYW – 17,92 l/SEK

Monoblok betonowy DN150 kl. D400



Wysokość: 292 mm

Materiał korytka

ze zintegrowaną szczeliną: Beton

Średnica wewnętrzna: **Ø150**

Klasa obciążenia: **D400**

Przeznaczenie: Monoblok betonowy DN150 D400 służy do organizacji odwodnień powierzchniowych w obszarach o dużych obciążeniach dynamicznych tj.: autostrady, drogi ekspresowe, obiekty produkcyjne i przemysłowe, porty morskie, centra logistyczne, strefy celne, stacje benzynowe, kompleksy magazynowe. Monobloki przeznaczone są do organizacji wysokiej jakości odprowadzania wód opadowych i roztopowych.

Szerokość: 280 mm

Opcja: korytka z rusztem żeliwnym rewizyjnym

Akcesoria:

Zaślepki z odpływem

Zaślepki pełne

Studzienka systemowa.

Dokumenty dostępne na stronie:

Karty katalogowe i DWU

MAX PRZEPŁYW 17,92 L/SEK.



VODALAND

Zapraszamy do współpracy

Karol Jarosz

przedstawiciel ds. Handlowych – Polska Południowa i Wschodnia

k.jarosz@vodaland.pl

Waldemar Lewandowski

przedstawiciel ds. współpracy z projektantami

projekty@vodaland.pl



VODALAND

Dziękujemy za uwagę

Centrala i Magazyn w Polsce

Raławice koło Niska

Ul. Lubelska 1

Biuro w Warszawie

Wał Miedzeszyński 231

04-866 Warszawa