
Raport miesięczny realizacji prac

Październik 2022

Piąty miesiąc realizacji zadania pt. Ekspertyza techniczna wraz z wielowariantową koncepcją rozwiązań projektowych oraz ustalenie charakteru wód dla zadania: „Odbudowa koryta Potoku Demptowskiego, gm. Gdynia, pow. Gdynia, woj. pomorskie”.

Przeprowadzono następujące prace: (1) Propozycja szczegółowych rozwiązań projektowych, zapobiegającym występowaniu zjawisk powodziowych w przyszłości (2) Przeprowadzenia konsultacji społecznych, w sposób uzgodniony z Zamawiającym (3) określenie przewidywanych kosztów wykonania poszczególnych wariantów

1. Propozycja szczegółowych rozwiązań projektowych, zapobiegającym występowaniu zjawisk powodziowych w przyszłości

Analiza wielowariantowa oparta była na przeprowadzonych odliczeniach hydrologicznych oraz weryfikujących obliczeniach z wykorzystaniem modelowania hydraulicznego. Zaproponowano 5 wariantów zabudowy w których stawiano na zwiększenie przepustowości odcinka dolnego potoku (wariant 1 i 2), oraz zwiększenie retencji w górnej części zlewni (wariant 3, 4 i 5). Warianty uwzględniające zwiększona retencje wody w zlewni różniły się między sobą pod względem wielkości i liczby przewidzianych suchych zbiorników retencyjnych oraz wielkości mikroretencji w obszarach leśnych.

1.1. Wariant zabudowy nr 1

Wariant zabudowy uwzględnia jedynie przebudowę dolnego odcinka potoku Demptowskiego w celu zastąpienia nieuporządkowanej zabudowy koryta przez rurociąg o średnicy 800 mm. Przebudowa ogranicza się do położenia dwóch odcinków rurociągu:

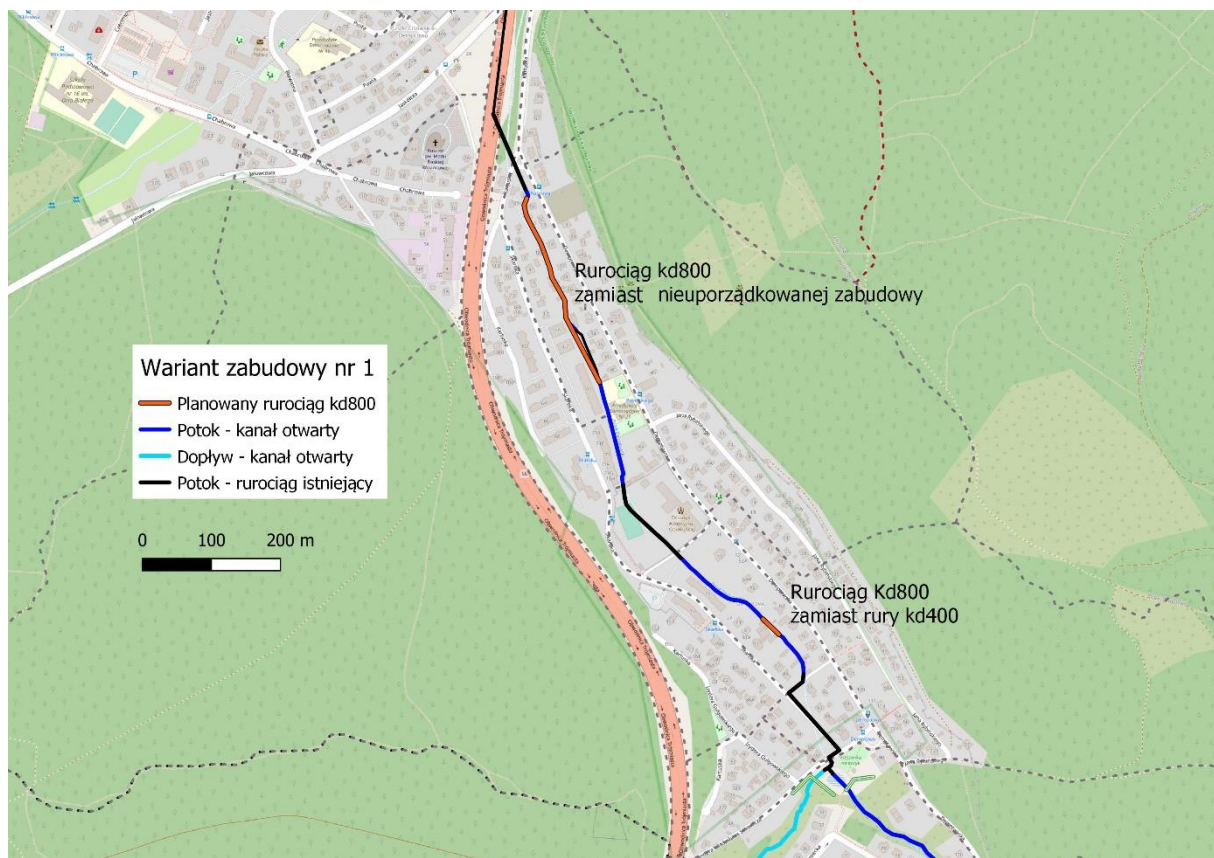
1. Zastąpienie istniejącego rurociągu z kamionki o średnicy 400 mm, który znajduje się w rejonie posesji prywatnych przy ul. Skarbka 81 i Skarbka 83 o długości około 32 m przez kolektor Kd800
2. Wykonanie rurociągu Kd800 na odcinku pomiędzy posesjami Demptowska 44 a Demptowska 10. W tym rejonie koryto prowadzone jest przez nieuporządkowaną zabudowę regulacyjną, a przekrój koryta jest na długości

zmienny. Całkowita długość planowanego rurociągu na tym fragmencie wynosi ok 300 m.

Każdy z przewidywanych do wykonania rurociągów musi znajdować się w obsypcie drenującej, a na wszystkich załamaniach muszą znajdować się studzienki rewizyjne. Jeśli rurociąg prowadzony jest w linii prostej należy umieścić studzienki rewizyjne w odległości nie większej niż 50 m.

Ze względu na problemy z wodą deszczową wypływającą z lasu od strony ul. Zwierzynieckiej – Dmptowskiej należy wykonać odpowiednie prace niwelacyjne i profilowanie nawierzchni, aby woda była kiwrowana do koryta ciekłu.

Zaproponowany wariant zabudowy umożliwia bezpieczne przeprowadzenie przepływu miarodajnego dla deszczu o prawdopodobieństwie przewyższenia $p=10\%$. Szczegóły rozwiązania pokazano na schemacie poniżej.



Rysunek 1. Wariant zabudowy nr 1 – udrożnienie koryta przez rurociąg kd800

1.2. Wariant zabudowy nr 2

Wariant zabudowy przedstawia zwiększenie przepustowości potoku bez retencjonowania wody w zlewni. W ramach wariantu 2. uwzględniono przebudowę dolnego odcinka potoku Demptowskiego poprzez zastąpienie nieuporządkowanej zabudowy koryta przez rurociąg o średnicy 1200 mm. W górnej części zlewni potoku przewidziano odprowadzanie wody wypływającej ze zlewni leśnych dolin znajdujących się po zachodniej stronie trasy S6 do potoku. Dodatkowo niezbędne jest dodanie rurociągu Kd800 wzdłuż ul. Kartuskiej w celu odciążenia przepustu pod obwodnicą trójmiejską. Poniżej przedstawiono szczegóły zabudowy według Wariantu 2.:

1. Przekierowanie spływu powierzchniowego wody płynącej ul. Sakowicza do kolektora Kd1000. Kolektor odbierałby wodę spod wiaduktu trasy S6 i kierowałby wodę do potoku w rejonie posesji Sakowicza 5. Przewidywana długość kolektora to około 135 m
2. Zastąpienie istniejącego rurociągu z kamionki o średnicy 400 mm, który znajduje się w rejonie posesji prywatnych przy ul. Skarbka 81 i Skarbka 83 o długości około 32 m przez kolektor Kd 1200.
3. Zastąpienie istniejącego rurociągu betonowego o średnicy 800 mm, który znajduje się pod posesjo po dawnym Domu Dziecka przez kolektor Kd1200. Szacunkowo długość rurociągu to 140 m
4. Wykonanie rurociągu Kd1200 na odcinku pomiędzy posesjami Demptowska 44 a Demptowska 10. W tym rejonie koryto prowadzone jest przez nieuporządkowaną zabudowę regulacyjną, a przekrój koryta jest na długości zmienny. Całkowita długość planowanego rurociągu na tym fragmencie wynosi ok 300 m.
5. Wykonanie dodatkowego rurociągu o średnicy 800 mm odprowadzającego wodę sprzed wlotu rurociągu kd800 pod trasę S6. Zadaniem dodatkowego kolektora kd800 jest odciążenie istniejącego rurociągu, do którego na skutek udrożnienia koryta powyżej będą dopływały większe masy wody. Planowany rurociąg powinien być położony wzdłuż ul. Kartuskiej i odprowadzając wodę pod ul. Jaskółcza do istniejącego koryta potoku. Ze względu na gęsta infrastrukturę podziemną w tym rejonie niezbędne może być syfonowanie rurociągu. Liczona w linii prostej długość planowanego rurociągu wynosi 350 m.

Każdy z przewidywanych do wykonania rurociągów musi znajdować się w obsypcie drenującej, a na wszystkich załamaniach muszą znajdować się studzienki rewizyjne. Jeśli rurociąg prowadzony jest w linii prostej należy umieścić studzienki rewizyjne w odległości nie większej niż 50 m.

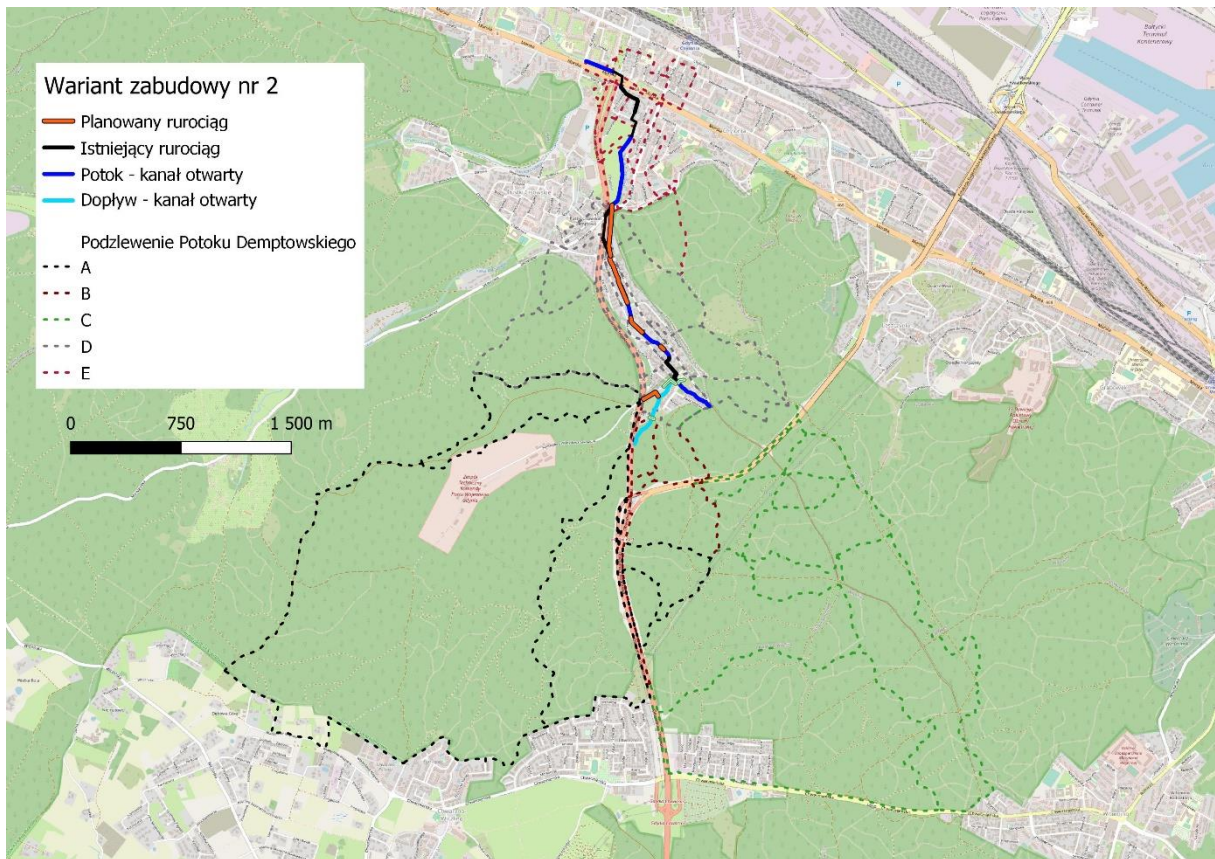
Ze względu na problemy z wodą deszczową wypływającą z lasu od strony ul. Zwierzynieckiej – Dmptowskiej należy wykonać odpowiednie prace niwelacyjne i profilowanie nawierzchni, aby woda była kiwrowana do koryta ciekłu.

Realizację wariantu 2 można oddzielić na 2 etapy:

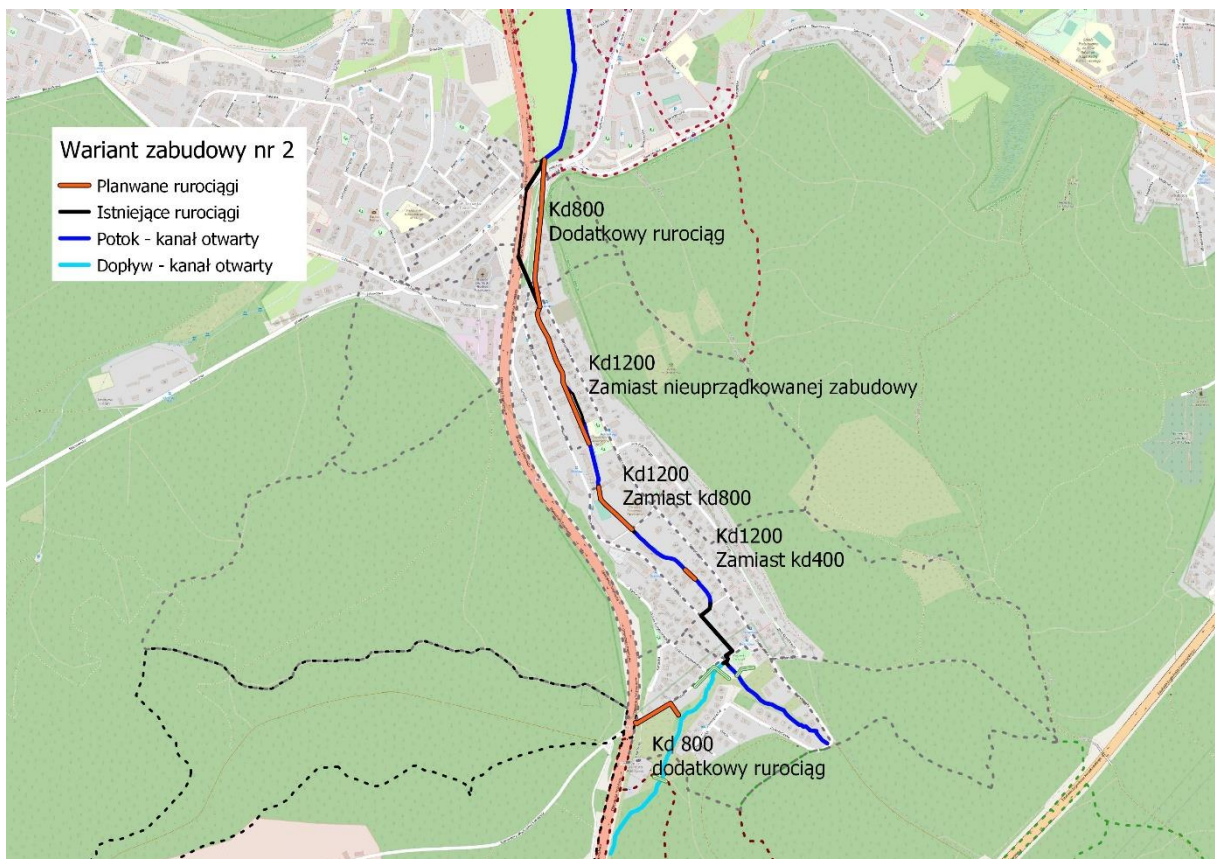
Etap I rurociąg Kd800 wzdłuż ulicy Kartuskiej

Etap II rurociąg Kd1200 w korycie potoku oraz rurociąg Kd1000 odbierający wodę spod wiaduktu S6 nad ul. Sakowicza

Zaproponowane wariant zabudowy umożliwia bezpieczne przeprowadzenie przepływu miarodajnego i kontrolnego dla deszczu o prawdopodobieństwie przewyższenia odpowiednio $p=10\%$ i $p=1\%$. Należy zwrócić uwagę że wariant zabudowy nr 2 nie wpływa na retencjonowanie wody w zlewni potoku Demptowskiego, a jedynie przekierowuje całą jej objętość do potoku Cisowska Struga. Zlewnia potoku Demptowskiego jest zabezpieczona na wypadek występowania odpadów deszczu, natomiast problemy powodziowe będą przesunięte do rzek potoków będących odbiornikami wody z potoku Demptowskiego. Skutkiem tego powodzie mogą pojawiać się na Ciskowskiej i Zagórskiej Strudze, Szczegóły rozwiązania pokazano na schemacie poniżej.



Rysunek 2. Zlewnia potoku Demptowskiego z pokazanymi elementami zabudowy przewidzianymi w ramach Wariantu nr 2



Rysunek 3. Trasa Potoku Demptowskiego z pokazanymi elementami zabudowy przewidzianymi w ramach Wariantu nr 2

1.3. Wariant zabudowy nr 3

Wariant zabudowy przedstawia zwiększenie przepustowości potoku wraz ze zwiększeniem retencjonowania wody w górnej części zlewni. W ramach wariantu 3. uwzględniono przebudowę dolnego odcinka potoku Demptowskiego poprzez zastąpienie nieuporządkowanej zabudowy koryta przez rurociąg o średnicy 800 mm. W górnej części zlewni potoku przewidziano odprowadzanie wody wypływającej ze zlewni leśnych dolin znajdujących się po zachodniej stronie trasy S6 do potoku. Retencje wody przewidziano w dwojaki sposób: przez dodanie trzech zbiorników suchych i jednego polderu oraz wprowadzenie mikroretencji w lasach Trójmiejskiego Parku Krajoznawczego. Poniżej przedstawiono szczegóły zabudowy według Wariantu 3.:

1. Wprowadzenie rozwiązań mikroretencji w zlewniach leśnych
 - a. Zlewnia A2 – 17 000 m³
 - b. Zlewnia C9 – 3 500 m³
 - c. Zlewnia C11 – 1 000 m³
 - d. Zlewnia D14 – 1 000 m³
2. Odebranie spływu powierzchniowego wody płynącej ul. Sakowicza do kolektora Kd800. Kolektor odbierałby wodę spod wiaduktu trasy S6 i kierowałby wodę do dolnego zbiornika B w rejonie posesji Sakowicza 5. Przewidywana długość kolektora to około 135 m.
3. Wykonanie polderu o pojemności retencji stałej $R_s = 10\,380\text{ m}^3$. Polder będzie odbierał wodę spływającą wzdłuż obwodnicy trójmiejskiej ze zlewni A3.
4. Wykonanie kaskady dwóch zbiorników suchych na potoku Demptowskim w zlewni B.
 - a. Zbiornik górny jest przeznaczony do **przechwycenia odpływu wody z kanalizacji deszczowej trasy S6**. Poza wskazanym powyżej, zbiornik nie ma innego przeznaczenia.

Zbiornik będzie utworzony przez wykonanie zapory ziemnej z blokiem upustowo – zrzutowym w przekroju podwójnego przepustu, na drodze gruntowej prowadzącej do leśniczówki Zwierzyniec. Zapora ziemna Powinna być uszczelniona geomatą ułożoną od strony odwodnej. Czasza zbiornika będzie wpasowana w teren istniejący a woda górna będzie sięgała do rzędnej **63 m npm**. Objętość retencji

stałej zbiornika wyniesie $R_s = 3\,900\text{ m}^3$. Cofka zbiornika będzie kończyła się w odległości ok 20 m poniżej zrzutu W1 z kanalizacji deszczowej trasy S6. Zbiornik jest przeznaczony do odbierania wody deszczowej z obwodnicy trójmiejskiej redukując dopływ na poziomie $1\text{ m}^3/\text{s}$ do odpływu maksymalnego $Q_{\max} = 0,1\text{ m}^3/\text{s}$ (100 l/s). Przy tak przyjętej pracy budowli upustowo – zrzutowej, czasza zbiornika nie przepelnia się a redukcja odpływu jest znacząca. W górnym biegu zbiornika należy umieścić urządzenia do wstępnego podczyszczania wody z kanalizacji trasy S6. Zbiornik musi być wyposażony w przelew powierzchniowy umożliwiający przeprowadzenie wód ponadnormatywnych.

- b. Zbiornik dolny jest przeznaczony do **przejęcia wody odpływającej ze zlewni leśnych** z zachodniej strony obwodnicy oraz dalszego złagodzenia dopływu wody ze zbiornika górnego.

Zapora czołowa ziemna będzie zlokalizowana bezpośrednio powyżej istniejącego piaskownika, przy ulicy Sakowicza. Ze względu na planowane piętrzenie, niezbędne będzie wykonanie zapory bocznej wzdłuż ul Sakowicza. Czasza zbiornika będzie zlokalizowana w naturalnym zagłębieniu terenu a poziom wody górnej planuje się na rzędnej **60 m npm**. Pozwoli to uzyskanie pojemności retencji stałej $R_s = 12\,090\text{ m}^3$. Cofka zbiornika przy całkowitym napełnieniu będzie sięgała bezpośrednio poniżej planowanej zapory zbiornika górnego. Zapora ziemna planowana jest jako obiekt piętrzący z uszczelnieniem geomatą ułożoną na skarpie odwodnej. Budowla upustowa będzie redukowała dopływ do odpływu $Q_{\max} = 0,62\text{ m}^3/\text{s}$. Zbiornik musi być wyposażony w przelew powierzchniowy umożliwiający przeprowadzenie wód ponadnormatywnych. W górnym biegu zbiornika na jego lewym brzegu będzie umieszczony wylot rurociągu Kd800 spod wiaduktu trasy S6.

5. Wykonanie zbiornika suchego w zlewni C, bezpośrednio powyżej istniejącego obiektu retencyjnego. Przeznaczeniem zbiornika jest odbiór wody wypływającej z obszarów leśnych po wschodniej stronie obwodnicy. Dodatkowo zbiornik będzie pełnił funkcje osadnika dla materiału mineralnego wynoszonego z obszarów leśnych. Budowla piętrząca będzie

miała formę łamaną a jej uszczelnienie będzie wykonane z geomaty ułożonej na skarpie odwodnej. Budowla upustowo – zrzutowa musi być zaprojektowana w taki sposób, aby redukowałą dopływ do maksymalnej wartości odpływu $Q_{\max} = 0,21 \text{ m}^3/\text{s}$. Zbiornik musi być wyposażony w przelew powierzchniowy do przepuszczania wód ponad normatywnych. Maksymalne położenie wody górnej wyznacza rzędna 58 m npm. Pojemność retencji stałej zbiornika $R_s = 4\,160 \text{ m}^3$. W rejonie skrzyżowania ulic Zwierzynieckiej i Demptowskiej należy wykonać odpowiednie prace niwelacyjne i profilowanie nawierzchni aby woda wypływająca z lasu trafiała do zbiornika.

6. Zastąpienie istniejącego rurociągu z kamionki o średnicy 400 mm, który znajduje się w rejonie posesji prywatnych przy ul. Skarbka 81 i Skarbka 83 o długości około 32 m przez kolektor Kd800.
7. Wykonanie rurociągu Kd800 na odcinku pomiędzy posesjami Demptowska 44 a Demptowska 10. W tym rejonie koryto prowadzone jest przez nieuporządkowaną zabudowę regulacyjną, a przekrój koryta jest na długości zmienny. Całkowita długość planowanego rurociągu na tym fragmencie wynosi ok 300 m.

Realizację prac dla Wariantu Zabudowy nr 3 można podzielić na następujące etapy:

Etap 0 – prace niwelacyjne mikroretencji realizowane w obszarach leśnych przez służby leśne w celu zwiększenia retencji. Najistotniejsze jest zwiększenie retencji zlewni A2

Etap I – wykonanie kaskady zbiorników w zlewni B

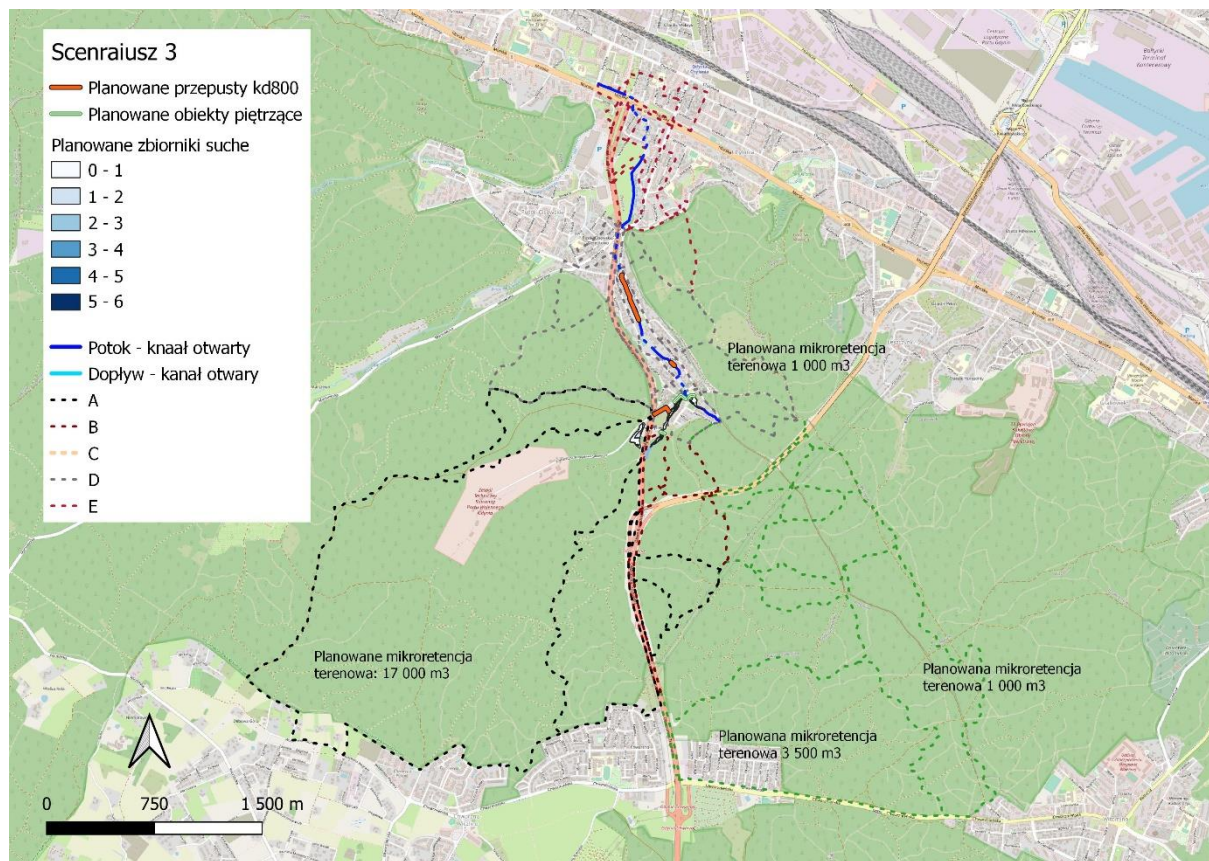
wykonanie rurociągu Kd800 w ciągu potoku Demptowskiego

wykonanie rurociągu Kd800 kierującego wodę do zbiornika dolnego B

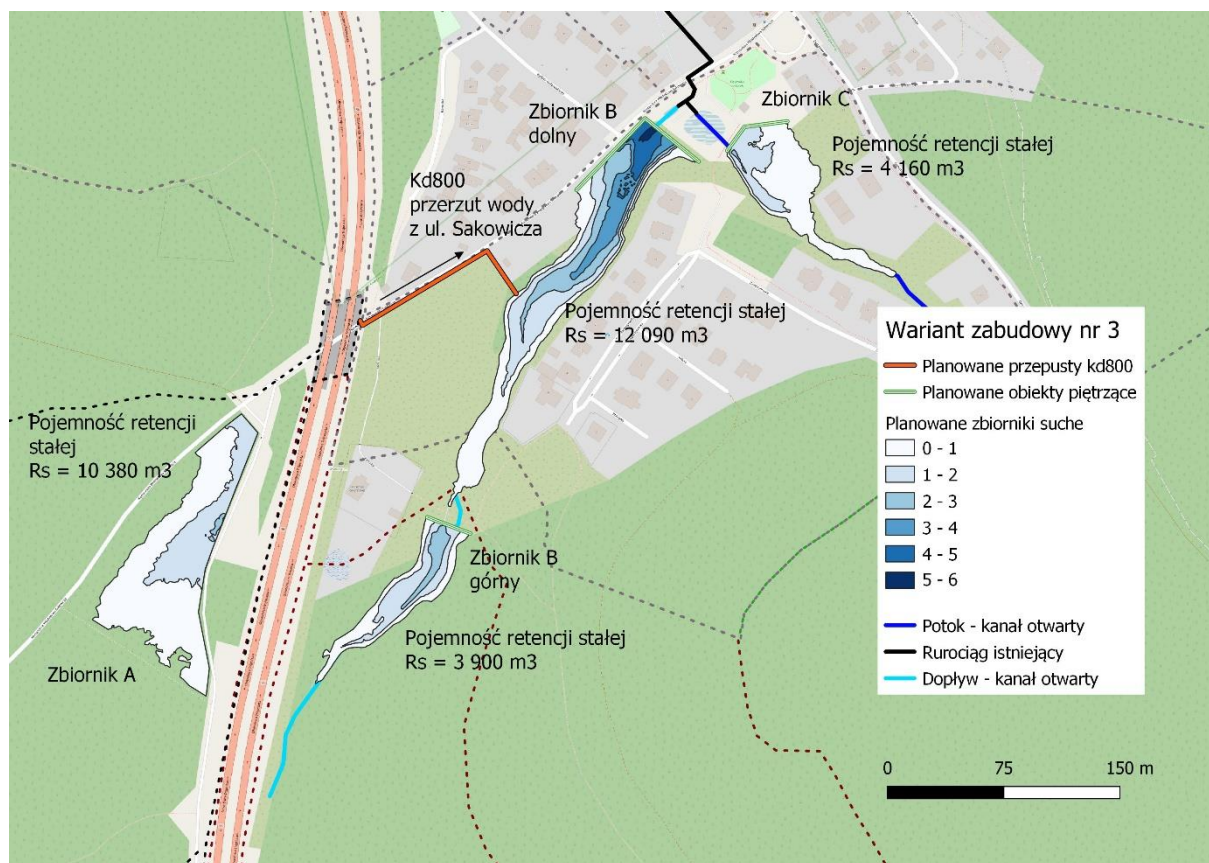
Etap II – wykonanie zbiornika w zlewni C

wykonanie polderu w zlewni A

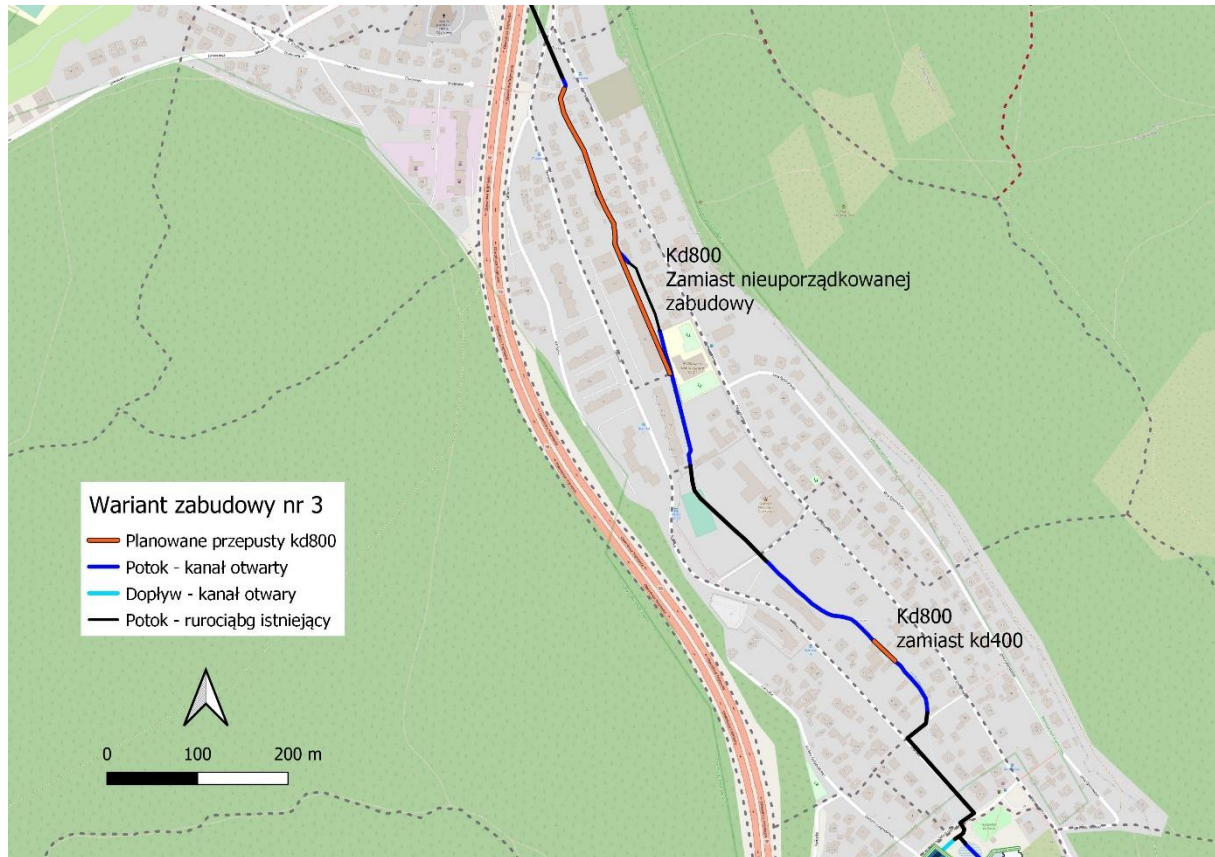
Propozycja zabudowy zapewnia bezpieczne przeprowadzenie wód miarodajnych i kontrolnych przez potok Demptowski oraz dodatkowo redukcję dopływu do Cisowskiej Strugi (opad kontrolny $T_d = 960 \text{ min}$) z $Q_{p1\%} = 2,5 \text{ m}^3/\text{s}$ do $Q_{p1\%} = 1,1 \text{ m}^3/\text{s}$. Poniżej schematyczne przedstawiono rozwiązanie wg. Wariantu zabudowy nr 3.



Rysunek 4. Wariant zabudowy nr 2 – rozmieszczenie mikroretencji w zlewniach



Rysunek 5. Wariant zabudowy nr 3 - Lokalizacja pilnowanych zbiorników suchych i polderu oraz rurociągu Kd800



Rysunek 6. Wariant zabudowy nr 3 – lokalizacje planowanych kolektorów deszczowych

1.4. Wariant zabudowy nr 4

Wariant zabudowy przedstawia zwiększenie przepustowości potoku wraz ze zwiększeniem retencjonowania wody w górnej części zlewni. Wariant jest zbieżny z wariantem 3 za wyjątkiem zwiększenia mikroretenjacji w zlewni A2 oraz rezygnacji ze zbiornika dolnego w zlewni B. Ze względu na zwiększoną retencję w zlewni A2 można również zrezygnować z rurociągu kierującego wodę spod wiaduktu na trasie S6 do potoku.

Poniżej przedstawiono szczegóły zabudowy według Wariantu 4.:

1. Wprowadzenie rozwiązań mikroretenjacji w zlewniach leśnych
 - a. Zlewnia A2 – 31 000 m³
 - b. Zlewnia C9 – 3 500 m³ (jak wariant 3)
 - c. Zlewnia C11 – 1 000 m³ (jak wariant 3)
 - d. Zlewnia D14 – 1 000 m³ (jak wariant 3)
2. Wykonanie polderu o pojemności retencji stałej $R_s = 10\,380\text{ m}^3$. – analogicznie do Wariantu 3
3. Wykonanie zbiornika suchego na potoku Demptowskim w zlewni B. Planowany zbiornik jest analogiczny do zbiornika górnego planowanego w

Wariant 3.

4. Wykonanie zbiornika suchego w zlewni C – analogicznie do wariantu zabudowy nr 3.
5. Zastąpienie istniejącego rurociągu z kamionki o średnicy 400 mm przez kolektor Kd 800 – analogicznie do wariantu nr 3
6. Wykonanie rurociągu Kd800 na odcinku pomiędzy posesjami Demptowska 44, a Demptowska 10 – analogicznie do wariantu 3.

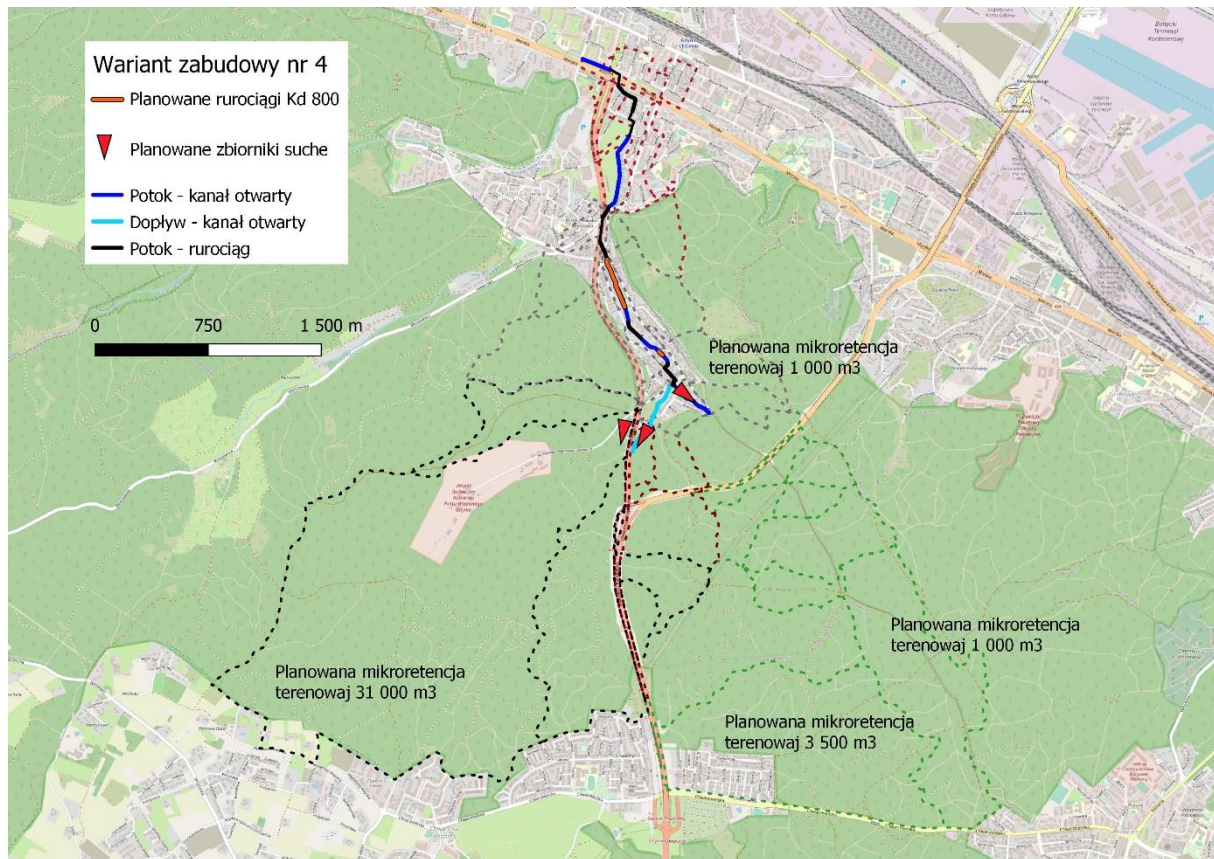
Realizację prac dla Wariantu Zabudowy nr 4 można podzielić na następujące etapy:

Etap 0 – prace niwelacyjne mikroretencji realizowane w obszarach leśnych przez służby leśne w celu zwiększenia retencji. Najistotniejsze jest zwiększenie retencji zlewni A2

Etap I – wykonanie kaskady zbiornika w zlewni B
wykonanie rurociągu Kd800 w ciągu potoku Demptowskiego

Etap II – wykonanie zbiornika w zlewni C
wykonanie polderu w zlewni A

Propozycja zabudowy zapewnia bezpieczne przeprowadzenie wód miarodajnych i kontrolnych przez potok Demptowski oraz dodatkowo redukcję dopływu do Cisowskiej Strugi (opad kontrolny $T_d = 960$ min) z $Q_{p1\%} = 2,5 \text{ m}^3/\text{s}$ do $Q_{p1\%} = 1,19 \text{ m}^3/\text{s}$. Poniżej schematyczne przedstawiono rozwiązanie wg. Wariantu zabudowy nr 4.



Rysunek 7. Wariant zabudowy nr 4 – rozmieszczanie mikroretencji w zlewniach leśnych oraz zbiorników suchych i polderu

1.5. Wariant zabudowy nr 5

Wariant zabudowy przedstawia zwiększenie przepustowości potoku wraz ze zwiększeniem retencjonowania wody w górnej części zlewni. Wariant jest zbieżny z wariantem 3 z wyjątkiem zwiększenia mikroretencji w zlewnia A2 oraz obniżenia poziomu piętrzenia w zbiorniku dolnym w zlewni B.

Poniżej przedstawiono szczegóły zabudowy według Wariantu 4.:

1. Wprowadzenie rozwiązań mikroretencji w zlewniach leśnych
 - a. Zlewnia A2 – 25 000 m³
 - b. Zlewnia C9 – 3 500 m³ (jak wariant 3)
 - c. Zlewnia C11 – 1 000 m³ (jak wariant 3)
 - d. Zlewnia D14 – 1 000 m³ (jak wariant 3)
2. Wykonanie polderu o pojemności retencji stałej $R_s = 10\,380\text{ m}^3$. – analogicznie do Wariantu 3
3. Wykonanie kaskady dwóch zbiorników suchych na potoku Demptowskim w zlewni B.
 - a. Zbiornik górny jest przeznaczony do **przechwycenia odpływu wody z kanalizacji deszczowej trasy S6**. Analogicznie do wariantu nr 3

- b. Zbiornik dolny jest przeznaczony do **przejęcia wody odpływającej ze zlewni leśnych** z zachodniej strony obwodnicy oraz dalszego złagodzenia dopływu wody ze zbiornika górnego.

Zbiornik jest zlokalizowany analogicznie do rozwiązania zaproponowanego w wariantcie 3 z tą różnicą, że planowany jest niższy o 2 metry poziom piętrzenia. Poziom wody górnej planuje się na rzędnej **58 m npm**. Pozwoli to uzyskanie pojemności retencji stałej **$R_s = 4\,520\text{ m}^3$** . Zapora ziemna planowana jest jako obiekt piętrzący z uszczelnieniem geomatą ułożoną na skarpie odwodnej. Budowla upustowa będzie redukowała dopływ do odpływu **$Q_{\max} = 0,7\text{ m}^3/\text{s}$** . Zbiornik musi być wyposażony w przelew powierzchniowy umożliwiający przeprowadzenie wód ponadnormatywnych. W górnym biegu zbiornika na jego lewym brzegu będzie umieszczony wylot rurociągu Kd800 spod wiaduktu trasy S6.

4. Odebranie spływu powierzchniowego wody płynącej ul. Sakowicza do kolektora Kd800 – analogicznie jak w wariantcie nr 3.
5. Wykonanie zbiornika suchego w zlewni C – analogicznie do wariantu zabudowy nr 3.
6. Zastąpienie istniejącego rurociągu z kamionki o średnicy 400 mm przez kolektor Kd 800 – analogicznie do wariantu nr 3
7. Wykonanie rurociągu Kd800 na odcinku pomiędzy posesjami Demptowska 44, a Demptowska 10 – analogicznie do wariantu 3.

Realizację prac dla Wariantu Zabudowy nr 5 można podzielić na następujące etapy:

Etap 0 – prace niwelacyjne mikroretencji realizowane w obszarach leśnych przez służby leśne w celu zwiększenia retencji. Najistotniejsze jest zwiększenie retencji zlewni A2

Etap I – wykonanie kaskady zbiorników w zlewni B

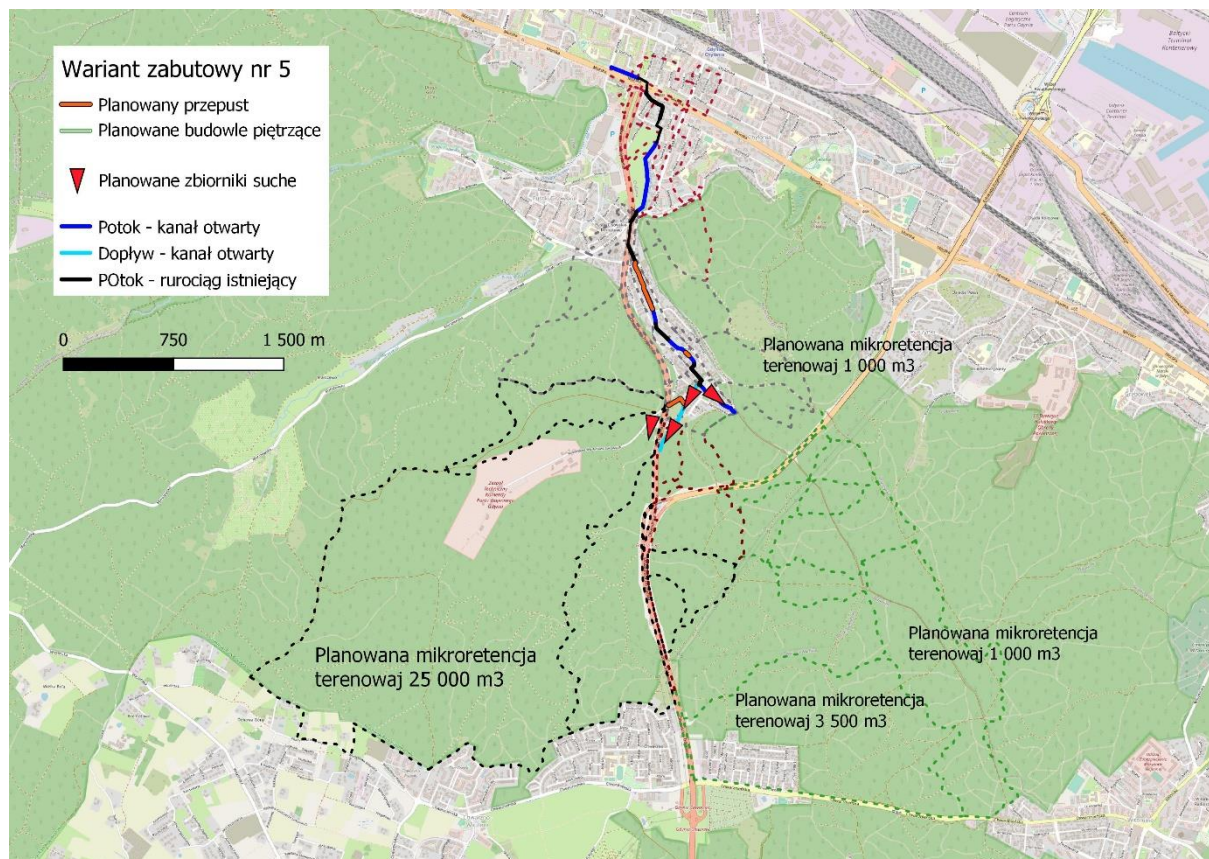
wykonanie rurociągu Kd800 w ciągu potoku Demptowskiego

wykonanie rurociągu Kd800 kierującego wodę do zbiornika dolnego B

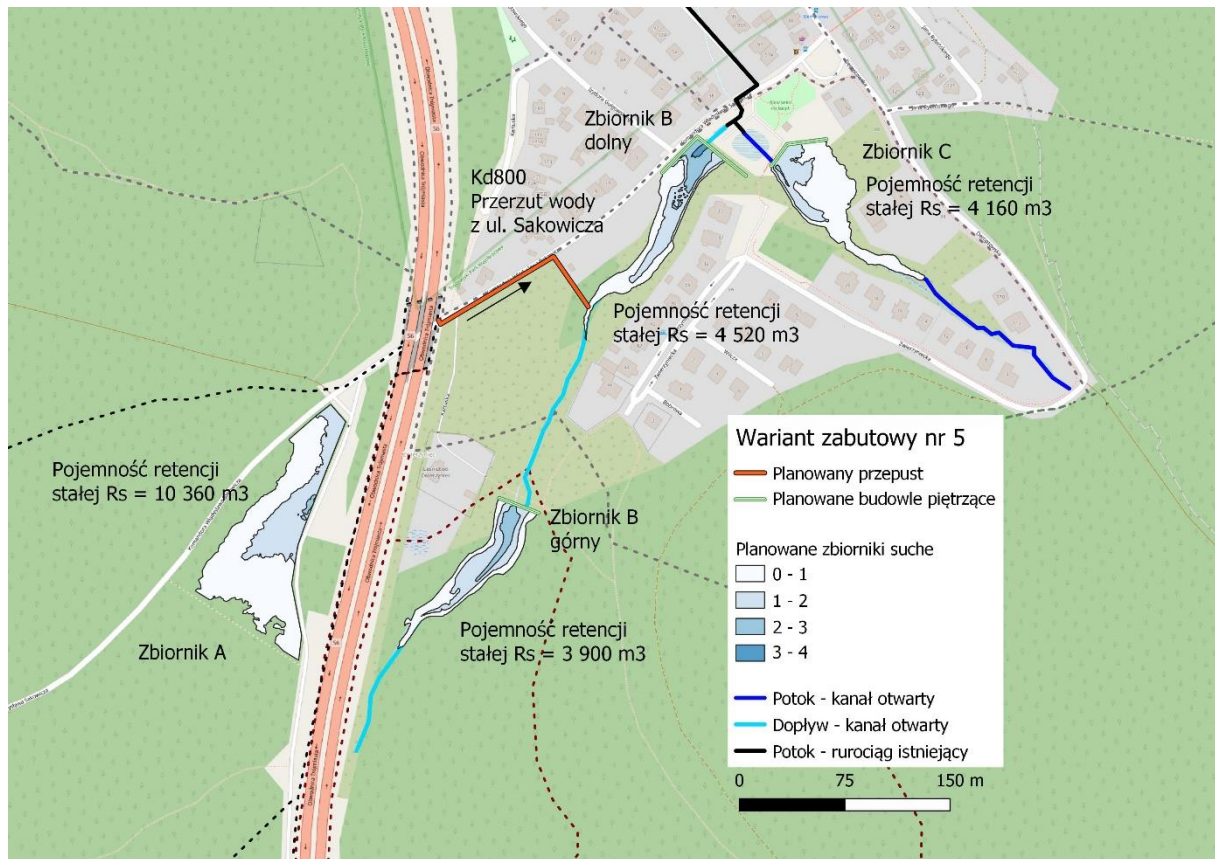
Etap II – wykonanie zbiornika w zlewni C

wykonanie polderu w zlewni A

Propozycja zabudowy zapewnia bezpieczne przeprowadzenie wód miarodajnych i kontrolnych przez potok Demptowski oraz dodatkowo redukcję dopływu do Cisowskiej Strugi (opad kontrolny $T_d = 960$ min) z $Q_{p1\%} = 2,5 \text{ m}^3/\text{s}$ do $Q_{p1\%} = 1,05 \text{ m}^3/\text{s}$. Poniżej schematycznie przedstawiono rozwiązanie wg. Wariantu zabudowy nr 5.



Rysunek 8. Wariant zabudowy nr 5 – rozmieszczanie mikroretencji w zlewniach leśnych oraz zbiorników suchych i polderu.



Rysunek 9. Wariant zabudowy nr 4 – lokalizacja zbiorników suchych, polderu i rurociągu Kd800

2. Określenie przewidywanych kosztów wykonania poszczególnych wariantów

Kosztorys wykonano na podstawie szacunkowego przedmiaru robót dla każdego z proponowanych wariantów. Ceny robot są cenami aktualnym na czas wykonywania ekspertyzy.

Tabela 1. Szacunkowy koszt inwestycji wg wariantu zabudowy nr 1.

Opis robót	ilość	Jedn	Cena jedn	Wartość
Wymiana rury Kd400 na Kd800 (posesje Skarbka 81 Skarbka 83)				
Rozbiórki nawierzchni	256	m ²	80,00	20 480,00
Wykopy	456	m ³	40,00	18 240,00
Demontaż fi 400	32	m	100,00	3 200,00
Montaż fi 800	32	m	2 100,00	67 200,00
Zasyпки	439,92	m ³	60,00	26 395,20
Odtworzenie nawierzchni	256	m ²	800,00	204 800,00
Wprowadzenie rurociągu Kd1200 na odcinku pomiędzy posesjami Demptowska 44, a Demptowska 10				
Rozbiórki nawierzchni	2400	m ²	80,00	192 000,00
Wykopy	4275	m ³	40,00	171 000,00
Montaż fi 1200	300	m	3 100,00	930 000,00
Zasyпки	3935,72	m ³	60,00	236 143,20
Odtworzenie nawierzchni	2400	m ²	800,00	1 920 000,00
Regulacja potoku kanału otwartego				
Roboty ziemne	540	m ³	40,00	21 600,00
Faszyna	720	m	250,00	180 000,00
RAZEM netto				3 991 058,40
VAT:				917 943,43
RAZEM brutto				4 909 001,83

Tabela 2 Szacunkowy koszt inwestycji wg wariantu zabudowy nr 2.

Opis robót	ilość	Jedn	Cena jedn	Wartość
Przekierowanie spływu z ul Sakowicza (zlewnia A2) do potoku kolektorem Kd1000				
Rozbiórki nawierzchni	1080	m ²	80,00	86 400,00
Wykopy	1923,75	m ³	40,00	76 950,00
Montaż fi 1000	135	m	2 800,00	378 000,00
Zasyпки	1817,72	m ³	60,00	109 063,20
Odtworzenie nawierzchni	1080	m ²	800,00	864 000,00
Wymiana rury Kd400 na Kd1200 (posesje Skarbka 81 Skarbka 83)				
Rozbiórki nawierzchni	256	m ²	80,00	20 480,00
Wykopy	456	m ³	40,00	18 240,00
Demontaż fi 400	32	m	100,00	3 200,00
Montaż fi 1200	32	m	3 100,00	99 200,00
Zasyпки	419,81	m ³	60,00	25 188,60
Odtworzenie nawierzchni	256	m ²	800,00	204 800,00
Wymiana rury Kd800 na Kd1200 na posesji po dawnym Domu Dziecka				
Rozbiórki nawierzchni	1120	m ²	80,00	89 600,00
Wykopy	1995	m ³	40,00	79 800,00
Demontaż fi 800	140	m	150,00	21 000,00
Montaż fi 1200	140	m	3 100,00	434 000,00
Zasyпки	1836,67	m ³	60,00	110 200,20
Odtworzenie nawierzchni	1120	m ²	800,00	896 000,00
Wprowadzenie rurociągu Kd1200 na odcinku pomiędzy posesjami Dempłowska 44, a Dempłowska 10				
Rozbiórki nawierzchni	2400	m ²	80,00	192 000,00
Wykopy	4275	m ³	40,00	171 000,00
Montaż fi 1200	300	m	3 100,00	930 000,00
Zasyпки	3935,72	m ³	60,00	236 143,20
Odtworzenie nawierzchni	2400	m ²	800,00	1 920 000,00
Dodatkowy rurociąg Kd800 wzdłuż ul. Kartuskiej (od Dempłowskiej do Jaskólczej)				
Rozbiórki nawierzchni	2800	m ²	80,00	224 000,00
Wykopy	4987,5	m ³	40,00	199 500,00
Montaż fi 800	350	m	2 100,00	735 000,00
Zasyпки	4811,58	m ³	60,00	288 694,80
Odtworzenie nawierzchni	2800	m ²	800,00	2 240 000,00
Regulacja potoku kanału otwartego				
Roboty ziemne	540	m ³	40,00	21 600,00
Faszyna	720	m	250,00	180 000,00
RAZEM netto				10 854 060,00
VAT:				2 496 433,80
RAZEM brutto				13 350 493,80

Tabela 3 Szacunkowy koszt inwestycji wg wariantu zabudowy nr 3.

Opis robót	ilość	Jedn	Cena jedn	Wartość
Wprowadzenie mikroretencji w zlewniach A2, C9, C11 i D14				
Mikroretencja z robotami ziemnymi i humusowaniem	22500	m ³	90,00	2 025 000,00
Wykonanie suchego zbiornika retencyjnego (Zbiornik A) na zamknięciu zlewni A3				
Nasypy	2900	m ³	70,00	203 000,00
Mata	1400	m ²	20,00	28 000,00
Humusowanie powierzchni skarp	2800	m ²	20,00	56 000,00
Wykonanie 2 suchych zbiorników retencyjnych na dopływie do potoku Demptowskiego – poniżej zrzutu W1 z trasy S6 (Zbiornik B górny i zbiornik B dolny)				
Nasypy	290	m ³	70,00	20 300,00
Mata	420	m ²	20,00	8 400,00
Humusowanie powierzchni skarp	840	m ²	20,00	16 800,00
Przekierowanie spływu z ul Sakowicza (zlewnia A2) do potoku kolektorem Kd800				
Rozbiórki nawierzchni	1080	m ²	80,00	86 400,00
Wykopy	1923,75	m ³	40,00	76 950,00
Montaż fi 800	135	m	2 100,00	283 500,00
Zasyпки	1855,89	m ³	60,00	111 353,40
Odtworzenie nawierzchni	1080	m ²	800,00	864 000,00
Wykonanie zbiornika suchego na potoku Demptowskim powyżej istniejącego zbiornika (Zbiornik C)				
Nasypy	180	m ³	70,00	12 600,00
Mata	320	m ²	20,00	6 400,00
Humusowanie powierzchni skarp	640	m ²	20,00	12 800,00
Wymiana rury Kd400 na Kd800 (posesje Skarbka 81 Skarbka 83)				
Rozbiórki nawierzchni	256	m ²	80,00	20 480,00
Wykopy	456	m ³	40,00	18 240,00
Demontaż fi 400	32	m	100,00	3 200,00
Montaż fi 800	32	m	2 100,00	67 200,00
Zasyпки	439,92	m ³	60,00	26 395,20
Odtworzenie nawierzchni	256	m ²	800,00	204 800,00
Wprowadzenie rurociągu Kd800 na odcinku pomiędzy posesjami Demptowska 44, a Demptowska 10				
Rozbiórki nawierzchni	2400	m ²	80,00	192 000,00
Wykopy	4275	m ³	40,00	171 000,00
Montaż fi 800	300	m	2 100,00	630 000,00
Zasyпки	4124,21	m ³	60,00	247 452,60
Odtworzenie nawierzchni	2400	m ²	800,00	1 920 000,00
Budowla piętrząca 1 (zbiornik górny B)				

Budowla spustowa	125	m ³	3 500,00	437 500,00
Budowa przelewowa	100	m ³	3 500,00	350 000,00
Budowla piętrząca 2 (zbiornik dolny B)				0,00
Budowla spustowa	150	m ³	3 500,00	525 000,00
Budowa przelewowa	120	m ³	3 500,00	420 000,00
Budowla piętrząca 3 (zbiornik C)				
Budowla spustowa	125	m ³	3 500,00	437 500,00
Budowa przelewowa	100	m ³	3 500,00	350 000,00
Regulacja potoku kanału otwartego				
Roboty ziemne	540	m ³	40,00	21 600,00
Faszyna	720	m	250,00	180 000,00
RAZEM netto				10 033 871,20
VAT:				2 307 790,38
RAZEM brutto				12 341 661,58

Tabela 4 Szacunkowy koszt inwestycji wg wariantu zabudowy nr 4.

Opis robót	ilość	Jedn	Cena jedn	Wartość
Wprowadzenie mikroretencji w zlewniach A2, C9, C11 i D14				
Mikroretencja z robotami ziemnymi i humusowaniem	36500	m ³	90,00	3 285 000,00
Wykonanie 2 suchych zbiorników retencyjnych na dopływie do potoku Demptowskiego – poniżej zrzutu W1 z trasy S6 (Zbiornik B górny i zbiornik B dolny)				
Nasypy	290	m ³	70,00	20 300,00
Mata	420	m ²	20,00	8 400,00
Humusowanie powierzchni skarp	840	m ²	20,00	16 800,00
Wykonanie zbiornika suchego na potoku Demptowskim powyżej istniejącego zbiornika (Zbiornik C)				
Nasypy	180	m ³	70,00	12 600,00
Mata	320	m ²	20,00	6 400,00
Humusowanie powierzchni skarp	640	m ²	20,00	12 800,00
Wymiana rury Kd400 na Kd800 (posesje Skarbka 81 Skarbka 83)				
Rozbiórki nawierzchni	256	m ²	80,00	20 480,00
Wykopy	456	m ³	40,00	18 240,00
Demontaż fi 400	32	m	100,00	3 200,00
Montaż fi 800	32	m	2 100,00	67 200,00
Zasyпки	439,92	m ³	60,00	26 395,20
Odtworzenie nawierzchni	256	m ²	800,00	204 800,00
Wprowadzenie rurociągu Kd800 na odcinku pomiędzy posesjami Demptowska 44, a Demptowska 10				
Rozbiórki nawierzchni	2400	m ²	80,00	192 000,00
Wykopy	4275	m ³	40,00	171 000,00
Montaż fi 800	300	m	2 100,00	630 000,00
Zasyпки	4124,21	m ³	60,00	247 452,60
Odtworzenie nawierzchni	2400	m ²	800,00	1 920 000,00
Regulacja potoku kanału otwartego				
Roboty ziemne	540	m ³	40,00	21 600,00
Faszyna	720	m	250,00	180 000,00
Budowla piętrząca 1 (zbiornik B)				
Budowla spustowa	125	m ³	3 500,00	437 500,00
Budowa przelewowa	100	m ³	3 500,00	350 000,00
Budowla piętrząca 3 (zbiornik C)				
Budowla spustowa	125	m ³	3 500,00	437 500,00
Budowa przelewowa	100	m ³	3 500,00	350 000,00
RAZEM netto				8 639 667,80
VAT:				1 987 123,59
RAZEM brutto				10 626 791,39

Tabela 5 Szacunkowy koszt inwestycji wg wariantu zabudowy nr 5.

Opis robót	ilość	Jedn	Cena jedn	Wartość
Wprowadzenie mikroretencji w zlewniach A2, C9, C11 i D14				
Mikroretencja z robotami ziemnymi i humusowaniem	30500	m ³	90,00	2 745 000,00
Wykonanie suchego zbiornika retencyjnego (Zbiornik A) na zamknięciu zlewni A3				
Nasypy	1300	m ³	70,00	91 000,00
Mata	900	m ²	20,00	18 000,00
Humusowanie powierzchni skarp	1800	m ²	20,00	36 000,00
Wykonanie 2 suchych zbiorników retencyjnych na dopływie do potoku Demptowskiego – poniżej zrzutu W1 z trasy S6 (Zbiornik B górny i zbiornik B dolny)				
Nasypy	290	m ³	70,00	20 300,00
Mata	420	m ²	20,00	8 400,00
Humusowanie powierzchni skarp	840	m ²	20,00	16 800,00
Przekierowanie spływu z ul. Sakowicza (Zlewnia A2) do Zbiornika B kolektorem Kd800				
Rozbiórki nawierzchni	1080	m ²	80,00	86 400,00
Wykopy	1923,75	m ³	40,00	76 950,00
Montaż fi 800	135	m	2 100,00	283 500,00
Zasyпки	1855,89	m ³	60,00	111 353,40
Odtworzenie nawierzchni	1080	m ²	800,00	864 000,00
Wykonanie zbiornika suchego na potoku Demptowskim powyżej istniejącego zbiornika (Zbiornik C)				
Nasypy	180	m ³	70,00	12 600,00
Mata	320	m ²	20,00	6 400,00
Humusowanie powierzchni skarp	640	m ²	20,00	12 800,00
Wymiana rury Kd400 na Kd800 (posesje Skarbka 81 Skarbka 83)				
Rozbiórki nawierzchni	256	m ²	80,00	20 480,00
Wykopy	456	m ³	40,00	18 240,00
Demontaż fi 400	32	m	100,00	3 200,00
Montaż fi 800	32	m	2 100,00	67 200,00
Zasyпки	439,92	m ³	60,00	26 395,20
Odtworzenie nawierzchni	256	m ²	800,00	204 800,00
Wprowadzenie rurociągu Kd800 na odcinku pomiędzy posesjami Demptowska 44, a Demptowska 10				
Rozbiórki nawierzchni	2400	m ²	80,00	192 000,00
Wykopy	4275	m ³	40,00	171 000,00
Montaż fi 800	300	m	2 100,00	630 000,00
Zasyпки	4124,21	m ³	60,00	247 452,60
Odtworzenie nawierzchni	2400	m ²	800,00	1 920 000,00
Budowla piętrząca 1				

Budowla spustowa	125	m ³	3 500,00	437 500,00
Budowa przelewowa	100	m ³	3 500,00	350 000,00
Budowla piętrząca 2				
Budowla spustowa	150	m ³	3 500,00	525 000,00
Budowa przelewowa	120	m ³	3 500,00	420 000,00
Budowla piętrząca 3 (zbiornik C)				
Budowla spustowa	125	m ³	3 500,00	437 500,00
Budowa przelewowa	100	m ³	3 500,00	350 000,00
Regulacja potoku kanału otwartego				
Roboty ziemne	540	m ³	40,00	21 600,00
Faszyna	720	m	250,00	180 000,00
RAZEM netto				10 611 871,20
VAT:				2 440 730,38
RAZEM brutto				13 052 601,58

3. Konsultacje społeczne

Konsultacje społeczne odbyły się w dniu 22 października 2022 r. (sobota) o godzinie 12:00 w siedzibie Rady Dzielnicy Pustki Cisowskie – Demptowo, przy ul. Chabrowej 43. Sala Przystani została udostępniona na potrzeby przeprowadzenia konsultacji przez Radę Dzielnicy, która była gospodarzem spotkania. Do dyspozycji udostępniono rzutnik multimedialny oraz zapewniono miejsca siedzące przybyłym. Termin konsultacji został uzgodniony z mieszkańcami dzielnicy Demptowo. Zaproszenie na spotkanie skierowano do Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie (PGW WP), Zarządu Dróg i Zieleni Miasta Gdynia (ZDiZ), Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe (PGL LP), Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (GDDKiA).

3.1. Obecność na spotkaniu konsultacyjnym

Na spotkaniu przybyło około 50 osób w tym reprezentacja wykonawcy, mieszkańcy dzielnic Demptowo i Pustki Cisowskie, radni dzielnic Gdyni, przedstawiciele zaproszonych instytucji.

Ze strony **wykonawcy** na spotkaniu obecni byli:

1. Tomasz Kolerski – prelegent
2. Michał Szydłowski
3. Zuzanna Cuban
4. Tomasz Studnicki
5. Jan Haftka

Przedstawiciele **Rady Dzielnic Pustki Cisowskie – Demptowo:**

1. - Emilia Rogala - przewodnicząca Rady Dzielnic Pustki Cisowskie-Demptowo
2. - Rafał Kurek - wiceprzewodniczący Rady Dzielnic Pustki Cisowskie-Demptowo
3. - Monika Rak - wiceprzewodnicząca Rady Dzielnic Pustki Cisowskie-Demptowo
4. Bogdan Okuniewski - radny dzielnic
5. Joanna Straduch - sekretariat

Ze strony **PGW WP:**

1. Andrzej Winiarski - Dyrektor Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Gdańsku
2. Mariusz Nierebiński - Zastępca Dyrektora RZGW Gdańsk ds. Ochrony Przed Powodzią i Suszą
3. Karolina Kosmala - Zarząd Zlewni Gdańsk
4. Andrzej Szejerka - Kierownik Nadzoru Wodnego Gdynia

Ze strony **Rady Miasta Gdynia:**

1. Jakub Ubych - wiceprzewodniczący Rady Miasta Gdyni
2. Marcin Wołek - wiceprzewodniczący Rady Miasta Gdyni
3. Marcin Bełbot - radny miejski

Ze strony **PGL LP**

1. Michał Grabowski - inżynier nadzoru w Nadleśnictwo Gdańsk
2. Piotr Pieleń - leśniczy w Leśnictwo Zwierzyniec

Ze strony **GDDKiA**:

Nazwisko będzie podane w końcowej wersji raportu.

3.2. Przebieg spotkania

Spotkanie rozpoczęło się o czasie. Po przywitaniu przybyłych gości prelegent (Tomasz Kolerski) zaprezentował w formie prezentacji multimedialnej główne założenia i wyniki realizowanej ekspertyzy. Prezentacja obejmowała:

- (1) opis stanu istniejącego poszczególnych zlewni Potoku Demptowskiego oraz stan koryta i zabudowy regulacyjnej,
- (2) wskazanie obszarów zlewni Potoku Demptowskiego, gdzie dochodziło do zjawiska powodzi w latach ubiegłych,
- (3) wyniki obliczeń hydrologicznych dla stanu istniejącego potoku z uwzględnieniem warunków miarodajnych i kontrolnych
- (4) przedstawienie przyczyn powodzi
- (5) propozycje wielowariantowych, szczegółowych rozwiązań projektowych, zapobiegającym występowaniu zjawisk powodziowych w przyszłości

Po skończonej prelekcji rozpoczęto dyskusję, która była merytoryczna i ukierunkowana na wskazanie optymalnego z punktu widzenia mieszkańców rozwiązania.

Rozwiązaniami dobrze ocenianym przez mieszkańców dzielnicy Demptowo są warianty uwzględniające retencje w górnej części zlewni. Bardzo pozytywnie odbierano propozycje umieszczania mikororetencji w obszarach leśnych. Przedstawiciele PGL LP potwierdzają chęć kontynuowania prac w obszarach leśnych co jest zgodne z założeniami autorów ekspertyzy. Prace niwelacyjne są już realizowane i zgodnie z zapewnieniem leśników mają być realizowane niezależnie od dalszego toku prac nad ochroną przeciwpowodziową w zlewni potoku. Jest to bardzo pozytywny aspekt stąd w opisie wariantów potraktowano ten element jako tzw. Etap 0, czyli niewymagający prowadzenia postępowania.

Właściciele posesji na których jest planowane ułożenie rurociągu wyrażają zgodę na usytuowanie kolektora Kd800, dostrzegając w tym poprawę bezpieczeństwa oraz rozwiązanie problemu powodzi. Większa średnica rury tj. kolektor 1200 mm nie jest akceptowana. Dodatkowym argumentem przedwośnianym przez mieszkańców jest konieczność wymiany rurociągu na terenie dawnego Domu Dziecka, gdzie aktualnie jest rurociąg betonowy Kd800. Teren jest obecnie rewitalizowany, a w przypadku przyjęcia wariantu zabudowy nr 2 niezbędne będzie ponowne rozkopanie posesji i posadowienie na niej rurociągu o większej średnicy. Pojawiły się głosy wnoszące o pozostawienie koryta otwartego na prywatnych posesjach, co spotkało się ze zdecydowanym sprzeciwem mieszkańców, obawiających się o bezpieczeństwo. Wynika to z faktu, że w przypadku przejścia fali wezbraniowej, w niezabezpieczonym korycie potoku może dojść do nieszczęśliwego wypadku.

Podnoszono również kwestie uregulowania odpływu wody z lasu w rejonie ul. Zwierzynieckiej – Demptowskiej. Wykonawca uwzględnił uwagi we wszystkich wariantach zabudowy potoku.

Ze strony mieszkańców padały pytania o dalsze etapy inwestycji oraz jej finansowania, na co odpowiadali przedstawiciele PGW WP (dyrektor Andrzej Winiarski), zapewniając o ich determinacji w doprowadzeniu zadania do końca.

Relacja ze spotkania znajduje się na stronie FB Rady Dzielnic Pustki Cisowskie – Demptowo: [Rada Dzielnic Pustki Cisowskie - Demptowo | Facebook](#)



Rysunek 10. Prelekcja na spotkaniu konsultacyjnym w radzie dzielnicy Pustki Cisowskie – Demptowo 22-10-2022, Chabrowa 43



Rysunek 11 Prelekcja na spotkaniu konsultacyjnym w radzie dzielnicy Pustki Cisowskie – Demptowo 22-10-2022, Chabrowa 43, prelegent: Tomasz Kolerski



Rysunek 12. Dyskusja podczas konsultacji społecznych – głos zabiera p. Michał Grabowski - inżynier nadzoru w Nadleśnictwo Gdańsk