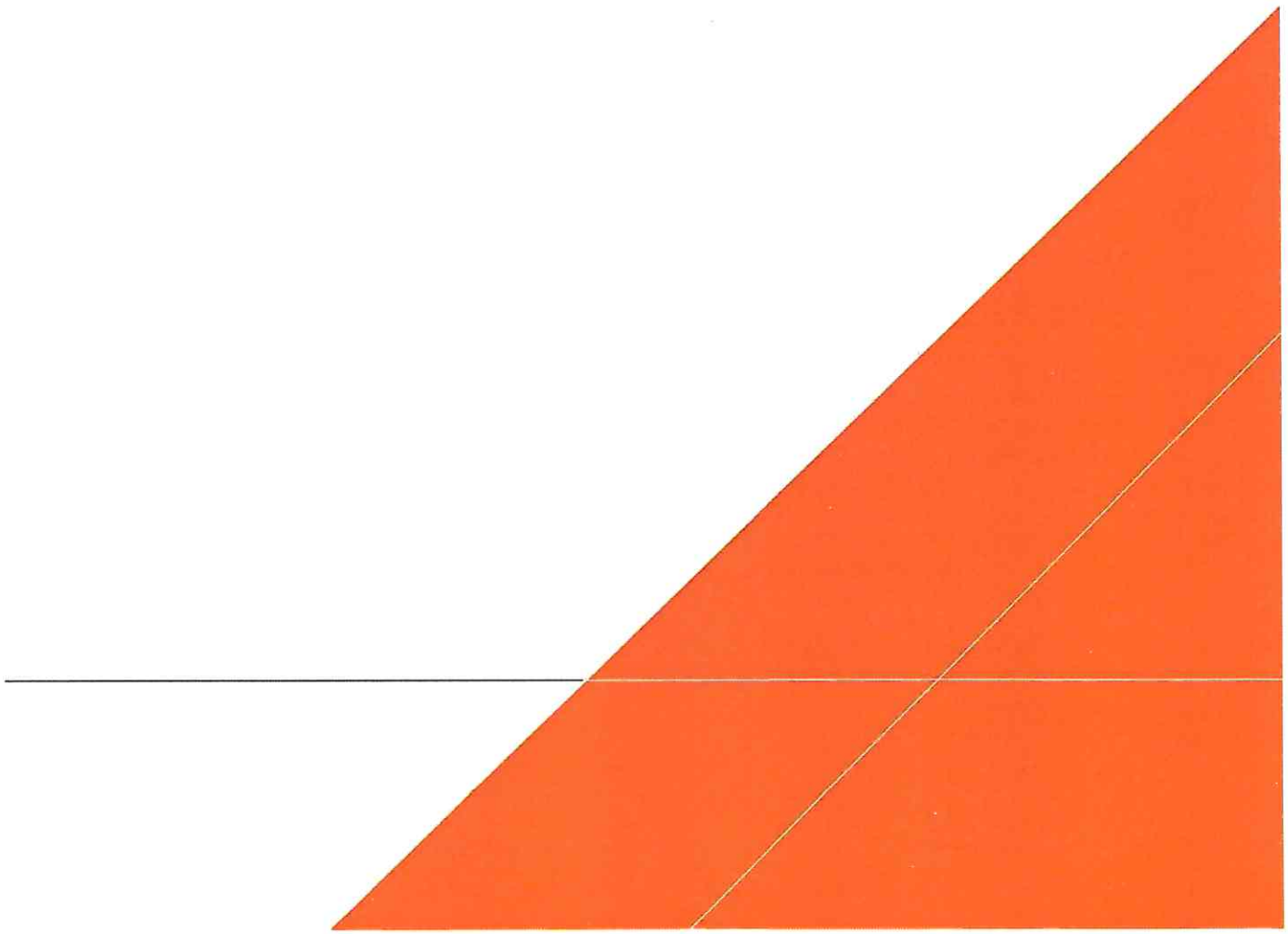
zał. nr 2

opegieka

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

KONCEPCJA PROGRAMOWO-PRZESTRZENNA ZARZĄDZANIA WODAMI OPADOWYMI W ZLEWNI RZEKI SŁUPI

Raport dla obszarów kwalifikowanych Miasta Słupsk



1 WPROWADZENIE

1.1 Podstawa i przedmiot opracowania

Podstawę wykonania zamówienia stanowi **umowa nr 2/ZIM/16** zawarta w dn. **23 marca 2016 r.** pomiędzy **Miastem Słupsk** (Plac Zwycięstwa 3, 76-200 Słupsk) a **Konsorcjum firm:** lider konsorcjum – **Arcadis Sp. z o.o.** (ul. Wołoska 22a, 02-675 Warszawa) **oraz** partner konsorcjum – **OPEGIEKA Sp. z o.o.** (al. Tysiąclecia 11, 82-300 Elbląg).

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie opracowania pn. „Koncepcja programowo-przestrzenna zarządzania wodami opadowymi w zlewni rzeki Słupi" na obszarze kwalifikowanym w obrębie czterech samorządów zwanych Jednostkami Samorządu Terytorialnego (JST), tj. miasta Słupska, gminy Słupsk, gminy Kobylnica oraz miasta Ustka, jako I Etapu w ramach projektu pn.: „Zarządzanie wodami opadowymi na terenie zlewni rzeki Słupi".

Niniejsze opracowanie dotyczy obszaru kwalifikowanego **miasta Słupsk**.

1.2 Cel i zakres opracowania

Celem zamówienia oraz niniejszego opracowania jest określenie optymalnego modelu zarządzania wodami opadowymi na terenie JST w celu ograniczenia zagrożeń naturalnych, wraz ze wskazaniem działań łagodzących negatywny wpływ skutków ekstremalnych zjawisk pogodowych (podtopienia, zalewanie, wylewanie), a w tym:

- określenie warunków racjonalnego zagospodarowania lub retencjonowania spływu wód opadowych i roztopowych do Słupi,
- wypracowanie działań systemowych w gospodarowaniu wodami opadowymi i roztopowymi dla JST (wytyczne planistyczne, urbanistyczne, finansowe, operacyjne, itp.),
- określenie kierunków i możliwości rozwoju poszczególnych terenów w zlewniach JST.

Ponadto niniejsze opracowanie ma posłużyć do dalszych prac nad szczegółowymi rozwiązaniami w zakresie modelowania i zarządzania wodami opadowymi na terenie zlewni JST Słupsk w ramach kolejnych etapów projektu pn.: „Zarządzanie wodami opadowymi na terenie zlewni rzeki Słupi".

Niniejszy Raport dla obszaru kwalifikowanego miasta Słupsk, wchodzący w skład „Koncepcji programowo-przestrzennej zarządzania wodami opadowymi w zlewni rzeki Słupi" stanowi zbiór wszystkich informacji oraz analiz wykonanych na potrzeby realizacji przedmiotu zamówienia, a także stanowi podsumowanie diagnozy przyczyn występowania problemów z występowaniem zalewów i podtopień wraz z propozycjami działań minimalizujących te zjawiska.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje w szczególności:

- ogólną charakterystykę obszarów kwalifikowanych w JST,
- podsumowanie i wnioski z wykonanej inwentaryzacji istniejącego systemu gromadzenia i odprowadzania wód opadowych z poszczególnych obszarów kwalifikowanych,
- charakterystykę obszarów kwalifikowanych z uwzględnieniem ich podziału na zlewnie cząstkowe wraz ze stanem zagospodarowania terenu poszczególnych obszarów,
- metodologię wykonania, a także podsumowanie i wnioski z wykonanego uproszczonego modelu hydraulicznego sieci kanalizacji deszczowej w poszczególnych JST,
- ogólne rekomendacje dla budowy/przebudowy obiektów rozsączania i/lub retencji wód opadowych wraz z przebudową/rozbudową sieci,
- wytyczne w zakresie szczegółowej inwentaryzacji geodezyjnej sieci, do zbudowania docelowego modelu szczegółowego oraz wytyczne w zakresie opomiarowania, koniecznego do jego kalibracji,
- wytyczne w zakresie szczegółowej inwentaryzacji geodezyjnej odbiorników wód opadowych (koryta otwarte, itp.)
- wskazanie elementów infrastruktury odwodnieniowej wymagającej rewitalizacji lub rozbudowy, budowy, modernizacji, itp.
- wytyczne w zakresie optymalnych modeli zarządzania wodami opadowymi na terenie JST,

- zestawienie powierzchni, które stanowić będzie podstawę do określenia opłat za odprowadzanie wód opadowych do systemów kanalizacyjnych,
- podsumowanie i plan działań dla kolejnego Etapu realizacji Projektu.

1.3 Charakterystyka miasta Słupsk

1.3.1 Położenie

Słupsk ze statusem miasta na prawach powiatu, położony jest nad rzeką Słupią w województwie pomorskim na Pobrzeżu Koszalińskim w odległości około 18 km od Morza Bałtyckiego. Miasto Słupsk liczy blisko 90 tysięcy mieszkańców. Od północy i wschodu gmina Miasto Słupsk graniczy z gminą Słupsk, a od południa i zachodu z gminą Kobylnica. Główny odbiornik wód opadowych i roztopowych dla Słupska oraz gmin sąsiednich stanowi rzeka Słupia przepływająca przez miasto i mająca swoje ujście w Morzu Bałtyckim.

Powierzchnia Słupska wynosi około 42 km^2. Obszar kwalifikowany obejmuje teren całego miasta, zgodnie z jego granicami administracyjnymi, a w szczególności tereny zurbanizowane i tereny planowane pod przyszłą zabudowę, zgodnie z obowiązującymi miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego.

Rozwój miasta, na przestrzeni lat, koncentrował się po lewej i prawej stronie rzeki Słupi, wykorzystując naturalne ukształtowanie terenu dla tworzonej infrastruktury, także kanalizacji deszczowej, której działanie oparte jest na grawitacyjnym działaniu. Długość kanalizacji deszczowej na terenie miasta wynosi około 463 km.

Granice obszaru objętego opracowaniem i podlegającego analizom przedstawiono na poniższym rysunku (Rysunek 1).

4 ETAP 3 – ANALIZY

W niniejszym rozdziale przeprowadzono analizy, których celem było określenie aktualnie występujących obszarów problemowych w systemie gospodarowania wodami opadowymi na podstawie wyników modelowania oraz zebranych informacji od administratorów sieci. Dodatkowo wyniki modelowania dla różnych scenariuszy opadów umożliwiły określenie kierunków działań przyszłościowych, aby maksymalnie zminimalizować potencjalne zagrożenia.

4.1 Diagnoza stanu istniejącego systemu gospodarki wodami opadowymi

4.1.1 Ocena pracy sieci kanalizacji deszczowej na podstawie modelowania hydraulicznego

Na podstawie wyników modelowania hydraulicznego sieci deszczowej, dokonano analizy wydajności kolektorów oraz oceny przepustowości rowów otwartych pod względem spełnienia określonych kryteriów:

- maksymalne napełnienie w kolektorach, z uwzględnieniem miejsc w których następuje całkowite wypełnienie kanałów i przepływ w sieci w warunkach pod ciśnieniem;
- występowanie podtopień w wyniku wylewania się wód opadowych przez studzienki kanalizacyjne;
- maksymalna prędkość przepływu w kanałach zamkniętych.

Zgodnie z normatywnymi wytycznymi do wymiarowania sieci kanalizacyjnej, woda odprowadzana grawitacyjnie w przewodach zamkniętych nie może przepływać pod ciśnieniem. W celu oceny przepustowości sieci, poszczególne jej odcinki opisano poprzez określenie maksymalnych poziomów napełnienia wody w kanałach, wyznaczając tym samym przeciążone fragmenty sieci kanalizacyjnej. W przypadku wylewania się wody na powierzchnię terenu na skutek wybić ze studzienek kanalizacyjnych, tworzą się lokalne podtopienia i zalewy. Analizami hydraulicznymi wydajności sieci objęto również rowy otwarte, z uwagi na obserwowane zjawisko występowania spiętrzeń w miejscach zrzutów z systemu kanalizacyjnego.

Maksymalna prędkość przepływu w kanałach zamkniętych przy maksymalnym napełnieniu powinna mieścić się w określonym przedziale. Zgodnie z przyjętymi standardami powinna zostać zachowana prędkość minimalna w celu ograniczenia tworzenia się osadu jako warunek „samooczyszczania kanałów", którą przyjmuje się na poziomie 0,8 m/s. Dla kanałów deszczowych prędkość przepływu wody jest uzależniona od rodzaju materiału, nie powinna przekraczać jednak wartości 7 m/s.

Wyniki analiz prędkości zostały przedstawione na rysunkach, oddzielnie dla rozpatrywanych scenariuszy.

W drodze analiz ustalono, iż spełnienie dwóch pierwszych warunków, tj. wypełnienia kanału przy występujących jednocześnie wybiciach ze studzienek kanalizacyjnych jest podstawą identyfikacji miejsc problemowych na sieci deszczowej.

Przepustowość sieci kanalizacji deszczowej sprawdzono dla 10 scenariuszy meteorologiczno-hydrologicznych. Wybrane scenariusze, w celu analizy różnych zjawisk oraz identyfikacji problemów i ich przyczyn, zestawiono w 4 grupy:

1. Ocena pracy sieci w warunkach powodziowych
   - dla deszczu o prawdopodobieństwie wystąpienia p=0,2%,
   - dla deszczu o prawdopodobieństwie wystąpienia p=1%,
   - dla deszczu o prawdopodobieństwie wystąpienia p=10%,
2. Ocena wpływu stanu odbiornika na przepustowość sieci deszczowej
   - dla deszczu o prawdopodobieństwie wystąpienia p=20% z rozkładem opadu Eulera typ II przy wysokim stanie odbiornika wód – symulacja deszczu nawalnego,
   - dla deszczu o prawdopodobieństwie wystąpienia p=20% z rozkładem opadu Eulera typ II przy niskim stanie odbiornika wód – symulacja deszczu nawalnego,

3. Ocena wydajności początkowych odcinków sieci
– dla deszczu o prawdopodobieństwie wystąpienia p=20% o minimalnym czasie trwania opadu,
4. Ocena pracy sieci w warunkach normatywnego zasilania z uwzględnieniem zmian w zagospodarowaniu przestrzennym oraz zmian klimatu
– dla deszczu o prawdopodobieństwie wystąpienia p=20% i czasie trwania odpowiadającym przepływowi w kolektorze (deszcz miarodajny);
– dla deszczu miarodajnego (p=20%) z uwzględnieniem zmian w zagospodarowaniu przestrzennym,
– dla deszczu miarodajnego (p=20%) z uwzględnieniem zmian klimatu,
– dla deszczu miarodajnego (p=20%) z uwzględnieniem zmian zarówno w zagospodarowaniu przestrzennym jak i zmian klimatu.

W dalszej części raportu przedstawiono szczegółową analizę pracy sieci kanalizacji deszczowej dla powyższych scenariuszy.

4.1.1.1 Scenariusze powodziowe

Analizę zjawisk powodziowych w Polsce prowadzi się m.in. w oparciu o 3 scenariusze:

- Q0,2% - prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest niskie i wynosi raz na 500 lat
- Q1% - prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat
- Q10% - prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi raz na 10 lat.

Przyjmuje się założenie, iż powódź o określonym prawdopodobieństwie wystąpienia generowana jest przez opad o tym samym prawdopodobieństwie, a więc odpowiednio p=0,2%, p=1% oraz p=10%.

Norma europejska PN_EN 752:2008, do obliczania systemów odwodnienia w centrach miast, dla terenów usług i przemysłu, zaleca przyjmowanie deszczy o prawdopodobieństwie wystąpienia p=20%. Natomiast niższe wartości prawdopodobieństwa deszczu, równe p=10% są wymagane w obliczeniach systemów odwodnienia obsługujących podziemne obiekty kanalizacyjne, przejścia, przejazdy pod drogami, itp. Natomiast budowa lokalnych modeli opadowych dla bardzo niskich prawdopodobieństw poniżej 1%, jest bezprzedmiotowa w świetle zarysowanych powyżej wymogów, jak również niemożliwa z uwagi na brak dostępu do historycznych ciągów pomiarowych (4).

Niemniej jednak, zgodnie z wytycznymi OPZ, dla poszczególnych JST, przeprowadzono symulacje pracy sieci również dla prawdopodobieństw p=0,2%, p=1% w oparciu o metodę obliczania deszczów prawdopodobnych z formuły Bogdanowicz-Stachy. Jednocześnie przyjęto wysoki stan wód w odbiorniku.

W poniższej tabeli przedstawiono wyniki analiz kluczowych problemów dla tych scenariuszy oraz dla scenariusza p=10%, aby zobrazować, iż są one porównywalne, co dodatkowo potwierdza brak zasadności przyjmowania niskich prawdopodobieństw występowania opadów (p=0,2% i p=1%) dla modelowania odpływu wód z sieci kanalizacji deszczowej.

Tabela 6. Porównanie skali występujących problemów na sieci kanalizacji deszczowej dla scenariuszy p=0,2%, p=1% i p=10% dla lewobrzeżnej części miasta Słupsk

Problem	p=0,2%	p=1%	p=10%
Studzienki wybijające [szt.]	*6168*	*5729*	*4578*
Długość przeciążonych kanałów [m]	*181 781*	*181 102*	*178 163*

Tabela 7. Porównanie skali występujących problemów na sieci kanalizacji deszczowej dla scenariuszy p=0,2%, p=1% i p=10% dla prawobrzeżnej części miasta Słupsk

Problem	p=0,2%	p=1%	p=10%
Studzienki wybijające [szt.]	*2637*	*2435*	*1869*

L.p.	Lokalizacja	Identyfikator sieci deszczowej	Charakterystyka i skala problemu	Przyczyna problemu
37	ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego	SL_SW_N6077 - SL_SW_N2468	Wybicia ze studzienek na całej długości przewodu, utrzymujące się najdłużej w górnej części kanału (pomiędzy ul. Rejtana i Chodkiewicza).	- przeciążony kolektor w ul. Jana III Sobieskiego
38	ul. Jana III Sobieskiego	SL_SW_N6077 - SL_SW_N2693 SL_SW_N2141 - SL_SW_N6492	Wybijanie wody ze studzienki na całej długości kanału, trwające ponad 2 godziny.	- końcowy odcinek kanału, pracuje pod ciśnieniem - przeciążony kolektor w ul. Piłsudskiego
39	okolica skrzyżowania ul. Wita Stwosza z ul. Jana Kasprowicza	SL_SW_N5945 - SL_SW_N5967	Wybijanie wody ze studzienki powodujące podtopienie utrzymujące się ok godziny.	- kolektor w ul /Stwosza/ Kasprowicza pracuje pod ciśnieniem, co uniemożliwia grawitacyjny odpływ z kanału
40	pomiędzy ulicą Zygmunta Augusta a Jana III Sobieskiego	SL_SW_N6368 - SL_SW_N6445	Wybijanie wody ze studzienki.	- zbyt mała średnica kanału, przeciążenie kolektora w ul Zygmunta Augusta
41	prostopadła do Stefana Banacha, równoległa do Jana III Sobieskiego	SL_SW_N_2619 - SL_SW_N2715	Wybijanie wody ze studzienki.	- przeciążony kolektor w ul. Stefana Banacha
42	ul. Stefana Banacha do skrzyżowania z ul. Jana III Sobieskiego	SL_SW_N_6746- SL_SW_N2718	Wybijanie wody ze studzienek powodujące podtopienie trwające ok godziny.	- przeciążony kolektor w ul. Jana III Sobieskiego
43	wzdłuż ul. Stefana Żółkiewskiego	SL_SW_N6619 - SL_SW_N2778	Wybijanie wody ze studzienki na całej długości kanału powodujące podtopienie trwające ok 1.5 godziny.	- przeciążony kolektor w ul. Banacha
44	ul. Władysława Łokietka	SL_SW_N6749 - SL_SW_N6698	Wybijanie wody ze studzienki powodujące podtopienia trwające ok 2 godzin.	- przeciążony kolektor w ul. Żółkiewskiego
45	ul. Jana Zamojskiego	SL_SW_N6774 - SL_SW_N2717	Wybijanie wody ze studzienki powodujące podtopienia trwające ok 2 godzin.	- przeciążony kolektor w ul. Żółkiewskiego
46	ul. Przemysława II	SL_SW_N7117 - SL_SW_N2949, SL_SW_N3036	Wybijanie wody ze studzienki powodujące podtopienia trwające ponad 3 godziny.	- zbyt mała średnica kanału ogranicza przepustowość
47	ul. Marii Zaborowskiej, pomiędzy ul. Wyszyńskiego a Batalionów Chłopskich	SL_SW_N2219 - SL_SW_N2433	Wybijanie wody ze studzienki powodujące podtopienia trwające poniżej godziny.	- przeciążony kolektor w ul. 11 Listopada

L.p.	Lokalizacja	Identyfikator sieci deszczowej	Charakterystyka i skala problemu	Przyczyna problemu
44	ul. Sucharskiego	SP_SW_N1592 - SP_SW_N0096	wybijanie wody ze studzienek powodujące podtopienia trwające około 2-3 godziny i ograniczenie odpływu z kanałów dochodzących do głównego kolektora	- gwałtowna zmiana spadku kanału powoduje spowolnienie przepływu i ogranicza dopływ

Jak wynika z powyższych analiz wyników modelu hydraulicznego dla deszczu o prawdopodobieństwie wystąpienia p=10%, zidentyfikowano problemy na wszystkich głównych kolektorach sieci kanalizacji deszczowej (18 głównych kolektorów), co oznacza, iż całe miasto narażone jest na zalania i podtopienia ze strony kanalizacji deszczowej przy wskazanym scenariuszu.

Wśród przyczyn zidentyfikowanych problemów należy wymienić:

- **przeciążenie głównych kolektorów sieci**, skutkujące uniemożliwieniem odpływu wód opadowych z kanałów doprowadzających,
- **zbyt małe parametry kanałów deszczowych (niewystarczające średnice, zbyt małe spadki)**, uniemożliwiające bądź utrudniające odbiór wód opadowych,
- **silna urbanizacja terenu** przyspiesza spływ powierzchniowy wód deszczowych do odbiorników,
- **lokalne deniwelacje terenu** utrudniające odpływ wód deszczowych do sieci kanalizacji deszczowej,
- **ograniczony odpływ** wynikający z wysokiego stanu wód w odbiorniku – w rzece, rowie, stawach,

Na podstawie wyników modelowania hydraulicznego zidentyfikowano 124 miejsca problemowe na lewobrzeżnej części miasta Słupsk oraz 42 miejsca problemowe na prawobrzeżnej części miasta Słupsk. W sumie 166 miejsc problemowych przy analizowanym scenariuszu.

Do najbardziej obciążonych kolektorów, na których zidentyfikowano najwięcej miejsc problemowych, należy zaliczyć nr IX (66 miejsc) oraz VI (13 miejsc), III i XIII (po 10 miejsc), II (9 miejsc), V i 6 (po 7 miejsc), XII (6 miejsc), XI i XV (po 5 miejsc). Po 4 miejsca problemowe zidentyfikowano w zlewniach kolektorów nr A1 i B1, zaś po 3 miejsca w zlewniach kolektorów nr XVI, XVIII i C1.

W załączniku graficznym nr 5 do niniejszego opracowania przedstawiono miejsca problemowe w mieście Słupsk zidentyfikowane na podstawie wyników modelowania dla deszczu o prawdopodobieństwie wystąpienia p=10%.

4.1.1.2 Wpływ stanu odbiornika na przepustowość sieci deszczowej

W celu oceny wpływu stanu odbiornika na pracę sieci kanalizacji deszczowej przeanalizowano 2 scenariusze o prawdopodobieństwie wystąpienia p=20% z rozkładem opadu Eulera typ II, które stanowią symulację deszczu nawalnego w najbardziej zbliżonych warunkach do rzeczywistych przy założeniu wysokiego i niskiego stanu wód w odbiorniku.

W poniższej tabeli zestawiono porównanie wyników modelowania dla obu scenariuszy.

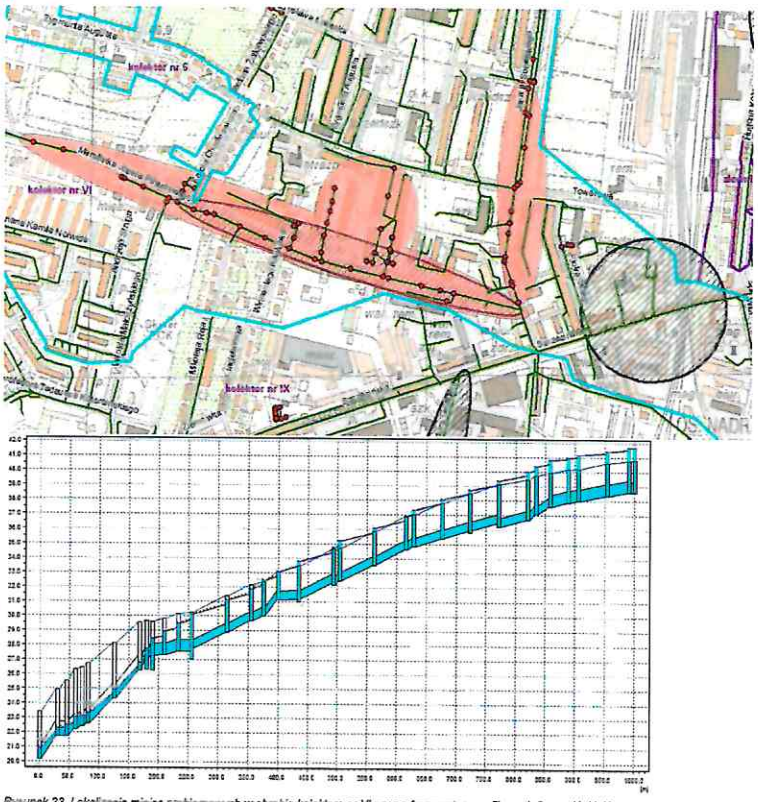
Tabela 10. Porównanie wyników modelowania sieci deszczowej dla obciążeń opadem o prawdopodobieństwie p=20%, przy założeniu wysokiego i niskiego stanu odbiornika – lewobrzeżna część miasta Słupsk

Scenariusz meteorologiczno-hydrologiczny		Długość przeciążonych kanałów [m]	Ilość wybić studzienek [szt.]
Stan niski	p=20%	168 741	2732
Stan wysoki	p=20%	171 387	2899

L.p.	Lokalizacja	Identyfikator sieci deszczowej	Charakterystyka i skala problemu	Przyczyna problemu
Kolektor nr IV				
9	ul. ks. J. Poniatowskiego, M. Kopernika	SL_SW_N7066 – SL_SW_N3307 SL_SW_N7070 – SL_SW_N9060	Wybicia wód ze studzienek trwające ponad 2 godziny i praca kanałów pod ciśnieniem.	- ograniczony odpływ do odbiornika – rzeki Słupi - zbyt mała przepustowość kanałów (w ul. Poniatowskiego i Tramwajowej kanał ma średnicę 300 mm)
Kolektor nr VI				
10	ul. Marszałka Józefa Piłsudskiego	SL_SW_N8907- SL_SW_N2456	Wybijanie wody ze studni, pojawiające się na całej długości kanału, trwające najdłużej w górnym odcinku (pomiędzy ul. Rejtana a Chodkiewicza).	- zwężenie średnicy w środkowej części kanału do średnicy 600 mm, przeciążenie kolektora w ul. Jana III Sobieskiego
11	ul. Przemysława II	SL_SW_N7117- SL_SW_N6998, SL_SW_N3036	Wybijanie wody ze studzienki powodujące podtopienia w górnej części przewodu trwające ok 2 godziny.	- zbyt mała średnica kanału
12	Przy ul. J. Piłsudskiego	SL_SW_N6428- SL_SW_N6238 SL_SW_N2373- SL_SW_N6424 SL_SW_N2185- SL_SW_N6328	Wybijanie wody ze studzienki powodujące podtopienie trwające ponad 4 godziny.	- przeciążony kolektor w ul. Piłsudzkiego
Kolektor nr 6				
13	ul. Słowackiego i ul. Moniuszki	SL_SW_N5653 – SL_SW_N8394	Wybicia wody ze studzienek trwające ponad 3 godziny, praca kanałów pod ciśnieniem.	- ograniczony odpływ wód do kanału odbierającego - zbyt mała przepustowość kanałów (200-250 mm) - lokalne zmniejszenie średnic
14	ul. Ogrodowa	SL_SW_N8392 – SL_SW_N2026	Wybicia wody ze studzienek na odcinku około 250 m trwające ponad 2 godziny i praca kolektora pod ciśnieniem.	- zbyt mała przepustowość kanałów (200-250 mm)
15	ul. Paderewskiego	SL_SW_N1766 – SL_SW_N10162	Wybicia wody ze studzienek na długości około 800 m trwające ponad 2 godziny i praca kanału pod ciśnieniem.	- ograniczenie odpływu do odbiornika (przeciążenie kolektora w ul. Lutosławskiego) - mała przepustowość kanału - lokalne deniwelacje terenu
Kolektor nr IX				
16	tereny przy ul Romera	SL_SW_N5363 - SL_SW_N1260	Wybijanie studzienek w dolnej części przewodu powodujące podtopienia trwające ponad 4 godziny.	- zwężenie kolektora odbierającego ścieki na odcinku 50 m uniemożliwia

LOKALIZACJA	Kolektor VI
Charakterystyka problemu:	W ul. Piłsudskiego i Jana III Sobieskiego kolektor kanalizacji deszczowej jest przeciążony, co skutkuje pracą kanałów pod ciśnieniem i utrudnionym odpływem wód z kanałów dochodzących. Zidentyfikowane problemy w ulicach: ul Piłsudskiego, Stefana Banacha, Jana III Sobieskiego
Propozycje działań W1:	• Przebudowa ulic Zygmunta Augusta i Chrobrego w Słupsku (inwestycja planowana) – w ramach inwestycji: w ul. Zygmunta Augusta: – budowa kanałów deszczowych i wpustów wraz z przykanalikami w oparciu o istniejący kolektor deszczowy na odcinku od ul. Sobieskiego do ul. Chodkiewicza; – budowa nowego kolektora deszczowego, wpustów wraz z przykanalikami na odcinku od ul. Chodkiewicza do końca opracowania; – budowa przyłączy do posesji i działek oraz podłączenie rynien. w ul. Chrobrego: – budowa nowego kolektora deszczowego, wpustów wraz z przykanalikami; – budowa przyłączy do posesji i działek oraz podłączenie rynien. • Przebudowa ulicy Piłsudskiego w Słupsku (inwestycja planowana) – planowana budowa nowego kolektora deszczowego i wpustów deszczowych wraz z przykanalikami. Prace będą wykonywane w oparciu o istniejący kolektor deszczowy zgodnie z warunkami wydanymi przez ZIM w Słupsku* *Ze względu na brak środków finansowych, realizacja inwestycji została zawieszona. Niemniej jednak realizacja przebudowy w ul. Piłsudskiego jest konieczna ze względu na występujące problemy z przeciążeniem kolektora. W ramach przebudowy ulicy rekomenduje się dodatkowo zwiększenie udziału powierzchni biologicznie czynnych wzdłuż ul. Piłsudskiego, które spowolnią spływ wód do kanalizacji deszczowej.
Propozycje działań W2:	• Brak

Kryteria oceny proponowanych działań:	W1	W2
KOSZT:	10 550 000	-
WPŁYW NA ŚRODOWISKO:	neutralny	-
SKUTECZNOŚĆ:	średnia	-
CZAS OSIĄGNIĘCIA EFEKTU:	krótki	-



Rysunek 23. Lokalizacja miejsc problemowych w obrębie kolektora nr VI wraz z fragmentem profilu w ul. Szczecińskiej i Piłsudskiego.