

Analiza techniczna

Dotycząca możliwości wprowadzenia wód opadowo roztopowych z projektowanych budynków mieszkalnych wielorodzinnych wraz z infrastruktura towarzyszącą na działkach o nr ew. 67/1, 66, 78, 74 obręb Krościenko Niżne do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanej na ul. Okrzei w Krośnie.

Inwestor

COALMEX Sp. z o.o.
ul. Kletówki 52/4, 38-400 Krosno

Sporządził:

Krosno, luty 2023r.

Analiza techniczna

Dotycząca możliwości wprowadzenia wód opadowo roztopowych z projektowanych budynków mieszkalnych wielorodzinnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działkach o nr ew. 67/1, 66, 78, 74 obręb Krościenko Niżne do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanej na ul. Okrzei w Krośnie.

1. Inwestor

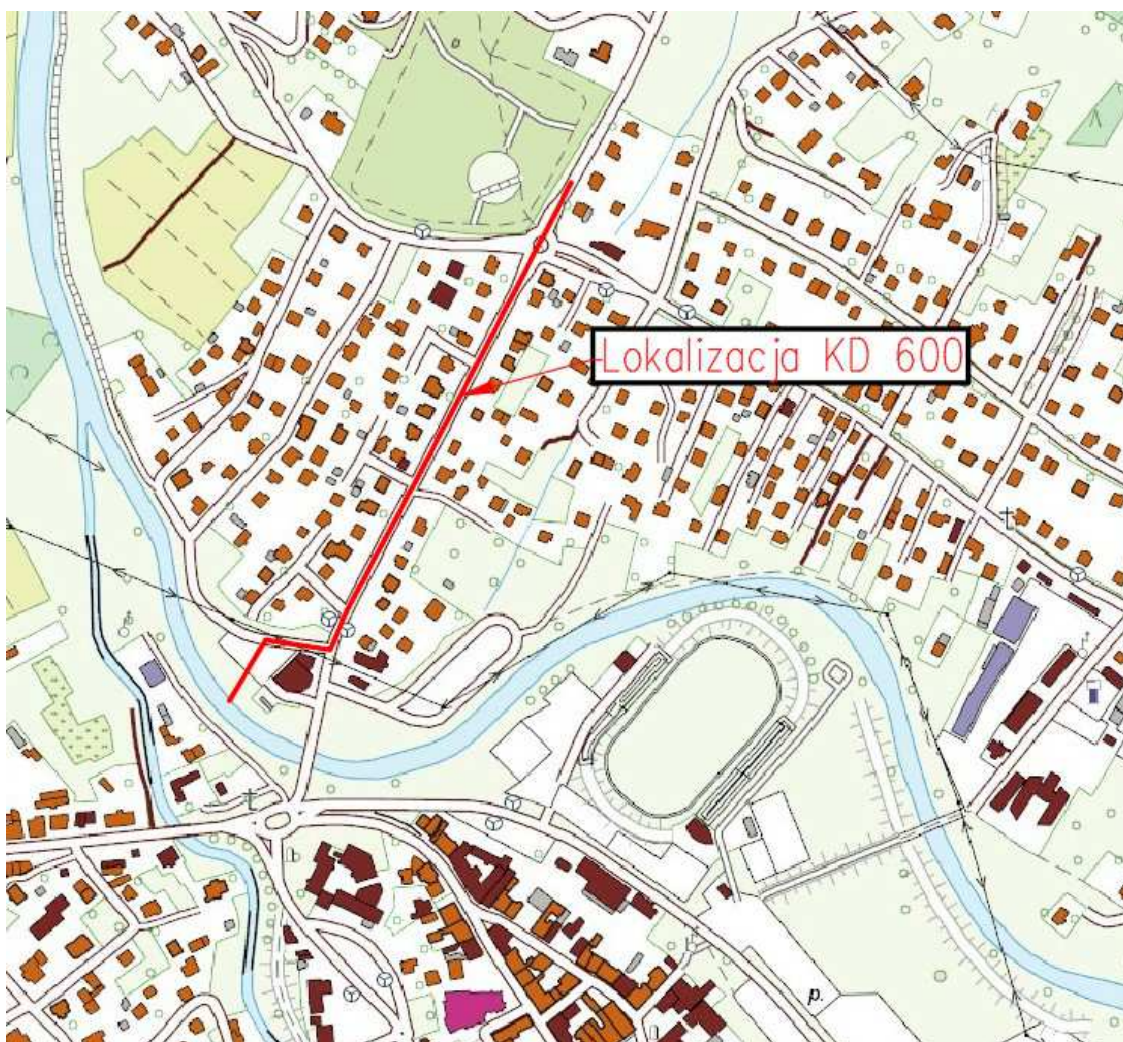
COALMEX Sp. z o.o.

ul. Kletówki 52/4, 38-400 Krosno

2. Stan istniejący

W osi drogi ul. Okrzei zlokalizowany jest kolektor kanalizacji deszczowej KD 600mm.

Przedmiotowy kolektor zbiera wodę z jezdni drogi i chodników oraz z połąci dachowych budynków mieszkalnych zlokalizowanych wzdłuż ww. ulicy. Długość kolektora głównego wynosi ok. 550mb a jego średni spadek 0,15%.



Rys. 1 Lokalizacja sieci KD 600mm.

3. **Obliczenie przepustowości istniejącej kanalizacji deszczowej KD 600 w ciągu ul. Okrzei w Krośnie.**

Dla istniejącego kolektora KD 600 ustalono powierzchnię zlewni oraz dokonano obliczenia hydrauliczne.

Obliczenie ilości wód opadowo-roztopowych

Obliczenie hydrauliczne elementarne wg PN-S-02204: 1997

Miarodajny przepływ obliczeniowy

$$Q = F \cdot s \cdot q \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

gdzie:

F - powierzchnia zlewni drogi w hektarach

q - natężenie miarodajne opadu deszczu [dm³/s/ha]

s - współczynnik spływu:

	[s]
<u>korona jezdni</u>	0,90
<u>chodnik</u>	0,85
<u>pobocze</u>	0,70
<u>pozostałe obszary w pasie drogowym:</u>	
pochylenie terenu i<5%	0,70
pochylenie terenu i>5%	0,80
skarpy o i>10%	0,90
<u>pozostałe obszary poza pasem drogowym:</u>	
teren napływający (zabudowa willowa)	0,40

Parametry zlewni:

<u>powierzchnia ciągów pieszo-jezdnich i zatok</u>	37056,00 [m ²] =	3,7056	[ha]
<u>powierzchnia chodników</u>	0,00 [m ²] =	0	[ha]
<u>powierzchnia poboczy</u>	0,00 [m ²] =	0	[ha]
<u>powierzchnia w pasie drogowym:</u>			
pochylenie terenu i<5%	0,00 [m ²] =	0	[ha]
pochylenie terenu i>5%	0,00 [m ²] =	0	[ha]
skarpy i i>10%	0,00 [m ²] =	0	[ha]
<u>powierzchnia pozostałych obszarów</u>			
teren napływający (zabudowa willowa)	10067,00 m ² =	1,0067	[ha]
	F =	4,7123	[ha]

Rys. 2 Obliczenie powierzchni zlewni Kd 600 oraz dobór współczynników spływu.

Pow. zlewni [ha]	Pow. zredukowana [ha]	Zlewnia szczelna [ha]	Qmax [m³/s]	Qroczny [m³/rok]	Qdsr [m³/d]	Qhmax [m³/h]	Qmax z drogi [m³/s]
4,7123	3,7377	3,7056	0,494	21192,872	58,063	444,272	0,440

Tab. 1 Zestawienie zbiorcze ilości wód odprowadzanych kolektorem.

Parametry wejściowe

Wybór typu ścieków:

- ☒ Deszczowe zalecane ($\tau > 1.5$ [Pa])
- ☐ Deszczowe normatywne ($\tau > 2.5$ [Pa])
- ☐ Bytowo - gospodarcze ($\tau > 2.0$ [Pa])

Opory miejscowe:

- ☒ małe
- ☐ duże

Typ rury: **Pragma® PP-B klasa T** $k=0,01$ mm

Średnica rury Dz [mm]: **630**

Przepływ obliczeniowy Q [l/s]: **493**

Zadany spadek [%]: **15**

Kryteria doboru spadku:

- ☒ Bez zmiany spadku
- ☐ Minimalizacja spadku od **3** do **5**

Kryteria doboru rury:

- ☒ Brak kryteriów
- ☐ Dobór dla samooczyszczania i przewietrzania
- ☐ Dobór dla samooczyszczania ($\tau > 1.5$ [Pa])
- ☐ Dobór dla przewietrzania przy normatywnym h/d max [%]
- ☐ Dobór dla przewietrzania, gdy h/d max [%] =

Wyniki obliczeń

Średnice rury Dz/Dw [mm/mm]: **630 / 546**

Nr kat. Pipelife: **Pragma 50100487 6m**

Klasa: **T**

k [mm]: **0,01**

Spadek [%]: **15,0**

Wypełnienie h/d [%]: **59**

Naprężenie styczne τ [Pa]: **22,30**

Prędkość [m/s]: **3,39**

Warunek samooczyszczania: **tak**

Warunek przewietrzania: **tak**

Nazwa odcinka projektowego: **Odcinek nr 2**

Podgląd Zapis Flow Oblicz Koniec

Rys. 3 Obliczenie wartości napełnienia Kd 600 w trakcie przeprowadzenia wód opadowo-roztopowych.

Z powyższych obliczeń wynika, że napełnienie kolektora KD 600 mm w trakcie opadu Q_m w czasie trwania 15 min. wynosi ok. 59% tj. $h_{Qm} = 35$ cm.

4. Projektowane zagospodarowanie terenu na działkach nr ew. 37/1, 66 obręb Krościenko Niżne, gmina Krosno. Obliczenie wód z projektowanych obiektów

Projekt zagospodarowania działek o nr ew. ew. 37/1, 66 obręb Krościenko Niżne, gmina Krosno przewiduje wykonanie dwóch obiektów budowlanych tj. budynków mieszkalnych wielorodzinnych.

W wyniku planowanych działań nastąpi zamiana powierzchni zielonej (trawiastej) na powierzchnie uszczelnione tj.:

- powierzchnia dachów zielonych: ok. 2600 m²
- powierzchnia tarasów i balkonów: ok. 900m²
- powierzchnia parkingów i dróg dojazdowych ujętych w projektowany wewnętrzny system kanalizacji deszczowej: ok. 3100m²

Podział powierzchni				Powierzchnia zredukowana			łącznie	
Dach zielony	Taras, balkony niezadaszone	Place utwardzone	inne	Dach zielony 0,5 wsp	Taras, balkony niezadaszone 0,9 wsp.	Place utwardzone 0,9 wsp	powierzchnia rzeczywista	powierzchnia zredukowana
[ha]	[ha]	[ha]	[ha]	0,5	0,9	0,9	[ha]	[ha]
0,26	0,09	0,31		0,155	0,081	0,234	0,57	0,47

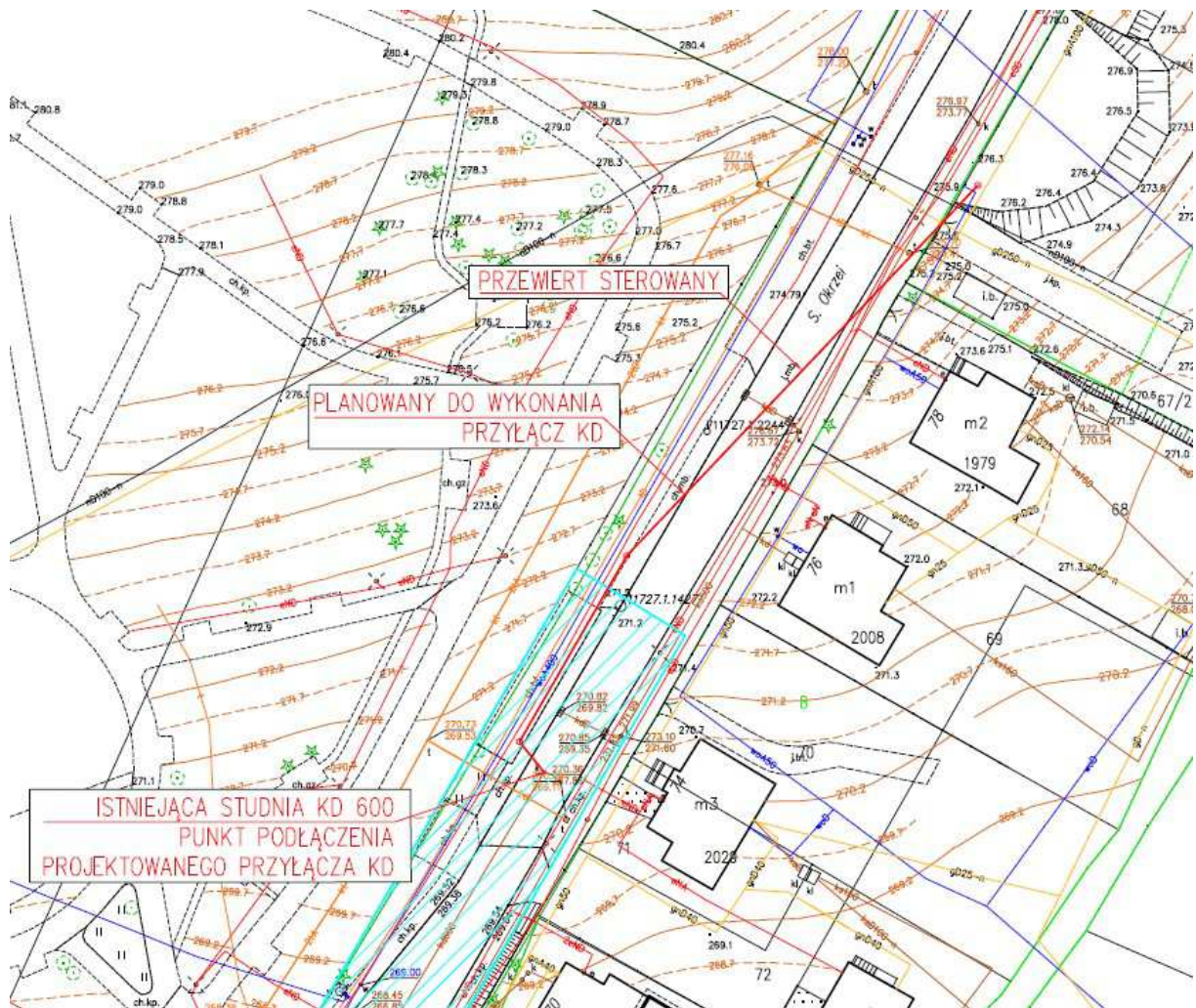
Po ustaleniu powierzchni zredukowanej dokonano obliczeń ilości wody opadowo-roztopowej z powierzchni projektowanych.

A	miarodajny czas deszczu tm	Natężenie miarodajne opadu deszczu	Q max przepł. Maksymalny	Qśroczny	Qdśr średni dobowy	Qh max godzinowy maksymalny
	[min]	[dm3/s]	[dm3/s]	[m3/rok]	[m3/d]	[m3/h]
804	15	132,07	62,07	3045,6	8,34	55,863

Przewiduje się, że z projektowanych obiektów zostanie odprowadzone ok. 62 [dm3/s]

5. Proponowane podłączenie obiektów do istniejącej sieci KD

W celu umożliwienia odprowadzenia wód z powierzchni garaży podziemnych w sposób grawitacyjny przewiduje się wykonanie przewiertu sterowanego na głębokości początkowej ok. 5,0m pod jezdnią drogi ul. Okrzei do projektowanej studzienki zlokalizowanej w pasie zieleni poza chodnikiem. Następny odcinek zostanie wykonany rozkopem z podłączeniem do istniejącej studni zlokalizowanej w osi jezdni drogi ul. Okrzei zgodnie z poniższym rysunkiem.



Rys.4 Propozycja trasy projektowanego przyłącza Kd

6. Wnioski końcowe

Łączna wartość odprowadzanych wód do kolektora KD 600 wraz z wodami pochodzącymi z projektowanych obiektów budowlanych na działkach o nr ew. ew. 37/1, 66 obręb Krościenko Niżne, gmina Krosno wynosić będzie około 555 dm³/s. Stąd napełnienie w kolektorze kanalizacji deszczowej zgodnie z dokonanymi obliczeniami wzrośnie do 63% tj. ok. 38 cm.

The screenshot displays the PIPELIFE V2.06 software interface, which is used for designing external sewerage networks. The interface is divided into two main panels: 'Parametry wejściowe' (Input Parameters) on the left and 'Wyniki obliczeń' (Calculation Results) on the right.

Parametry wejściowe (Input Parameters):

- Wybór typu ścieków (Selection of sewage type):**
 - ☒ Deszczowe zalecane (tau > 1.5 [Pa])
 - ☐ Deszczowe normalywne (tau > 2.5 [Pa])
 - ☐ Bytowo - gospodarcze (tau > 2.0 [Pa])
- Opory miejscowe (Local resistances):**
 - ☒ małe
 - ☐ duże
- Typ rury (Pipe type):** Pragma® PP-B klasa T k=0,01 mm
- Średnica rury Dz [mm] (Pipe diameter):** 630
- Przepływ obliczeniowy Q [l/s] (Design flow):** 555
- Zadany spadek [%] (Design slope):** 15
- Kryteria doboru spadku (Slope selection criteria):**
 - ☒ Bez zmiany spadku
 - ☐ Minimalizacja spadku od 3 do 5
- Kryteria doboru rury (Pipe selection criteria):**
 - ☒ Brak kryteriów
 - ☐ Dobór dla samooczyszczania i przewietrzania
 - ☐ Dobór dla samooczyszczania (tau > 1.5 [Pa])
 - ☐ Dobór dla przewietrzania przy normalywnym h/d max [%]
 - ☐ Dobór dla przewietrzania, gdy h/d max [%] =

Wyniki obliczeń (Calculation Results):

Parameter	Value
Średnice rury Dz/Dw [mm/mm]	630 / 546
Nr kat. Pipelife	Pragma 50100487 6m
Klasa	T
k [mm]	0,01
Spadek [%]	15,0
Wypełnienie h/d [%]	63
Naprężenie styczne tau [Pa]	23,10
Prędkość [m/s]	3,48
Warunek samooczyszczania	tak
Warunek przewietrzania	tak
Nazwa odcinka projektowego	Odcinek nr 2

At the bottom of the interface, there are buttons for 'Podgląd' (View), 'Zapis' (Save), 'Flow', 'Oblicz' (Calculate), and 'Koniec' (End).

Z dokonanych powyżej obliczeń hydraulicznych należy wnioskować, że istniejący system kanalizacji deszczowej jest w stanie przyjąć całość wody opadowo-roztopowej pochodzącej z projektowanych obiektów.

Niemniej jednak Inwestor przewiduje budowę zbiorników retencyjnych z regulacją odpływu w celu wydłużenia czasu odpływu wody i zmniejszenia jednostkowego dopływu do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

7. Załączniki graficzne.

Rys. 1 Lokalizacja KD 600 ul. Okrzei

Rys. 2 Zlewnia istniejącej kanalizacji deszczowej

Rys. 3 Propozycja trasy przyłącza Kd.



Lokalizacja KD 600

		Numer projektu:	Data:
			styczeń 2023
Temat projektu:			
Analiza techniczna Dotycząca możliwości wprowadzenia wód opadowo roztopowych z projektowanych budynków mieszkalnych wielorodzinnych wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działkach o nr ew. 67/1, 66 obręb Krościenko Niżne do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanej na ul. Okrzei w Krośnie.			
Investor:	Gmina Rymanów		
	ul. Mitkowskiego 14a, 38-480 Rymanów		
Lokalizacja:	ul. Okrzei dz. Krościenko Niżne, miasto Krosno		
Tytuł rysunku:	Lokalizacja Istniejącej sieci Kd 600 ul. Okrzei		
Stadium:	analiza	Branża:	sanitarna
		Skala:	1: 10 000
		Rys. nr:	1
Projektant:	mgr inż. Paweł Krzanowski		Podpis:
	upr. w spec. hydrotechnicznej		
	upr. nr: ANB.V.7342-116/94		



Temat projektu:		Numer projektu:	Data:
Analiza techniczna			styczeń 2023
Inwestor:		Gmina Rymanów	
Lokalizacja:		ul. Mitkowskiego 14a, 38-480 Rymanów	
Tytuł rysunku:		ul. Okrzei dz. Krościenko Niżne, miasto Krosno	
Stadium:		Zlewnia Istniejącej sieci Kd 600 ul. Okrzei	
Branża:		sanitarna	Rys. nr. 1
Projektant:		mgr inż. Paweł Krzanowski	Podpis:
		upt. w spec. hydrotechnicznej upr. nr: ANB.V.7342-116/94	

