

UZUPEŁNIENIE RAPORTU ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO



TEMAT	<p>Przebudowa i budowa zakładu produkcji okien i drzwi na działce nr 237, 238 obręb Burzenin, powiat Sieradzki.</p> <p>Etap: Wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia</p>	
INWESTOR	<p>Global Drzwi i Okna, Ul. Złoczewska 47, 98-260 Burzenin</p>	
Opracował zespół:	Kontakt	Podpis
mgr Wojciech Czarnecki	510 144 715 <i>Wojciech.czarnecki@proix.pl</i>	
mgr inż. Izabela Czarnecka	501 303 390 <i>Izabela.czarnecka@interia.pl</i>	
Inwestor/Pełnomocnik: Wojciech Czarnecki Ul. Sadowa 26a 63-400 Ostrów Wielkopolski 510 144 715 Wojciech.czarnecki@proix.pl		

Ostrów Wielkopolski, 30 czerwca 2025 r.

I. Oddziaływania akustycznego:

- 1. Przedstawiona na str. 11-12 uzupełnienia do raportu tabela 3 dotyczy wariantu alternatywnego. W związku z powyższym przedstawić również analogiczną tabelę dla wariantu inwestorskiego (po korekcie wysokości źródeł hałasu).**

Tabela - Wykaz urządzeń technicznych zewnętrznych – wariant inwestorski

lp.	Oznaczenie w programie LEQ2018	rodzaj emitora	budynek PZT	Nazwa urządzenia	Ciśnienie akustyczne dB (A)	Odległość od źródła (m)	Moc akustyczna dB(A)	wysokość (m)	szt.	źródło danych akustycznych
1	W12	punktowy	C	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	8,5	1	istniejący
2	L1	punktowy	C	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	8,5	1	istniejący
3	L2	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	12,5	1	projektowany
4	W1	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	12,5	1	projektowany
5	W2	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	12,5	1	projektowany
6	W3	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	12,5	1	projektowany
7	W4	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	12,5	1	projektowany
8	W5	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	12,5	1	projektowany
9	W6	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	12,5	1	projektowany
10	W7	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	12,5	1	projektowany
11	W8	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	12,5	1	projektowany
12	W9	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	12,5	1	projektowany
13	W10	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	12,5	1	projektowany
14	W11	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	12,5	1	projektowany
15	W12	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	2,5	1	projektowany
16	W13	punktowy	A	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	2,5	1	projektowany
17	W14	punktowy	C	wentylator dachowy, DWR 50A/4	65	4	85	8,5	1	istniejący
18	S1	punktowy	C	sprężarka	nd	nd	90	2	1	istniejący
19	S2	punktowy	A	sprężarka	nd	nd	90	12,5	1	projektowany
20	S3	punktowy	A	sprężarka	nd	nd	90	12,5	1	projektowany
21	S4	punktowy	A	sprężarka	nd	nd	90	2	1	projektowany

22	F1	punktowy	A	Wentylator 15kW Filtr nadciśnieniowy Nawara Rubin 2020	88	1,5	99,5	5	1	istniejący
23	F2	punktowy	C	Wentylator 15kW Filtr nadciśnieniowy Nawara Rubin 2020	88	1,5	99,5	17	1	projektowany
24	F3	punktowy	C	Wentylator 15kW Filtr nadciśnieniowy Nawara Rubin 2020	88	1,5	99,5	17	1	projektowany
25	F4	punktowy	C	Wentylator 15kW Filtr nadciśnieniowy Nawara Rubin 2020	88	1,5	99,5	17	1	projektowany
26	F5	punktowy	C	Wentylator 15kW Filtr nadciśnieniowy Nawara Rubin 2020	88	1,5	99,5	17	1	projektowany
27	F6	punktowy	C	Wentylator 15kW Filtr nadciśnieniowy Nawara Rubin 2020	88	1,5	99,5	5	1	projektowany
28	K1	punktowy	C	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	projektowany
29	K2	punktowy	C	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	projektowany
30	K3	punktowy	C	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	projektowany
31	K4	punktowy	C	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	projektowany
32	K5	punktowy	C	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	projektowany
33	K6	punktowy	C	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	projektowany
34	K7	punktowy	C	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	projektowany
35	K8	punktowy	C	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	projektowany
36	K9	punktowy	A	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	istniejący
37	K10	punktowy	A	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	istniejący
38	K11	punktowy	A	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	istniejący
39	K12	punktowy	A	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	istniejący
40	K13	punktowy	A	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	istniejący
41	K14	punktowy	A	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	istniejący
42	K15	punktowy	A	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	istniejący
43	K16	punktowy	A	Agregat zewnętrzny ASH-09BIF2	nd	nd	59	4	1	istniejący

Dane inwestora

II. Oddziaływania na gospodarkę wodno-ściekową:

1. W uzupełnieniu raportu z 7 maja 2025 r. w części odpowiedzi podano, że informacje „zostały przedstawione w wyciągu z operatu wodnoprawnego „Wprowadzanie wód opadowych i roztopowych z działek 237 oraz 238 obręb Burzenin do ziemi/rowu melioracyjnego w Burzeninie uzupełnienie” - Załącznik nr 6 do niniejszego uzupełnienia”. Należy zwrócić uwagę na fakt, że informacje o przedsięwzięcia oraz jego oddziaływanie winny być zawarte w raporcie oddziaływania na środowisko. To zadaniem autora raportu jest zawarcie w raporcie informacji wynikających z innych dokumentów — nie jest rolą tut. organu wybieranie konkretnych informacji z załączanych dokumentów. W związku z tym aktualne pozostają następujące uwagi:
 - a) Podać jednoznacznie sposób postępowania z wodami opadowymi i roztopowymi z całego terenu przedmiotowego przedsięwzięcia (powierzchnia zabudowy, powierzchnia utwardzona, powierzchnia biologicznie czynna) wraz z przedstawieniem wyliczeń ich ilości i przyjętych założeń. W punkcie 6b uzupełnienia raportu podano, że „Planowane jest wykonanie operatu wodnoprawnego dotyczącego wprowadzania wód opadowych z projektowanych dachów oraz projektowanych i istniejących terenów utwardzonych”. Wyliczenia przedstawione w załączniku nr 12 odnoszą się tylko do powierzchni hali 6 321 m², zaś nie uwzględniają powierzchni budynku biurowego o powierzchni 360 m² (o którym mowa w punkcie 1.2 załącznika nr 12), natomiast w punkcie 1b uzupełnienia raportu podano, że projektowana w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia hala będzie miała powierzchnię 6 681 m².

Wyliczenia przedstawione w załączniku nr 6 do uzupełnienia Raportu z 07 maja 2025 odnoszą się do powierzchni 6 681m² (uwzględniają budynek biurowy o powierzchni 360m²)

Sposób postępowania z wodami opadowymi i roztopowymi z całego terenu przedmiotowego przedsięwzięcia będzie następujący:

powierzchnia zabudowy – odprowadzenie do rowu melioracyjnego

powierzchnia utwardzona i tereny zielone– wody opadowe i roztopowe nie będą ujęte w żaden system kanalizacyjny, będą spływać powierzchniowo na sąsiadujące tereny zielone należące do Wnioskodawcy

Wyliczenia ich ilości i przyjęte założenia

Wielkość średniego opadu rocznego wykorzystanego do obliczeń uzyskano z danych z lat 1991 – 2020 Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowego Instytutu Badawczego dla stacji Wieluń.

Średnie sumy miesięczne i suma roczna opadów atmosferycznych wyniosły:

Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Opad roczny
Wysokość opadu (mm)	33,9	30,9	37,0	35,8	69,6	70,3	90,7	51,5	51,2	42,0	37,9	36,9	587,6

Projektowane wyloty do rowu będą pracować pod warunkiem wystąpienia opadu o wartości nie mniejszej niż 2 mm/m², w związku z czym odprowadzenie wody wystąpi w wielkościach zależnych od wysokości opadu. Obliczenia ilości wody opadowej i roztopowej wykonano jako hydrauliczne elementarne jak dla normy PN-S-02204: 1997.

Miarodajny przepływ obliczeniowy

$$Q = F \cdot q \cdot s \text{ (dm}^3\text{/s)}$$

gdzie:

F - powierzchnia zlewni (ha)

q - natężenie miarodajne opadu deszczu (dm³/s/ha)

s - współczynnik spływu (-)

Rodzaj powierzchni	s
Dachy	0,90
Pobocze	0,60
Bruki zwykłe	0,50
Bruki z kostki betonowej	0,70
Ściek betonowy	0,85
Parki i ogrody	0,10
Trawiasta	0,05
Lasy	0,01
Zabudowa zwarta	0,80
Zabudowa luźna	0,60
Zabudowa willowa	0,40

Parametry zlewni cząstkowych

Rodzaj powierzchni	(m ²)	(ha)
Dachy	6681,0	0,6681

Natężenie miarodajne deszczu

gdzie:

A - wartość stała przyjmowana z tablicy

(-) *t_m*

- miarodajny czas deszczu

804

15 (min)

p	H ≤ 800	H ≤ 1000	H ≤ 1200	H ≤ 1500
%	mm	mm	mm	mm
5	1276	1290	1300	1378
10	1013	1083	1136	1202
20	804	920	980	1025
50	592	720	750	796
100	470	572	593	627

Dla rocznej sumy opadów 588 mm
 i prawdopodobieństwa 20 %
 wartość stałej A wynosi 804
 i c = 5 lat
q = 132,02 (dm³/s/ha)

Przepływ miarodajny

$$Q_{max} = 79,4 \text{ (dm}^3\text{/s)}$$

$$Q_{max} = 0,079 \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Zestawienie ilości wód odprowadzanych z powierzchni obliczeniowej

Przepływ roczny

$$Q_{\text{śr. roczne}} = a \cdot b \cdot H \cdot A \cdot 10 \text{ (m}^3\text{/rok)}$$

gdzie:

a - współczynnik zmniejszający wysokość opadu
nie dającą odpływu a = 0,9

b - współczynnik zmniejszający wysokość opadu H
wywołującego jednostkowe natężenie b = 1

H - roczna wysokość opadu H = 0,588 m

F_{zr.} - Powierzchnia zredukowana zlewni F = 6012,9 m²

Przepływ średni dobowy

$$Q_{d.\text{śr.}} = \frac{Q_{\text{roczne}}}{d}$$

gdzie:

d - ilość dni z deszczem d = 156

Przepływ godzinowy maksymalny

$$Q_{h.\text{max}} = q_h \cdot F_{zr.}$$

gdzie:

q_h - natężenie miarodajne deszczu (dm³/h/ha)

F_{zr.} - powierzchnia zlewni zredukowanej (ha)

Przepływ miarodajny

$$q = \frac{A}{t_m^{0,667}}$$

gdzie:

A - wartość stała przyjmowana z tablicy (-)

407

dla p = 100%

t_m - miarodajny czas deszczu

60 (min)

$$q = 30,62 \text{ (dm}^3\text{/s/ha)}$$

Wyniki obliczeń dla poszczególnych typów powierzchni dla wariantu inwestorskiego

Przedsięwzięcie

Typ zabudowy / jednostka	powierzchnia zlewni	powierzchnia zredukowana	Q _{max}	Q _{hmax}	Q _{dśr}	Q _{śroczne}
	ha	ha	m ³ /s	m ³ /h	m ³ /d	m ³ /rok
Zabudowa	0,6681	0,6013	0,0794	66,2914	20,3976	3 182,03
Utwardzenia	0,5730	0,4011	0,0530	44,2208	13,6065	2 122,62
biologicznie czynna	0,8589	0,0429	0,0057	4,7346	1,4568	227,26

Całość zakładu – po realizacji przedsięwzięcia

Typ zabudowy / jednostka	powierzchnia zlewni	powierzchnia zredukowana	Q _{max}	Q _{hmax}	Q _{dśr}	Q _{śroczne}
	ha	ha	m ³ /s	m ³ /h	m ³ /d	m ³ /rok
Zabudowa	0,7873	0,7086	0,0936	78,1189	24,0369	3 749,75
Utwardzenia	0,7410	0,5187	0,0685	57,1860	17,5959	2 744,96
biologicznie czynna	0,5717	0,0286	0,0038	3,1515	0,9697	151,27

- b) Uwzględniając wszystkie powierzchnie oraz wyliczoną ilość wód opadowych i roztopowych z tych powierzchni, które odprowadzane będą do rowu melioracyjnego przeanalizować możliwość przyjęcia dodatkowej ilości wód opadowych przez rów melioracyjny bez konieczności retencjonowania ich na terenie przedsięwzięcia. Podać ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do rowu z terenu przedmiotowego przedsięwzięcia obecnie oraz po realizacji przedsięwzięcia.

Charakterystyka odbiornika wód opadowych lub roztopowych

Odbiornikiem wód opadowych lub roztopowych z dachu projektowanej hali produkcyjnej oraz istniejącej hali jest ziemia – poprzez rów melioracyjny R-1, który biegnie przy południowej granicy działek objętych inwestycją. Rów przebiega przez grunty prywatne. Zarówno istniejące, jak i projektowane wyloty, będą znajdować się na nieruchomości należącej do Wnioskodawcy.

Przedmiotowy rów jest urządzeniem melioracji wodnych szczegółowych i widnieje w „Ewidencji wód, urządzeń i zmeliorowanych gruntów” prowadzonej przez Wody Polskie (do 2017 r. w imieniu Marszałka Województwa Łódzkiego ewidencję urządzeń melioracyjnych prowadził

Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Łodzi). Rów R-1 odprowadza wodę ze zmeliorowanych gruntów wykonanego w 1977 roku drenowania w ramach zadania inwestycyjnego „Burzenin – Szczawno”. Zgodnie z przekazanymi przez Wojewódzki Zarząd Melioracji mapami powykonawczymi drenowania, przedmiotowy rów melioracyjny rozpoczyna swój bieg na wysokości projektowanego wylotu W1. W pobliżu projektowanego zrzutu do rowu, zgodnie z dokumentacją powykonawczą drenowania, wprowadzane są wody z drenowania poprzez wyloty W-34 i W-35.

Przedmiotowy rów melioracyjny R-1 biegnie przez południowo - zachodnią część miejscowości Burzenin, przepływa w wąwozie Węgorz na terenie Gór Wapiennych, a następnie przechodzi pod drogą relacji Burzenin – Szczawno by zakończyć swój bieg na terenie nieruchomości położonych po wschodniej stronie drogi. Na tych terenach, położonych w niewielkiej odległości od rzeki Warty, występuje wysoki poziom wód gruntowych objawiający się licznymi oczkami wodnymi pokrywającymi zadolenia i obniżenia terenowe.

Pod względem hydrograficznym rów ten położony jest w regionie wodnym rzeki Warty – dorzecze Odry.

Podstawowe parametry rowu R-1 zgodnie z danymi ewidencyjnymi:

Szerokość dna	-	b= 0,5 m
Długość	-	L=1440 m

Wizja lokalna w terenie i pomiary robocze przedmiotowego rowu wykonane przez geodetę wykazały, że rów ma zmienną szerokość dna sięgającą ponad 3 m w pobliżu projektowanego wylotu nr 1 (jest to jednak tylko szerokość miejscowa), by w dalszym biegu osiągnąć szerokość ok. 1,5 – 1,6 m w rejonie wylotu nr 2, a następnie szerokość dna zwęża się do ok.0,8-0,9 m.

Aktualnie stan techniczny przedmiotowego rowu jest niezadowolający – rów jest zarośnięty (skarpy i dno porośnięte krzewami i drzewami). Rów prowadzi wodę czasowo – po opadach deszczu. Mimo, że na terenie gminy Burzenin działa Gminna Spółka Wodna przedmiotowy rów od wielu lat nie był konserwowany.

Stany i przepływy wód w rowie nie są kontrolowane

Zdolność chłonna koryta ziemnego rowu infiltracyjnego

Obliczenie wielkości odpływu w systemie infiltracji do gruntu

Ilość wody opadowej

$$V = F_{zl. zr.} \cdot q_{max} \cdot t \quad (m^3)$$

Gdzie:

V - objętość wód opadowych z deszczu 15 min.

$F_{zl. zr.}$ - powierzchnia zlewni zredukowanej

$q_{max.}$ - Natężenie opadu max

t - czas trwania deszczu - 15 minut

71,43	m^3
0,60129	ha
0,132	$m^3/s \cdot ha$
900	sek.

Dobór powierzchni infiltracji w rowie ziemnym:

L - przyjęta obliczeniowa długość rowu do infiltracji

b - szerokość dna rowu do infiltracji

$F_{inf.}$ - powierzchnia rozsączająca rowu

K_f - współczynnik filtracji gruntu

$t_{inf.}$ - czas infiltracji obliczonego opadu

73,00	m
0,90	m
65,70	m^2
0,00174	m/s
624,86	sek.
10,41	min.
0,17	h

Obliczenie długości odcinka rowu ziemnego na którym wystąpi infiltracja:

I_r - spadek dna rowu

n - nachylenie skarp rowu

V_r - prędkość przepływu w rowie przy napełnieniu 0,05 m

Q_s - przepływ w rowie przy napełnieniu 0,05 m

L - długość odcinka rowu aż do ustania odpływu

0,0010	m/km
1,50	(-)
0,11	m/s
0,00558	m^3/s
71,49	m

- c) Przedstawić wyliczenia wraz z przyjętymi założeniami łącznej ilości wprowadzanych wylotami wód wynoszącej 0,09 m^3/s podanej na str. 12 załącznika nr 6.

Wyliczenia dla planowanego wylotu (objętego planowanym Przedsięwzięciem) przedstawiono w odpowiedzi na punkt 1 a – łączna ilość wprowadzanej wody wyniesie 0,079 m^3/s . Wyliczenia dla stanu istniejącego przedstawiono w punkcie 2.2. Załącznika nr 6 do uzupełnienia z dnia 07 maja 2025:

Zgodnie z uzyskanym pozwoleniem wodnoprawnym znak: RS.6341.4.2017.ts z dnia 13.03.2017 r. wydanym przez Starostę Sieradzkiego oraz obliczeniami wykonanymi w operacie wodnoprawnym ilości wód opadowych lub roztopowych wprowadzanych do rowu melioracyjnego R-1 wynoszą:

1) wylotem W-1 usytuowanym w hm 14+40 rowu R-1;

• $Q_{max.s} = 5,6$ l/s

• $Q_{sr.d} = 1,36$ m^3/d

• $Q_{\max.roc} = 212 \text{ m}^3/\text{rok}$

2) wylotem W-2 usytuowanym w hm 14+03 rowu R-1;

$Q_{\max.s} = 5,6 \text{ l/s}$

• $Q_{\text{śr.d}} = 1,36 \text{ m}^3/\text{d}$

• $Q_{\max.roc} = 212 \text{ m}^3/\text{rok}$

Łączna ilość odprowadzanych wód w stanie istniejącym to $0,011 \text{ m}^3/\text{s}$

Podsumowując łączna ilość wód wprowadzanych wylotami wód wyniesie: $0,079 \text{ m}^3/\text{s} + 0,011 \text{ m}^3/\text{s} = 0,09 \text{ m}^3/\text{s}$

2. Biorąc pod uwagę, iż w raporcie należy przeanalizować oddziaływanie na środowisko zarówno wariantu inwestorskiego jak i alternatywnego oraz fakt, iż wariant alternatywny różni się od wariantu alternatywnego wielkością zabudowy (dodatkowy obiekt budowlany o powierzchni ok. 600 m^2) należy przedstawić wyliczenia ilości wód opadowych i roztopowych z poszczególnych powierzchni wraz z przyjętymi założeniami i ich źródłem dla wariantu alternatywnego. Podać sposób postępowania z wodami opadowymi i roztopowymi z poszczególnych powierzchni (powierzchnia zabudowy, powierzchnia utwardzona, powierzchnia biologicznie czynna). W przypadku odprowadzania do rowu melioracyjnego przeanalizować możliwość przyjęcia dodatkowej ilości wód opadowych przez rów melioracyjny bez konieczności retencjonowania ich na terenie przedsięwzięcia. Podać ilość wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do rowu z terenu przedmiotowego przedsięwzięcia obecnie oraz po realizacji przedsięwzięcia.

Obliczenia ilości wody opadowej i roztopowej wykonano jako hydrauliczne elementarne jak dla normy PN-S-02204: 1997.

Miarodajny przepływ obliczeniowy

$$Q = F \cdot q \cdot s \text{ (dm}^3/\text{s)}$$

gdzie:

F - powierzchnia zlewni (ha)

q - natężenie miarodajne opadu deszczu ($\text{dm}^3/\text{s/ha}$)

s - współczynnik spływu (-)

Rodzaj powierzchni	s
Dachy	0,90
Pobocze	0,60
Bruki zwykłe	0,50
Bruki z kostki betonowej	0,70
Ściek betonowy	0,85
Parki i ogrody	0,10
Trawiasta	0,05
Lasy	0,01
Zabudowa zwarta	0,80
Zabudowa luźna	0,60
Zabudowa willowa	0,40

Parametry zlewni cząstkowych

Rodzaj powierzchni	(m ²)	(ha)
Dachy	7281,0	0,7281

Natężenie miarodajne deszczu

$$q = \frac{A}{t_m^{0,667}}$$

gdzie:

A - wartość stała przyjmowana z tablicy (-)

804

t_m - miarodajny czas deszczu

15 (min)

p	H ≤ 800	H ≤ 1000	H ≤ 1200	H ≤ 1500
%	mm	mm	mm	mm
5	1276	1290	1300	1378
10	1013	1083	1136	1202
20	804	920	980	1025
50	592	720	750	796
100	470	572	593	627

Dla rocznej sumy opadów

588 mm

i prawdopodobieństwa

20 %

wartość stałej A wynosi

804

i c =

5 lat

q = 132,02 (dm³/s/ha)

Przepływ miarodajny

Q_{max} = 86,5 (dm³/s)

Q_{max} = 0,087 (m³/s)

Zestawienie ilości wód odprowadzanych z powierzchni obliczeniowej

Przepływ roczny

$$Q_{\text{śr. roczne}} = a \cdot b \cdot H \cdot A \cdot 10 \text{ (m}^3\text{/rok)}$$

gdzie:

a - współczynnik zmniejszający wysokość opadu
nie dającą odpływu

a = 0,9

b - współczynnik zmniejszający wysokość opadu H
wywołującego jednostkowe natężenie

b = 1

H - roczna wysokość opadu

H = 0,588 m

F_{zr.} - Powierzchnia zredukowana zlewni

F = 6552,9 m²

Przepływ średni dobowy

$$Q_{\text{d.śr.}} = \frac{Q_{\text{roczne}}}{d}$$

gdzie:

d - ilość dni z deszczem

d = 156

Przepływ godzinowy maksymalny

$$Q_{h. \max} = q_h \cdot F_{zr.}$$

gdzie:

q_h - natężenie miarodajne deszczu (dm³/h/ha)

$F_{zr.}$ - powierzchnia zlewni zredukowanej (ha)

Przepływ miarodajny

$$q = \frac{A}{t_m^{0,667}}$$

gdzie:

A - wartość stała przyjmowana z tablicy (-)

407

dla p = 100%

t_m - miarodajny czas deszczu

60 (min)

$$q = 30,62 \text{ (dm}^3\text{/s/ha)}$$

Wyniki obliczeń dla poszczególnych typów powierzchni dla wariantu alternatywnego:

Przedsięwzięcie:

Typ zabudowy / jednostka	powierzchnia zlewni	powierzchnia zredukowana	Q_{\max}	$Q_{h\max}$	$Q_{d\acute{s}r}$	$Q_{\acute{s}rrocze}$
	ha	ha	m ³ /s	m ³ /h	m ³ /d	m ³ /rok
Zabudowa	0,7281	0,6553	0,0865	72,2449	22,2295	3 467,79
Utwardzenia	0,5730	0,4011	0,0530	44,2208	13,6065	2 122,62
biologicznie czynna	0,7989	0,0399	0,0053	4,4039	1,3551	211,39

Całość zakładu – po realizacji przedsięwzięcia:

Typ zabudowy / jednostka	powierzchnia zlewni	powierzchnia zredukowana	Q_{\max}	$Q_{h\max}$	$Q_{d\acute{s}r}$	$Q_{\acute{s}rrocze}$
	ha	ha	m ³ /s	m ³ /h	m ³ /d	m ³ /rok
Zabudowa	0,8473	0,7626	0,1007	84,0724	25,8687	4 035,52
Utwardzenia	0,7410	0,5187	0,0685	57,1860	17,5959	2 744,96
biologicznie czynna	0,5117	0,0256	0,0034	2,8207	0,8679	135,40

CHARAKTERYSTYKA ODBIORNIKA WÓD OPADOWYCH LUB ROZTOPOWYCH

Zdolność chłonna koryta ziemnego rowu infiltracyjnego

Obliczenie wielkości odpływu w systemie infiltracji do gruntu

Ilość wody opadowej

$$V = F_{zr. \text{ zr.}} \cdot q_{\max} \cdot t \text{ (m}^3\text{)}$$

gdzie:

V - objętość wód opadowych z deszczu 15 min.	77,85 m ³
F _{zł. zr.} - powierzchnia zlewni zredukowanej	0,65529 ha
q _{max.} - Natężenie opadu max	0,132 m ³ /s*ha
t - czas trwania deszczu - 15 minut	900 sek.

Dobór powierzchni infiltracji w rowie ziemnym:

L - przyjęta obliczeniowa długość rowu do infiltracji	76,00 m
b - szerokość dna rowu do infiltracji	0,90 m
F _{inf.} - powierzchnia rozsączająca rowu	68,40 m ²
K _f - współczynnik filtracji gruntu	0,00174 m/s
t _{inf.} - czas infiltracji obliczonego opadu	654,10 sek.
	10,90 min.
	0,18 h

Obliczenie długości odcinka rowu ziemnego na którym wystąpi infiltracja:

I _r - spadek dna rowu	0,0010 m/km
n - nachylenie skarp rowu	1,50 (-)
V _r - prędkość przepływu w rowie przy napełnieniu 0,05 m	0,11 m/s
Q _s - przepływ w rowie przy napełnieniu 0,05 m	0,00558 m ³ /s
L - długość odcinka rowu aż do ustania odpływu	74,83 m

Przeprowadzone obliczenia wskazują, że obliczona ilość wód ze zlewni istniejącej i projektowanej (dachów budynków) w wariantcie alternatywnym zostanie zinfiltrowana na długości ok. 75 m rowu ziemnego infiltracyjnego. Zatem zasięg oddziaływania wód wprowadzanych tym wylotem dotyczy rowu na odcinku ok. 75 m, który znajduje się w granicach działek należących do Wnioskodawcy oraz innych osób prywatnych.

Zakres prac w związku z wprowadzaniem wód do rowu melioracyjnego powinien obejmować:

- cykliczne wykoszenie skarp rowu w zasięgu oddziaływania (nie rzadziej niż 1 raz w roku),
- oczyszczanie dna rowu w rejonie istniejących i projektowanych wylotów,
- oczyszczanie obudowy wylotów z namulów i porostów roślinności nie rzadziej niż 2 x w roku,
- oczyszczanie koryta rowu w obrębie wylotów i ubezpieczeń w obrębie wylotu nie rzadziej niż 2 x w roku.

Przepustowość koryta rowu w przekroju projektowanego wprowadzania wód

Wielkość napełnienia koryta rowu obliczono dla parametrów koryta:

b = 0,9 m h = 1,5 m i = 1,0 ‰ n = 0,035

Obliczenia i wykresy zamieszczono w załączniku nr 1 do opracowania.

Przy powyższych parametrach najwyższy przepływ jaki może być przyjęty bez wystąpienia wód z koryta rowu na powierzchnię terenu wyniesie: 3,52 m³/s.

Przy łącznej (projektowanej i istniejącej) ilości wprowadzanych wylotami wód wynoszącej sumarycznie 0,0982 m³/s, stanowi to mniej niż 2,8 % całkowitej przepustowości koryta.

Zatem wody opadowe lub roztopowe wprowadzane z dachów istniejących i projektowanych przedmiotowego przedsięwzięcia w wariancie alternatywnym nie spowodują szkód na gruntach sąsiednich oraz nie wywołają ograniczeń w korzystaniu z nich zgodnie z ich dotychczasowym przeznaczeniem.

OBLICZENIE KRZYWYCH PRZEPŁYWU, PRĘDKOŚCI I NAPEŁNIENIA W KORYCIE TRAPEZOWYM

Parametry koryta:

Przepływ miarodajny:

Ciek: Rów R-1

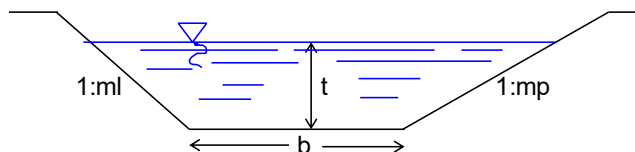
hm: 14+40

Przekrój:

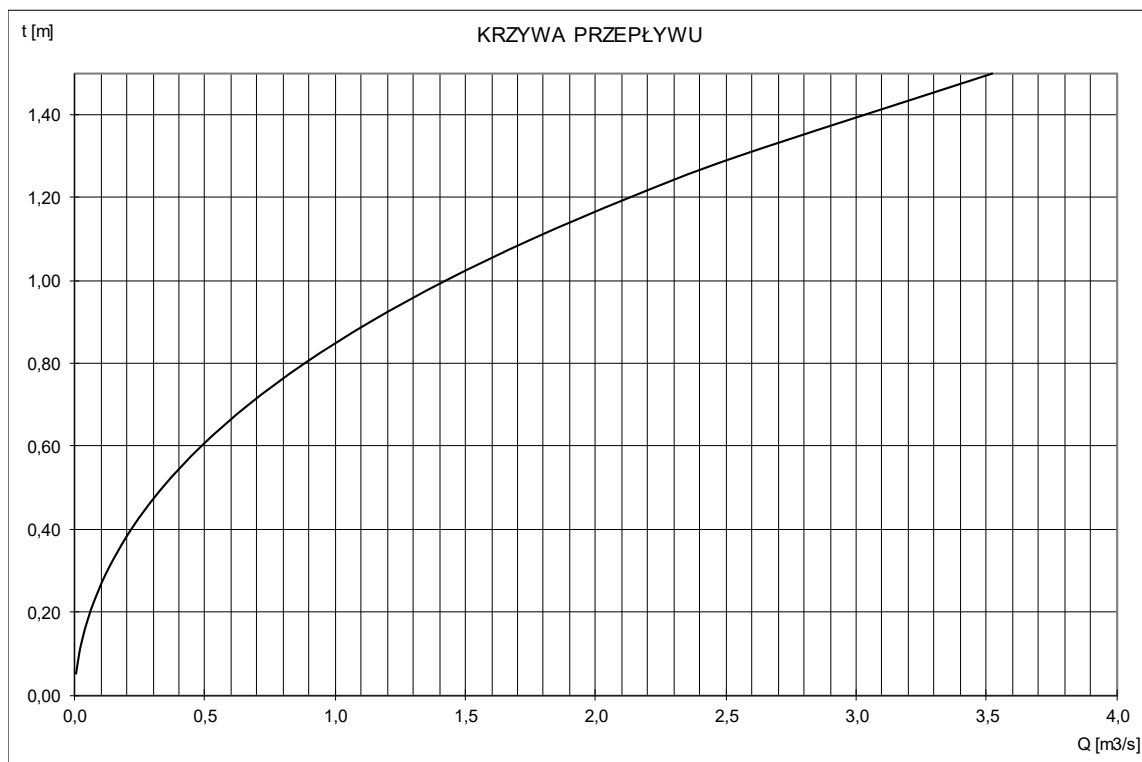
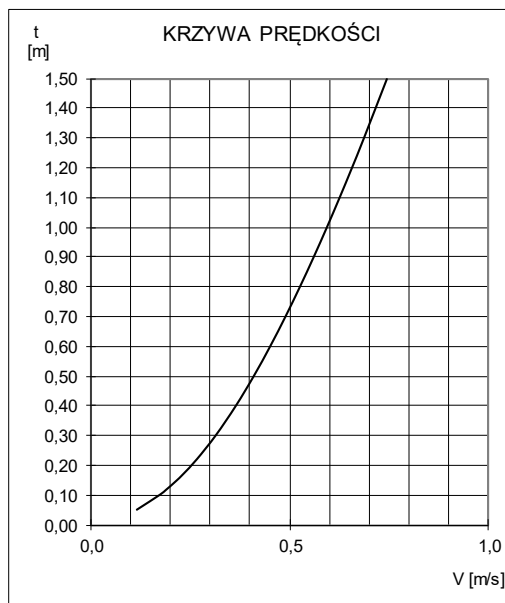
b =	0,90
ml =	1,5
mp =	1,5
n =	0,0350
i =	0,0010

Q n = 0,018 m³/s

t n = 0,10 m



Głęb.	Przekrój	Obwód zw.	Prom. hydr.	Prędkość	Przepływ
t	F	O	Rh ^{2/3}	V	Q
m	m ²	m	m	m/s	m ³ /s
0,05	0,05	1,08	0,13	0,11	0,006
0,100	0,11	1,26	0,19	0,17	0,018
0,117	0,13	1,32	0,21	0,19	0,024
0,146	0,16	1,43	0,24	0,21	0,035
0,17	0,20	1,52	0,26	0,23	0,046
0,22	0,27	1,69	0,29	0,27	0,072
0,30	0,41	1,98	0,35	0,31	0,127
0,40	0,60	2,34	0,40	0,36	0,219
0,50	0,83	2,70	0,45	0,41	0,338
0,60	1,08	3,06	0,50	0,45	0,487
0,70	1,37	3,42	0,54	0,49	0,668
0,80	1,68	3,78	0,58	0,53	0,883
0,90	2,03	4,14	0,62	0,56	1,135
1,00	2,40	4,51	0,66	0,59	1,425
1,10	2,81	4,87	0,69	0,63	1,755
1,20	3,24	5,23	0,73	0,66	2,128
1,30	3,71	5,59	0,76	0,69	2,545
1,50	4,73	6,31	0,82	0,75	3,521



Koniec uzupełnienia