ZAWARTOŚĆ
PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

- Strona tytułowa
- Zawartość projektu zagospodarowania terenu
- Uprawnienia zawodowe zespołu projektowego i sprawdzającego
- Zaświadczenia o przynależności do Małopolskiej Izby Inżynierów Budownictwa
- Oświadczenie zespołu projektowego i sprawdzającego
- Decyzje, opinie i uzgodnienia

- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach znak: WOOŚ.4233.2.2016.KR.83 z dnia 14 maja 2018 r.
- Decyzja o pozwoleniu wodnoprawnym wydana przez Ministra Infrastruktury z dnia 13 maja 2021 r. znak: GM-DOK-4.7700.7.2021.LD, DOK.DOK3.9700.87.2019.LD, Id koszulki 367166
- Postanowienie Ministra Infrastruktury z dnia 07 czerwca 2021 r. znak: GM-DOK-4.7700.7.2021.LD, Id koszulki 367166 prostujące oczywistą pomyłkę w decyzji Ministra Infrastruktury o pozwoleniu wodnoprawnym z dnia 13 maja 2021 r.
- Pismo PGE RE Mielec znak: L.dz.RE2/RM/2017/6/319/w/7/10 z dnia 29.06.2017 r. w sprawie danych istniejących linii energetycznych
- Warunki techniczne usunięcia kolizji wydane przez PGE RE Mielec pismo znak: RE2/RM/2017/9/403/w/10/101 z dnia 02.10.2017 r.
- Uzgodnienie PGE RE Mielec - Protokół Nr 185/2017 z posiedzenia Komisji Oceny Prac Projektowych z dnia 07.11.2017 r.
- Pismo PGE RE Mielec znak: L.dz.RE2/RM/JJ/2021/07/997-1/w/10/159 z dnia 12.10.2021 r. przedłużające ważność warunków technicznych nr RE2/RM/2017/9/403/w/10/101 z dnia 02.10.2017 r. oraz uzgodnienia nr 185/2017 z dnia 07.11.2017 r.
- Warunki techniczne przebudowy i zabezpieczenia czynnej sieci gazowej w związku z rozbudową wałów przeciwpowodziowych rzeki Babulówki wydane przez PSG Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle znak: PSGJA.ZMSZ.763A.083.659687.1.18 z dnia 10.04.2018 r.
- Uzgodnienie projektu przebudowy i zabezpieczenia czynnej sieci gazowej przez PSG Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle znak: PSGJA.ZMSZ.764.602.1.20 z dnia 20.04.2020 r.
- Protokół z Narady Koordynacyjnej Starostwo Tarnobrzeskie znak: GGII.6630.14.2018 z dnia 01.03.2018 r..
- Protokół z Narady Koordynacyjnej Starostwo Tarnobrzeskie znak: GGII.6630.51.2018 z dnia 24.05.2018 r.
- Pismo RZGW w Krakowie znak: ZP-rr-773-2-4/16 z dnia 01.03.2016 r.
- Protokół z Rady Technicznej z dnia 03.03.2016 r.
- Pismo RZGW w Krakowie znak: ZP-rr-773-2–1/16 z dn. 26.04.2016 r.
- Burmistrz Gminy Baranów Sandomierski pismo znak: PI.III.1610.50.2017 z dnia 29.12.2017r. - warunki dotyczące transportu mas ziemnych
- Zarząd Dróg Powiatu Tarnobrzeskiego pismo znak: ZD-4.7012.14.2017 z dnia 18.12.2017 r. - warunki dotyczące transportu mas ziemnych

I. CZĘŚĆ OPISOWA
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA
III. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
IV. Inwentaryzacja drzew i krzewów przeznaczonych do wycinki

Kraków, 30 grudzień 2021 r.

I. CZĘŚĆ OPISOWA

Spis treści

I. CZĘŚĆ OPISOWA ... 3
1. Wstęp ... 4
1.1. Przedmiot i zakres inwestycji ... 4
1.2. Podstawa dokumentacji ... 7
1.3. Materiały użyte do dokumentacji ... 7
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu wału ... 8
2.1. Charakterystyka hydrologiczna ... 8
2.2. Warunki gruntowo-wodne ... 11
2.3. Istniejące zagospodarowanie terenu w obrębie projektowanego wału ... 13
2.3.1. Charakterystyka zagospodarowania terenu w obrębie projektowanej inwestycji ... 13
2.3.2. Istniejące uzbrojenie techniczne terenu w obrębie projektowanej inwestycji ... 14
2.3.3. Istniejący stan wału ... 15
3. Projektowane zagospodarowanie terenu ... 15
3.1. Podstawa prawna procedowania inwestycji ... 15
3.2. Dane charakterystyczne projektowanego zagospodarowania terenu inwestycji ... 16
3.3. Rozwiązania projektowe ... 22
3.3.1. Analiza zjawisk filtracyjnych i stateczności ... 22
3.3.2. Założenia projektowe rozbudowy wałów rzeki Babulówki ... 23
3.3.2.1. Rozbudowa wałów ... 23
3.3.2.2. Przebudowa śluz wałowych ... 25
3.3.2.3. Schody wałowe ... 26
3.3.2.4. Ciągi eksploatacyjne ... 27
3.3.2.5. Monitoring szczelności wałów ... 27
3.3.2.6. Przebudowa (przełożenie) rowów ... 28
3.3.3. Przebudowa i zabezpieczenie istniejącej sieci uzbrojenia terenu ... 28
3.3.3.1. Przebudowa linii elektroenergetycznych ... 28
3.3.3.2. Przebudowa i zabezpieczenie sieci gazowej średniego ciśnienia ... 29
3.3.3.3. Skrzyżowania z infrastrukturą podziemną ... 30
4. Zestawienie powierzchni ... 30
5. Dane informujące czy działka lub teren objęty inwestycją, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego ... 31
5.1. Miejscowy plan zagospodarowania terenu ... 31
5.2. Obiekty wpisane do rejestru zabytków ... 31
5.3. Formy ochrony przyrody ... 31
6. Obszar oddziaływania obiektu ... 32
7. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren inwestycji ... 32
8. Ilości wycinanych drzew ... 32
9. Wymagania dotyczące poszanowania uzasadnionych interesów osób trzecich ... 32
10. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia ... 33
11. Sposób utylizacji odpadów ... 34
12. Struktura własności gruntów w rejonie projektowanej inwestycji ... 35
13. Układ drogowy w rejonie inwestycji ... 35
14. Odniesienie do uzyskanych opinii, decyzji i uzgodnień ... 36

1. Wstęp

1.1. Przedmiot i zakres inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Babulówki obejmująca lewy wał w km 2+200 – 6+494 (km rzeki 5+256 – 9+492) oraz prawy wał w km 2+000 – 6+426 (km rzeki 5+053 – 9+513). Oba odcinki wałów są kontynuacją rozbudowy wałów cofkowych rzeki Babulówki w km: prawy 0+000 – 2+000 i lewy w km 0+000 – 2+200.
Przedmiotowe obwałowanie chroni przed powodzią przede wszystkim miejscowości Baranów Sandomierski oraz Dymitrów Duży.
Rozbudowa istniejących wałów polegać będzie na dostosowaniu niwelety korony wału do już zrealizowanych rozbudowanych odcinków wałów.
Korpus i podłoże rozbudowanych wałów uszczelnione zostaną poprzez wykonanie pionowej przesłony hydroizolacyjnej metodą wgłębnego mieszania gruntu. Na koronie wałów oraz na koronie ławy przywałowej wykonane zostaną ciągi komunikacyjne dla celów prowadzenia akcji przeciwpowodziowej i prac utrzymaniowych.

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie miejscowościach Baranów Sandomierski i Dymitrów Duży, w mieście i gminie Baranów Sandomierski, powiat tarnobrzeski, województwo podkarpackie.

<u>Zakres inwestycji obejmuje:</u>

- **Rozbudowę lewego wału przeciwpowodziowego rzeki Babulówki w km wału 2+200 – 6+494** (w km rzeki 5+256 – 9+492) wraz z infrastrukturą związaną funkcjonalnie z wałem, w następującym zakresie:
  - początek inwestycji w km 2+200 (km rzeki Babulówki 5+256)
  - koniec inwestycji w km 6+494 (km rzeki Babulówki 9+492)
  - rozbudowa wału ziemnego do parametrów:
    - długość rozbudowywanego wału L = 4294 m
    - szerokość korony wału – 4,0 m
    - nachylenie skarpy odwodnej – 1:2
    - nachylenie skarpy odpowietrznej – od 1:2 do 1:1
    - rzędne korony wału:
      - w km 2+200 – 155,35 m n.p.m.
      - w km 6+462 – 156,23 m n.p.m.
      - w km 6+494 – 155,39 m n.p.m. - dowiązanie do rzędnej korony istniejącego wału
    - rzędne ławy przywałowej w km:
      - w km 2+326 - 2+599 (strona odwodna) – rzędna 152,80m n.p.m. - 152,82m n.p.m.
      - w km 2+738 -3+590 (strona odpowietrzna) – rzędna 152,58m n.p.m. - 151,02m n.p.m.
      - w km 3+704 -4+315 (strona odpowietrzna) – rzędna 152,13m n.p.m. - 152,15m n.p.m.
    - II klasa hydrotechniczna z odstępstwem od warunków techniczno-budowlanych w zakresie pominięcia przepływu kontrolnego Q0,3% oraz przyjęcia wartości bezpiecznego wzniesienia korony wału nad statycznym poziomem wody - wynoszącego 0,5 m ponad rzędną wody miarodajnej z pominięciem wyjątkowych warunków pracy budowli.
    - na końcowym odcinku wału o długości L=32m, tj. w km 6+462 – 6+494 zaprojektowano odcinek przejściowy dla dowiązania rozbudowywanego wału z wałem istniejącym
  - przebudowa 11 ramp wałowych w km: 2+228, 2+280, 2+647, 2+691, 3+647, 4+074, 4+410, 4+907, 5+035, 5+227, 6+383
  - przebudowa 3 śluz wałowych: o średnicy Ø600 mm w km: 2+878, 3+526, oraz o średnicy 2x

Ø1200 mm w km 4+259
- przebudowa schodów wałowych w km 2+875, 3+523, 4+264
- rozbiórka śluzy wałowej w km 4+181
- instalacja monitoringu szczelności wału w km 2+868 – 2+932
- budowa ławy przywałowej od strony odwodnej w km 2+326 – 2+599
- przebudowa ławy przywałowej od strony odpowietrznej w km: 2+738 – 3+590, 3+704 – 4+315
- budowa ciągów eksploatacyjnych na koronie wału w km 2+200 – 6+494 o nawierzchni tłuczniowej
- budowa ciągów eksploatacyjnych na koronie ławy przywałowej w km: 2+326 – 2+599, 2+738 – 3+590, 3+704 – 4+315 o nawierzchni tłuczniowej
- przebudowa napowietrznych linii energetycznych poprzez:
  - przebudowę słupa energetycznego w km 2+278 w ciągu linii nN oświetleniowej,
  - budowę słupa energetycznego w km 4+709 w ciągu linii 15 kV.
- budowa zabezpieczeń przeciwfiltracyjnych:
  - uszczelnienie podłoża wału pionową przesłoną hydroizolacyjną metodą wgłębnego mieszania gruntu o grubości min. 40cm i głębokości H = 11,5m, wykonaną z korony ławy przywałowej (przesłona dogłębiona), a na skarpie odwodnej uszczelnienie ekranem z geomembrany PVC dwustronnie uszorstkowionej o gr. 1,5mm w km 2+252 – 2+647 o długości L=395m
  - uszczelnienie korpusu i podłoża wału pionową przesłoną hydroizolacyjną metodą wgłębnego mieszania gruntu o grubości min. 40cm wykonaną z korony wału w następujących km:
    - w km 2+200 – 2+223 do głębokości 11,5 m
    - w km 2+647 – 2+978 do głębokości 11,5 m
    - w km 2+978 – 4+400 do głębokości 10,5 m
    - w km 4+400 – 6+494 do głębokości 9,5 m
  - **z wyjątkiem** skrzyżowań z podziemnym uzbrojeniem terenu oraz napowietrzną siecią elektroenergetyczną gdzie przesłona zostanie wykonana metodą jet groutingu.
  - **z wyjątkiem** skrzyżowań z przebudowywanymi śluzami wałowymi, gdzie przesłona zostanie wykonana z grodzic stalowych. Długość odcinka przesłony wynosi 20m, głębokość należy dostosować do głębokości przesłony bentonitowo-cementowej.
- wycinka drzew i krzewów

- **Rozbudowę prawego wału przeciwpowodziowego rzeki Babulówki w km wału 2+000 – 6+426** (w km rzeki 5+053 – 9+513) wraz infrastrukturą związaną funkcjonalnie z wałem, w następującym zakresie:

  - rozbudowa wału ziemnego do parametrów:
    - długość rozbudowywanego wału L = 4426 m
    - szerokość korony wału – 4,0 m, z wyjątkiem odcinka wału w km 2+000-2+203, gdzie szerokość korony wynosi 3,0 m
    - nachylenie skarpy odwodnej – 1:2
    - nachylenie skarpy odpowietrznej – od 1:2 do 1:1
    - rzędne korony wału:
      - w km 2+000 – rzędna korony 155,40 m n.p.m.
      - w km 6+397 – rzędna korony 156,23 m n.p.m.
      - w km 6+426 – rzędna korony 155,20 m n.p.m. - dowiązanie do rzędnej korony istniejącego wału
    - rzędne ławy przywałowej w km 2+277-2+477 (strona odwodna) – rzędna 152,80m n.p.m. - 152,82m n.p.m.

- **II klasa hydrotechniczna z odstępstwem od warunków techniczno-budowlanych** w zakresie pominięcia przepływu kontrolnego Q0,3% oraz przyjęcia wartości bezpiecznego wzniesienia korony wału nad statycznym poziomem wody - wynoszącego 0,5 m ponad rzędną wody miarodajnej z pominięciem wyjątkowych warunków pracy budowli.
- na końcowym odcinku wału o długości L=29m, tj. w km 6+397 – 6+426 zaprojektowano odcinek przejściowy dla dowiązania rozbudowywanego wału z wałem istniejącym

- przebudowa 13 ramp wałowych w km: 2+203, 2+234, 2+273, 2+521, 3+194, 3+794, 4+802, 4+834, 5+024, 5+068, 5+212, 5+563, 6+265
- rozbiórka rampy wałowej w km 4+293
- budowa schodów wałowych w km 4+291
- przebudowa schodów wałowych w km 4+024, 5+067, 5+259, 6+324
- przebudowa 4 śluz wałowych o średnicy Ø600 mm w km: 4+027, 5+065, 5+266, 6+328
- budowa ławy przywałowej od strony odwodnej w km 2+277 – 2+477
- budowa ciągów eksploatacyjnych na koronie wału w km 2+000 – 6+426 o nawierzchni tłuczniowej
- budowa ciągów eksploatacyjnych na koronie ławy przywałowej w km 2+277 – 2+477 o nawierzchni tłuczniowej
- przebudowa (przełożenie) dwóch rowów polegająca na odcinkowej likwidacji istniejących rowów i budowie nowych odcinków rowu w km:
  - rów nr 1 w km 5+268 – 5+366
  - rów nr 2 w km 6+332 – 6+410
- budowa zabezpieczeń przeciwfiltracyjnych:
  - uszczelnienie podłoża wału pionową przesłoną hydroizolacyjną metodą wgłębnego mieszania gruntu o grubości min. 40cm i głębokości H = 11,5m, wykonaną z korony ławy przywałowej (przesłona dogłębiona), a na skarpie odwodnej uszczelnienie ekranem z geomembrany PVC dwustronnie uszorstkowionej o gr. 1,5mm w km 2+227 – 2+521 L=294m
  - uszczelnienie korpusu i podłoża wału pionową przesłoną hydroizolacyjną metodą wgłębnego mieszania gruntu o grubości min. 40cm wykonaną z korony wału w km:
    - w km 2+000 – 2+203 do głębokości 11,5 m
    - w km 2+521 – 3+000 do głębokości 11,5 m
    - w km 3+000 – 4+039 do głębokości 10,5 m
    - w km 4+039 – 4+808 do głębokości 9,5 m
    - w km 4+808 – 6+426 do głębokości 8,5 m
  - **z wyjątkiem** skrzyżowań z podziemnym uzbrojeniem terenu oraz napowietrzną siecią elektroenergetyczną gdzie przesłona zostanie wykonana metodą jet groutingu.
  - **z wyjątkiem** skrzyżowań z przebudowywanymi śluzami wałowymi, gdzie przesłona zostanie wykonana z grodzic stalowych. Długość odcinka przesłony wynosi 20m, głębokość należy dostosować do głębokości przesłony bentonitowo-cementowej
- wycinka drzew i krzewów

- **Przebudowę i zabezpieczenie sieci gazowej średniego ciśnienia na odcinkach:**
  - odcinek „1-2” – przebudowa odcinka sieci gazowej s/c o średnicy dn 65 polegająca na budowie nowego odcinka sieci gazowej dn 90 na długości L=130,0 m w miejscowości Baranów Sandomierski, km 2+353 wału lewego, km 2+342 wału prawego;
  - odcinek „3-4” – przebudowa odcinka sieci gazowej s/c o średnicy dn 50 polegająca na budowie nowego odcinka sieci gazowej dn 63 na długości L=100,0 m w miejscowości Dymitrów Duży, km 5+007 wału lewego, km 4+936 wału prawego.

Dla obu rozbudowywanych wałów po ich obu stronach zostaną pozostawione ochronne pasy zieleni o szerokości około 4,0 m jako zabezpieczenie przed niszczeniem stopy wałów w trakcie prac rolniczych, a w szczególności orki i umożliwiające dojazd do pól dla maszyn rolniczych.

Szczegółową lokalizację wałów objętych przedmiotową inwestycją przedstawiono na mapie orientacyjnej i na projektach zagospodarowania terenu rozwiązań technicznych.

Inwestycja jest procedowana w oparciu o Ustawę z 8 lipca 2010 r. o szczególnych zasadach przygotowania do realizacji inwestycji w zakresie budowli przeciwpowodziowych z późniejszymi zmianami. Zgodnie z art.14 tej Ustawy, uzyskanie w/w Decyzji jest równoznaczne z uzyskaniem Decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

1.2. Podstawa dokumentacji

Podstawą wykonania dokumentacji jest umowa nr 121/IM/2015 z dnia 05-11-2015 r. wraz z aneksami zawarta pomiędzy:
PGW Wody Polskie w Warszawie, Regionalnym Zarządem Gospodarki Wodnej w Rzeszowie, ul. Hanasiewicza 17B, 35-103 Rzeszów
a
ADEKO Sp. z o.o. S.k. ul. Witosa 35/4, 30-612 Kraków.

1.3. Materiały użyte do dokumentacji

a. Ustawa „Prawo Wodne”
b. Ustawa „Prawo Ochrony Środowiska”
c. Rozporządzenie MŚ z dn. 20.04.2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie.
d. „Ekologiczne podstawy ochrony biotopów cieków wodnych”. Wiad. Mel. i łąk. 10:264-267, – P. Ilnicki.
e. Ochrona środowiska w budownictwie wodnym – A. Żbikowski, J. Żelazo, MOŚZNiL, Warszawa 1993.
f. Uwzględnienie aspektów ekologicznych w planowaniu inwestycji z zakresu gospodarki wodnej – Krzysztof Kulesza (Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Kraków).
g. Oceny oddziaływania na środowisko programów gospodarki wodnej – Janusz Żelaziński.
h. “Roboty ziemne ” warunki techniczne wykonania i odbioru – MOŚZNiL.
i. Istniejące opracowania i materiały kartograficzne:
   - wypisy i wyrysy z rejestru gruntów
   - mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000.
j. Mapy zagrożenia powodziowego ISOK
k. Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z projektem geotechnicznym dla zadania inwestycyjnego „Babulówka – rozbudowa obwałowań: lewy w km 2+200 – 6+600, prawy w km 2+000 – 6+584 na terenie miejscowości Dymitrów Duży, gm. Baranów Sandomierski”
l. RAPORT - OBLICZENIA hydrologiczne i hydrauliczne Dla opracowywanego projektu budowlanego i wykonawczego pn.: „Babulówka- rozbudowa obwałowań: lewy w km 2+200 - 6+600, prawy w km 2+000-6+584 na terenie miejscowości Dymitrów Duży, gm. Baranów Sandomierski”
m. „Analiza zjawisk filtracyjnych i stateczności lewobrzeżnego wału przeciwpowodziowego rzeki Babulówka przy zastosowaniu symulacji numerycznych”

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu wału

2.1. Charakterystyka hydrologiczna

Omawiany teren znajduje się w dorzeczu Wisły, której prawobrzeżnym dopływem jest rzeka Babulówka. Rzeka płynie przez Kotlinę Sandomierską i uchodzi do Wisły w km 247,2. Długość rzeki wynosi 32,2 km, a powierzchnia zlewni 215,9 km^2. W środkowym i dolnym biegu rzeka Babulówka jest obwałowana. Poza górnym biegiem nie posiada wykształconej doliny. Koryto rzeki wyżłobione jest w piaskach rzecznych tarasu akumulacyjnego Wisły. W zlewni lasy występują tylko w jej górnej części, na pozostałym obszarze przeważają użytki rolne. Głównym źródłem zanieczyszczenia rzeki jest rów Potok, ścieki z oczyszczalni ścieków w Baranowie Sandomierskim i Padwi Narodowej oraz Fabryki Firanek w Skopaniu. Według badań monitoringowych wody rzeki zaliczono do V klasy czystości – wody złej jakości. Na jakość wód cieku w sposób bezpośredni wpływają wody Potoku Rów. Jakość wód ulega systematycznej poprawie.
Zlewnia składa się z kilkunastu zlewni cząstkowych. Główne dopływy mają charakter rowów lub kanałów i są to: Rów Potok, Dopływ spod Smykowa, Kanał Młodochowski, którego ujście do Babulówki znajduje się w rejonie przedsięwzięcia. Poniżej przedsięwzięcia do Babulówki uchodzi ciek o nazwie Międzywodzie, do którego odprowadzane są ścieki ze znajdującej się w jego sąsiedztwie oczyszczalni komunalnej dla miasta i gminy.

Na długości około 19,18 km (od km 3+090 do 22+270) rzeka jest obwałowana. Odcinek ujściowy znajduje się w międzywalu Wisły.

Wisła na odcinku w rejonie ujścia Babulowki płynie korytem szerokości około 600 m i na całym odcinku przejścia przez teren miasta i gminy Baranów Sandomierski jest obwałowana (ok. 14 km). Jakość wód rzeki Wisły w całym jej biegu jest systematycznie badana i wykazuje tendencję do pogarszania się wraz z biegiem rzeki. Na przestrzeni lat 2010-2015 wody rzeki Wisły w rejonie przedsięwzięcia zostały zaliczone do III i IV klasy. Natomiast potencjał JCWP określono jako zły dla badanych elementów.

Babulówka – rzeka o długości około 36 km i powierzchni ponad 200 km^2, jest prawobrzeżnym dopływem Wisły, jej źródło znajduje się na wysokości około 250 m n.p.m., w miejscowości Kosowy. Do Wisły uchodzi we wsi Siedleszczany, na północny-wschód od Baranowa Sandomierskiego, na wysokości około 158 m n.p.m. Przepływa przez Baranów Sandomierski.
Babulówka w górnym biegu nosi nazwę Złotka. Koryto Babulówki wyżłobione jest w piaskach rzecznych tarasu akumulacyjnego Wisły. Rzeka – poza górnym odcinkiem – nie posiada wykształconej doliny. Górna część zlewni jest zalesiona, dolna – bezleśna. Od Czajkowa rzeka jest obwałowana. Według typologii JCW jest to potok nizinny piaszczysty.
Dla opracowywanego projektu budowlanego pn.: „Babulówka- rozbudowa obwałowań: lewy w km 2+200-6+600, prawy w km 2+000-6+584 na terenie miejscowości Dymitrów Duży, gm. Baranów Sandomierski" wykonano obliczenia poprzez budowę modeli: hydrologicznego i hydraulicznego oraz wygenerowano strefy zalewowe wód powodziowych. Obliczenia modelowe objęły odcinek rzeki Babulówki na długości ponad 10 km i zostały ujęte w **(l) RAPORCIE - OBLICZENIA hydrologiczne i hydrauliczne Dla opracowywanego projektu budowlanego i wykonawczego pn.: „Babulówka- rozbudowa obwałowań: lewy w km 2+200-6+600, prawy w km 2+000-6+584 na terenie miejscowości Dymitrów Duży, gm. Baranów Sandomierski"**.

Zgodnie z Raportem [l] dla wariantu W0 zostały wykonane obliczenia hydrologiczne i hydrauliczne dla istniejącego stanu wałów.
Zlewnia Babulówki jest zlewnią niekontrolowaną. Do obliczenia przepływów maksymalnych

o określonym prawdopodobieństwie występowania posłużono się modelem typu opad-odpływ, co pozwoliło na znalezienie zależności między wybraną charakterystyką odpływu a parametrami wpływającymi na jego wielkość i dynamikę.
Jako podstawowe założenie w obliczeniach przyjęto równość prawdopodobieństwa występowania opadu i wywołanego nim wezbrania.
Rozkładu wysokości opadu w czasie (hietogramy) dokonano w oparciu o metodę zaproponowaną przez DVWK. Zgodnie z podanymi tam zasadami przez pierwsze 30% czasu trwania opadu wystąpi 20% jego wysokości. Po czasie równym połowie trwania opadu pojawi się 70%, a pozostałe 30% całkowitego opadu wystąpi w drugiej połowie czasu trwania zjawiska [DVWK 1985].
Dane wejściowe do modelu, tj. opad efektywny wyznaczono metodą CN-SCS, z uwzględnieniem wpływu zagospodarowania terenu, rodzaju gleb, charakteru pokrywy roślinnej oraz stanu uwilgotnienia zlewni na wartość przepływu kulminacyjnego. W metodzie SCS za pomocą jednego parametru zwanego numerem krzywej (CN) są uwzględniane straty początkowe oraz zmienność pozostałych strat w czasie. Parametr CN określa się na podstawie przepuszczalności gleb w zlewni, rodzaju upraw i użytkowania. Parametr ten przyjmuje wartości od 0 do 100, przy czym CN=100 oznacza stan pełnego uwilgotnienia zlewni, a zatem w takim przypadku opad efektywny jest równy opadowi całkowitemu.

Hydrogram jednostkowy jest wykresem przebiegu wezbrania stanowiącego reakcję zlewni, wywołanego opadem efektywnym o wysokości równej jednostce i czasie trwania Δt. Kształt hydrogramu jednostkowego opisany jest tu dwoma parametrami: czasem wystąpienia przepływu kulminacyjnego tp oraz wysokością przepływu kulminacyjnego qp.
Rzędne hydrogramu jednostkowego hi, wywołanego jednostkowym opadem efektywnym o wysokości 1 mm i czasie trwania Dt, w zlewni o powierzchni A, wykorzystywane do transformacji opadu efektywnego w odpływ bezpośredni, określa się na podstawie rzędnych chwilowego hydrogramu jednostkowego z zależności
Otrzymane wyniki obliczeń, tj. hydrogramy hipotetyczne posłużyły **jako dane wejściowe do modelu hydraulicznego.**

Wynikiem modelowania są następujące wielkości przepływów:

Wielkości przepływów (m^3/s)

Km rzeki	**Nr przekr.**	**Q0,2%**	**Q0,3%**	**Q0,5%**	**Q1%**	**Q2%**
0+000		253,43	241,16	223,47	199,07	173,27
3+092	p20	252,18	240,03	222,26	197,99	172,32
3+356	p19	251,19	239,13	221,38	197,19	171,64
3+435	M1_D	250,90	238,89	221,12	196,96	171,44
3+455	M1_G	249,69	237,70	220,01	195,96	170,59
3+871	p18	247,20	235,37	217,78	193,99	168,88
4+318	p17	244,67	232,64	215,55	192,01	167,16
4+737	p16	243,63	231,72	214,17	190,80	166,09
4+848	M2_D	243,36	231,54	213,83	190,49	165,82
4+868	M2_G	243,13	231,34	213,64	190,32	165,68
4+923	p15	242,04	230,39	212,76	189,52	165,00
5+210	p14	241,83	229,85	211,84	188,72	164,29
5+277	M3_D	241,23	230,41	211,61	188,56	164,11
5+297	M3_G	240,89	230,20	211,46	188,43	163,99
5+339	p13	239,65	228,62	210,33	187,40	163,13

5+736	p12	237,61	225,50	208,72	185,91	161,87
5+958	p11	236,68	224,25	207,82	185,13	161,16
6+077	p10	235,40	223,17	206,76	184,18	160,34
6+369	p9	233,56	221,99	205,22	182,81	159,14
6+664	M4_D	232,66	221,17	204,36	182,01	158,42
6+684	M4_G	232,59	221,07	204,28	181,94	158,36
6+692	p8	231,75	220,26	203,53	181,27	157,78
6+977	p7	191,67	181,91	168,16	149,47	129,96
7+502	p6	190,77	180,83	167,33	148,67	129,28
7+965	p5	190,34	180,29	166,81	148,22	128,85
8+118	M5_D	190,21	180,09	166,65	148,08	128,73
8+138	M5_G	190,14	180,02	166,59	148,02	128,68
8+189	p4	189,46	179,36	165,98	147,48	128,22
8+789	p3	188,33	178,11	164,86	146,49	127,33
9+420	p2	187,10	176,82	163,64	145,42	126,41
10+133	p1	186,80	176,40	163,10	144,90	126,00

Model matematyczny został wykonany w systemie MIKE 11 opracowanym przez firmę DHI, który umożliwia jednowymiarowe modelowanie przepływu i poziomu wody.
W modelu wykorzystano łącznie 30 przekrojów dolinowych Babulówki na długości 10,133 km (licząc od ujścia do Wisły). Przyjęty odcinek pozwolił na poprawne uwzględnienie wpływu wód cofkowych rzeki Wisły. Odcinek objęty przedmiotowym opracowaniem jest odcinkiem obwałowanym. Przyjęty odcinek obejmuje zarówno koryto główne i międzywale samej Babulówki jak i obszar lewego i prawego zawala (odwzorowanych za pomocą tzw. floodplainów).
Dla wykonania analizy wykorzystano przekroje poprzeczne opracowane do celów przedmiotowego opracowania przez uprawnionego geodetę w 2016r. na podstawie bezpośrednich pomiarów terenowych.
Przekroje zostały poddane ocenie pod kątem poprawności odwzorowania terenu oraz możliwości występowania błędów geometrii. Nie stwierdzono błędów, które mogłyby wpłynąć negatywnie na analizę warunków przepływu w korycie i na terasach zalewowych.
Dla potrzeb budowy modelu hydraulicznego dla odcinka Babulówki objętego opracowaniem wykonano inwentaryzację geodezyjną wszystkich obiektów mostowych. Łącznie zinwentaryzowano 5 obiektów.
Obiekty mostowe wprowadzono do modelu jako połączenie dwóch struktur hydraulicznych – jednej, odpowiedzialnej za przepływ wody pod mostem (przepust) oraz drugiej, odpowiedzialnej za przepływ wody ponad mostem (przelew).
Jako dolny warunek brzegowy przyjęto wartość cofki od rzeki Wisły (w oparciu o wartości opracowane w ramach Planu Zarządzania Ryzykiem Powodzi i przekazane dla potrzeb przedmiotowego projektu przez RZGW w Krakowie), natomiast jako warunek górny wartości przepływów dla określonych 5 prawdopodobieństw przewyższenia obliczonych specjalnie dla potrzeb przedmiotowego opracowania których tworzenie opisano w rozdziale 2 przedmiotowego opracowania. Przyjęto pięć prawdopodobieństw przepływów: Q2%, Q1%, Q0,5%, Q0,3% oraz Q0,2%.
Na analizowanym odcinku wałów rzeki Babulówka występuje oddziaływanie cofki z rzeki Wisły, przy czym w stanie obecnym niweleta wałów dostosowana jest dla wody kontrolnej rzeki Babulówka a nie na cofkę wody kontrolnej rzeki Wisły. Dostosowanie wałów na zleconym odcinku, do parametrów wynikających z Rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie z dnia 20.04.2007r., wymaga podniesienia rzędnej niwelety do poziomu Q1%+1m, czyli około 70 - 130cm w stosunku do stanu istniejącego. Ze względu na wykonanie w poprzednich latach modernizacji

wałów rzeki Babulówka na odcinku poniżej zleconego, do niwelety odpowiadającej poziomowi Q1%+0,4m, na Radzie Technicznej, która odbyła się w dn 03 marca 2016r podjęto decyzję o podniesieniu niwelety na projektowanym odcinku do poziomu Q1%+0,5m i wystąpieniu o odstępstwo z zapisów rozporządzenia do właściwego ministra.
Dla każdego z dwóch wariantów (stan obecny oraz rozwiązanie docelowe) wykonano obliczenia symulacyjne dla fali hipotetycznej o prawdopodobieństwie przewyższenia przepływu maksymalnego p = 1%.
Przyjęto następujące nazwy wariantów obliczeniowych:
W0 - Stan obecny koryta.
W1 tożsamy z wariantem WP - Stan docelowy (uwzględniający rozbudowę obwałowań)
Dla wariantu W1 - stan docelowy - wprowadzono zmiany w module przekrojów poprzecznych oraz sieci rzecznej.
W wyniku obliczeń otrzymano rzędne zwierciadła wody na projektowanym odcinku wałów.

Zbiorcze zestawienie rzędnych zwierciadła wody dla przepływów Q1%

Warunek brzegowy – rzeka Wisła

Nr przekroju	Wał lewy m npm	Wał prawy m npm	W0 PZRP m npm	**WP PZRP m npm**	W0 z floodplainami m npm	Q1% rz. Babulówka m npm	Q1%MZP m npm	Opracowanie świętokrzyskie po aproksymacji m npm
20	155,44	155,33	155,39	**155,06**	155,38	151,87	155,46	155,43

Początek odcinka projektowego

Nr przekroju	Wał lewy m npm	Wał prawy m npm	W0 PZRP m npm	**WP PZRP W1 m npm**	W0 z floodplainami m npm	Q1% rz. Babulówka m npm
14	155,4	155,43	155,57	**155,26**	155,4	153,19

Koniec odcinka projektowego

Nr przekroju	Wał lewy m npm	Wał prawy m npm	W0 PZRP m npm	**WP PZRP W1 m npm**	W0 z floodplainami m npm	Q1% rz. Babulówka
2	155,34	155,41	155,94	**155,72**	155,55	154,89

Obliczenia te zostały zaakceptowane przez RZGW w Krakowie pismem znak: ZP-rr-773-2-1/16 z dn. 26-04-2016 r.
Szczegółowy opis obliczeń i ich wyniki zawarte są w „Raporcie – obliczenia hydrologiczne i hydrauliczne”.

2.2. Warunki gruntowo-wodne

Teren badań położony jest w północnej części województwa podkarpackiego. Obejmuje swym zasięgiem południową część powiatu tarnobrzeskiego i gminy Baranów Sandomierski nad rzeką Babulówką, tj. prawobrzeżnym dopływem Wisły.
Morfologicznie teren badań należy do Niziny Nadwiślańskiej. Powierzchnia terenu jest płaska, łagodnie opada z południa w kierunku północnym. Kształtuje się na rzędnych ~152,5 m npm w rejonie miejscowości Dymitrów Duży (koniec odcinka) do ~151,5 m npm w Baranowie Sandomierskim. Występują na nim liczne starorzecza oraz formy utworzone przez wody powodziowe. W sąsiedztwie wałów występują lokalne deniwelacje naturalne i wytworzone przez człowieka głębokości rzędu 1,0 – 2,5 m.
Na terenie objętym badaniami nie obserwuje się występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych i procesów geodynamicznych związanych z powierzchniowymi ruchami mas ziemnych.
Wały będące przedmiotem opracowania znajdują się na terenie miejscowości Baranów Sandomierski i Dymitrów Duży, gm. Baranów Sandomierski. Zbudowane zostały kilkadziesiąt lat temu z materiału miejscowego (głównie z gruntów z międzywala) i dostępnymi wtedy metodami. Wbudowany w korpus materiał nie jest jednorodny, występują odcinki gdzie wał zbudowany jest wyłącznie z piasków. Zarówno wał prawy, jak i lewy nie posiadają żadnego uszczelnienia.

Grunty antropogeniczne reprezentowane są przez nasyp budowlany, który stanowią wały /obwałowanie/ rzeki Babulówki. Są to grunty pochodzenia miejscowego, głównie z międzywala, które jest zaniżone w stosunku do zawała około 0,5 – 2,0 m.
Wały zbudowane są głównie z gruntów spoistych i średniospoistych, reprezentowanych przez gliny pylaste, pyły, gliny, gliny ilaste, lokalnie z wkładkami i przewarstwieniami gruntów organicznych. Miejscami, głównie w części przypowierzchniowej wały zbudowane są z piasków średnich, drobnych z domieszkami pyłu. Wały zbudowane z gruntów spoistych są generalnie w stanie twardoplastycznym i półzwartym, a z niespoistych w stanie średniozagęszczonym na pograniczu zagęszczonego i zagęszczonym.
Grunty rodzime /naturalne/ stanowiące podłoże pod wałem to osady akumulacji rzecznej. W stropowej, rozpoznanej partii reprezentowane są przez osady pylasto-gliniaste, wykształcone jako gliny pylaste, gliny, pyły piaszczyste, pyły oraz zalegające poniżej, a miejscami bezpośrednio pod powierzchnią terenu osady piaszczyste, wykształcone jako piaski drobne i średnie, sporadycznie pylaste. Piaski te, szczególnie w części przypowierzchniowej bywają zapylone, miejscami z wkładkami pyłów, gliny. Poniżej piasków, sporadycznie gruntów organicznych zalegają trzeciorzędowe iły mioceńskie. W stropowej, rozpoznanej partii są barwy szarej, twardoplastyczne. Nawiercone zostały na głębokości około 5,0 – 7,8 m poniżej istniejącej powierzchni terenu, co odpowiada rzędnym ~142,8 m npm w rejonie ul. Zamkowej w Baranowie Sandomierskim do ~145,9 m npm w rejonie mostu drogowego w Dymitrowie Dużym.

W ciągu dokumentowanych odcinków prawego i lewego wału rzeki Babulówki woda gruntowa występuje pośród gruntów niespoistych – piasków drobnych i średnich, sporadycznie glin pylastych miękkoplastycznych oraz gruntów organicznych. Jest to poziom ciągły o charakterze swobodnym, jedynie lokalnie lekko napiętym przez nadległe grunty spoiste. Zasilanie jego odbywa się na drodze bezpośredniej infiltracji wód opadowych i roztopowych. Ponadto ma ścisły związek hydrauliczny z wodami rzeki Babulówki. W okresie stanów niskich i średnich rzeka Babulówka ma charakter drenujący, natomiast w okresach wezbrań i powodzi powoduje podpiętrzanie poziomu wód gruntowych.
W trakcie badań terenowych (grudzień 2015 r. i styczeń 2016 r.) w korpusie wału wody gruntowej nie stwierdzono pod żadną postacią. W międzywalu i na zawalu zwierciadło wody gruntowej zostało nawiercone i ustabilizowane na głębokości ~0,9 do ~3,2 m ppt, tj. rzędnych ~147,3 do ~151,3 m npm. Rzędne zwierciadła wody pokrywają się z rzędnymi uzyskanymi w otworach

wykonywanych z korony wału.
Nadmienia się, że w/w badania terenowe wykonywano w okresie stanów normalnych (średnich). Dlatego też w okresach wzmożonych opadów atmosferycznych, wiosennych roztopów oraz w stanach powodziowych stwierdzony obecnie wykonanymi wierceniami poziom wód gruntowych będzie ulegał zmianom /wahaniom/.
Współczynnik wodoprzepuszczalności dla warstwy wodonośnej zbudowanej z piasków drobnych i średnich wynosi k = 1x10-5 – 1x10-4 m/s.

Szczegółowa charakterystyka warunków gruntowo-wodnych znajduje się w załączniku **(k)**: „Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z projektem geotechnicznym dla zadania inwestycyjnego „Babulówka – rozbudowa obwałowań: lewy w km 2+200 – 6+600, prawy w km 2+000 – 6+584 na terenie miejscowości Dymitrów Duży, gm. Baranów Sandomierski"

2.3. Istniejące zagospodarowanie terenu w obrębie projektowanego wału

2.3.1. Charakterystyka zagospodarowania terenu w obrębie projektowanej inwestycji

Rzeka Babulówka na odcinku objętym przedsięwzięciem przepływa przez tereny zróżnicowane pod względem zagospodarowania począwszy od obszarów nieużytków, poprzez tereny rolnicze, zabudowy mieszkaniowej i obiektów usługowych.
W górnej i środkowej części zlewni Babulówki znajduje się zabudowa mieszkaniowa i przemysłowa wraz z terenami Specjalnej Strefy Ekonomicznej w Mielcu, a także grunty rolne, znaczący udział mają także tereny leśne. Natomiast na odcinku przyujściowym znajduje się zabudowa miejscowości Baranów Sandomierski wraz z obiektami zabytkowymi oraz grunty wykorzystywane jako tereny upraw rolnych. Przebiegają tu drogi mające znaczenie lokalne i stanowiące połączenia komunikacyjne terenów gminy.
Przez teren przebiegają sieci uzbrojenia oraz doprowadzające media do budynków, linie elektroenergetyczne w tym średniego napięcia, linie telekomunikacyjne, gazociągi, sieci wodociągowe, kanalizacyjne itp.
Obszar przyujściowy Babulówki oraz teren w rejonie wałów Wisły omawianego odcinka rzeki, według podziału fizyczno-geograficznego Kondrackiego położony jest na terenie mezoregionu Nizina Nadwiślańska przy granicy z Równina Tarnobrzeską. Wchodzą one w skład Makroregionu Kotlina Sandomierska, Podprowincja Północne Podkarpacie.
Omawiany teren jest fragmentem jednej z morfologicznych form terenu doliny rzecznej i jest stosunkowo płaski. Rzędne terenu wynoszą od około 150 m npm – do około 154 m npm. Rzędne dna cieków to około 147,6 m npm do około 150,6 m npm w zakresie objętym przedsięwzięciem.
Obszar z którym bezpośrednio sąsiadują rozbudowywane wały znajduje się na gruntach m. Baranów Sandomierski oraz Dymitrów Duży i zawiera:
- w obrębie ulicy Zamkowej w Baranowie Sandomierskim, infrastrukturę drogową, a na lewym zawalu park zamkowy
- powyżej ulicy Zamkowej zabudowę jednorodzinną, przechodząca dalej w sady i pola uprawne
- w obrębie m. Dymitrów Duży na prawym zawalu, w obrębie mostu drogowego zabudowę zagrodową, oraz na prawym zawalu drogę gminną o nawierzchni asfaltowej
- na lewy zawalu w km 4+366 przepompownia melioracyjna z infrastrukturą.

Powierzchnia terenu jest płaska z lokalnymi deniwelacjami rzędu 1,0-3,0m. Większość gruntów w obrębie trasy wału jest w ciągłej uprawie rolniczej, pozostałą część terenu stanowią nieużytki porośnięte zdziczałą trawą, samosiejkami drzew, zakrzaczone.

Roślinnością dominującą na tym terenie są: zarośla krzewiastych wierzb: iwy Salix caprea, szarej Salix cierea, wiciowej Saix viminalis, derenia świdwa Cornus sangiunei, śliwy tarniny Prunus spinosa, klonu jesionolistnego Acer negundo, pojedynczo krzewy dzikiej róży Rosa canina, wierzba krucha Salix fragilis, zarośla śliwy tarniny Prunus spinosa, topolą osiką Populus tremula, kępy brzozy brodawkowatej Betula pandula.
Lokalnie występują zadrzewiania z dębem szypułkowym Quercus robur, sosną zwyczajną Pinus sylvestris, czereśnią ptasią Prunus avium, gruszą polną Pyrus communis.

2.3.2. Istniejące uzbrojenie techniczne terenu w obrębie projektowanej inwestycji

W obrębie projektowanej rozbudowy obwałowania rzeki Babulówki występują skrzyżowania z infrastrukturą terenową taką jak: linie energetyczne średniego i niskiego napięcia, sieć gazowa średnioprężna, kanalizacja sanitarna, sieć wodociągowa.
Sieci podziemne na etapie rozbudowy wałów, zostaną zabezpieczone poprzez wykonanie osłon w technologii iniekcji ciśnieniowej.
Jedynie sieci gazowe średniego ciśnienia zostaną przebudowane i zabezpieczone rurą osłonową.

Natomiast napowietrzne sieci energetyczne, tam gdzie wymaga tego normatywna odległość zwisów przewodów, zostaną przebudowane, poprzez przebudowę istniejącego słupa w ciągu linii nN oświetleniowej w km 2+278 lewego wału oraz budowę (dostawienie) dodatkowego słupa w ciągu linii 15 kV w km 4+709 lewego wału.

<u>Istniejące sieci elektroenergetyczne</u>

Rozbudowywane wały przeciwpowodziowe rzeki Babulówka krzyżują się z istniejącymi napowietrznymi sieciami elektroenergetycznymi 15 kV i nN. Wymagane odległości pionowe pomiędzy górną powierzchnią korony wału a najniżej zawieszonym przewodem wynoszą:
- dla linii 15 kV z przewodami gołymi 5,1m przy +40ºC lub -5ºC+sn, oraz 4,1m przy -5ºC+sk
- dla linii nN z przewodami pełnoizolowanymi 4,5m przy +40ºC.

Opis poszczególnych skrzyżowań:

1) Linia napowietrzna 15 kV Mielec – Baranów, odgałęzienie Baranów Sandomierski 2 z przewodami AFL 70mm² krzyżuje się w przęśle pomiędzy słupami nr 5 i 6 z prawym wałem w km 2+664, z lewym wałem w km 2+676. Odległości pionowe pomiędzy koroną wału a najniższym przewodem są zgodne z wymaganymi, linia pozostaje bez zmian.

2) Linia napowietrzna 15 kV Mielec – Baranów, trzon linii z przewodami AFL 70mm² krzyżuje się w przęśle pomiędzy słupami nr 13 i 14 z prawym wałem w km 4+715, z lewym wałem w km 4+714. Odległości pionowe przewodów od rozbudowywanego wału lewego są za małe i nie spełniają wymagań minimum 5,1m dla -5°C+sn bądź +40°C, oraz minimum 4,1m dla -5°C+sk. Wymagana jest przebudowa sieci.

3) Linia napowietrzna nN oświetleniowa z przewodami ASXSn 2x25mm² krzyżuje się w przęśle pomiędzy słupami nr 11 linii nN Baranów Sandomierski 7 i nr 23/5 linii nN Baranów Sandomierski 1 z lewym wałem w km 2+271. Odległość pionowa przewodu od korony rozbudowywanego wału lewego jest za mała i nie spełnia wymaganego minimum 4,5m dla +40°C. Wymagana jest przebudowa sieci.

4) Linia napowietrzna nN oświetleniowa z przewodami ASXSn 2x25mm² krzyżuje się w przęsłach pomiędzy słupami nr 24, 25, 26, 27 linii nN Dymitrów Duży1 z prawym wałem w km 5+061,

z lewym wałem w km 5+074. Odległości pionowe pomiędzy koroną wału a najniższym przewodem są wyższe od wymaganych 4,5m. Linia pozostaje bez zmian.

Istniejące sieci teletechniczna

W miejscowości Dymitrów Duży po wschodniej stronie mostu nad rzeką Babulówką usytuowana jest napowietrzna linia teletechniczna która krzyżuje się z rozbudowywanymi wałami przeciwpowodziowymi. Skrzyżowanie występuje w km 5+038 prawego wału oraz w km 5+026 lewego wału. Odległość pionowa pomiędzy górną powierzchnią korony wału a najniżej zawieszonym przewodem jest większa od wymaganej wynoszącej 3 m, linia pozostaje bez zmian.

2.3.3. Istniejący stan wału

Istniejące wały zbudowane zostały w XX wieku. Od tego czasu nie były modernizowane. Zbudowane zostały kilkadziesiąt lat temu z materiału miejscowego (głównie z gruntów z międzywala) i dostępnymi wtedy metodami. Wbudowany w korpus materiał nie jest jednorodny, występują odcinki gdzie wał zbudowany jest wyłącznie z piasków. Zarówno wał prawy, jak i lewy nie posiadają żadnego uszczelnienia. Powodzie, które wystąpiły w ostatnich kilku latach pokazały, że wały wymagają remontu i rozbudowy, szczególnie w miejscach gdzie nastąpiły osunięcia skarp i przecieki przez korpus obwałowań.
Nie posiadają uszczelnienia ani umocnień poza wybranymi przejazdami wałowymi. Wały generalnie są w stanie średniozagęszczonym na pograniczu luźnych i nie spełniają wymagań stawianych obwałowaniom II klasy budowli hydrotechnicznych. Specyfika gruntów pylasto-piaszczystych, z których korpus wału został wykonany powoduje, że w czasie suchym parametry gruntów wbudowanych w korpus są akceptowalne, lecz po zwiększeniu wilgotności oraz wystąpieniu obciążeń dynamicznych parametry ulegają gwałtownemu pogorszeniu. Na pogorszenie parametrów wpływają również procesy degradacji fizycznej wynikająca z cykli nasiąkania, wysychania i przemarzania korpusu wału oraz degradacji „biologicznej" wynikającej z obumierania roślin i związanych z tym procesów próchnienia korzeni, oraz drążenia w korpusie nor gniazdowych przez zwierzęta. Powstają w ten sposób uprzywilejowane drogi infiltracji.
Dodatkowo degradacja biologiczna jest o tyle trudna do oceny, że nie podlega w żaden sposób ocenie matematycznej, a jedynie subiektywnej. Jednak obserwacje ilości nor gniazdowych, czy kretowisk w obrębie i bezpośrednim sąsiedztwie wałów, pozwalają stwierdzić znaczną dewastację korpusu wałów.
Grunty wbudowywane w korpus wału są gruntami średniospoistymi i niespoistymi, tak więc przepuszczalnymi, co w czasie powodzi skutkuje sufozją gruntu w miejscach na ten proces podatnych. Również w podłożu wału zachodzą zjawiska sufozyjne, a mianowicie następuje wymywanie przez infiltrujące wody drobnych frakcji pylastych z podłoża wału i wynoszenie ich na zawale.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

3.1. Podstawa prawna procedowania inwestycji

Inwestycja jest procedowana w oparciu o Ustawę z 8 lipca 2010 r. o szczególnych zasadach przygotowania do realizacji inwestycji w zakresie budowli przeciwpowodziowych.

3.2. Dane charakterystyczne projektowanego zagospodarowania terenu inwestycji

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 20 kwietnia 2007r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2007 r. nr 86 poz. 579) obwałowania rzeki Wisły na odcinku Wisły Sandomierskiej zaliczane są do II klasy, której przypisane są przepływy obliczeniowe Q1% dla wody miarodajnej oraz Q0,3% dla wody kontrolnej z bezpiecznym wyniesieniem korony 1,0m ponad wodę miarodajną oraz 0,3m ponad wodę kontrolną określone w wariancie **W0** Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym.
Dostosowanie wałów na zleconym odcinku, do parametrów wynikających z Rozporządzenia Ministra Środowiska, wymaga podniesienia rzędnej niwelety do poziomu Q1%+1m, czyli około 70 - 130cm w stosunku do stanu istniejącego.
Jednak zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie przyjęcia Planu Zarządzania Ryzykiem Powodziowym dla obszaru dorzecza Wisły z dn. 15-11-2016r. (Dz.U. poz. 1841), dla odcinka Wisły Sandomierskiej obowiązuje wariant **WP**, dla którego w ujściu rzeki Babulówki, rzędna zwierciadła wody Q1% wynosi 154,99 m npm oraz Q0,2% wynosi 157,06 m npm. Rzędne te zostały określone w piśmie RZGW z dnia 01-03-2016r. znak ZP-rr-773-2-4/16, a wynikają one z przyjętej rzędnej wody powodziowej Q1% wariantu **WP**. Woda ta odpowiada przyjętej w PZRP, wodzie miarodajnej z uwzględnieniem planowanych do realizacji w przyszłości polderów przeciwpowodziowych lokalizowanych powyżej Sandomierza. Natomiast dla wody kontrolnej zgodnie z PZRP należy wystąpić o odstępstwo.
Na posiedzeniu Rady Technicznej z dnia 03-03-2016r., dotyczącej określenia rzędnej projektowej korony rozbudowywanych wałów rzeki Babulówki, z udziałem pana Krzysztofa Kondziołki kierownika działu prewencji przeciwpowodziowej RZGW w Krakowie oraz jego zastępcy Pana Radosława Radonia, wzięto pod uwagę zarówno uwarunkowania wynikające z PZRP jak i to, że projektowany do rozbudowy odcinek wałów rzeki Babulówki jest kontynuacją rozbudowy wałów rzeki Wisły i Babulówki, **które już zostały zrealizowane.**
W związku z powyższym ze względu na wykonanie w poprzednich latach rozbudowy wałów rzeki Babulówki – na odcinku poniżej projektowanego, do niwelety odpowiadającej w wariancie **WP** poziomowi Q1%+0,4m – na Radzie Technicznej **podjęto decyzję o podniesieniu niwelety na projektowanym odcinku wałów do poziomu Q1%+0,5m i wystąpieniu o odstępstwo z zapisów rozporządzenia do właściwego ministra.**
Znajduje to potwierdzenie w piśmie RZGW w Krakowie znak: ZP-rr-773-2-4/16 z dn. 01.03.2016 r.
Sumując zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2007 r. Nr 86 poz. 579) **wały cofkowe rzeki Babulówki posiadają II klasę hydrotechniczną**. Ze względu na PZRP oraz już zrealizowane przebudowy wałów rzeki Wisły i Babulówki, projektowane rzędne korony wałów należy zaprojektować na poziomie **Q1%+0,5m** z pominięciem wody kontrolnej. W związku z powyższym uzyskano zgodę na odstępstwo od warunków technicznych wynikających z ww. Rozporządzenia.

Obiekt zakwalifikowano do II klasy budowli hydrotechnicznej z odstępstwem od przepisów zawartych w § 42 pkt 1 i 2 zgodnie z załącznikiem nr 4 oraz § 52 zgodnie z załącznikiem nr 6 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie w zakresie pominięcia przepływu kontrolnego Q0,3% oraz przyjęcia wartości bezpiecznego wzniesienia korony wału nad statycznym poziomem wody - wynoszącego 0,5 m ponad rzędną wody miarodajnej z pominięciem wyjątkowych warunków pracy budowli.

Na podstawie Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r., (Dz. U. Nr 81, poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, **przyjęto dla wałów II kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.**

Dane charakterystyczne inwestycji:

- **Rozbudowa lewego wału w km 2+200 – 6+494 (w km rzeki 5+256 – 9+492)** wraz z infrastrukturą związaną funkcjonalnie z wałem, tj.:
  - początek inwestycji w km 2+200 (km rzeki Babulówki 5+256)
  - koniec inwestycji w km 6+494 (km rzeki Babulówki 9+492)
  - rozbudowa wału ziemnego do parametrów:
    - długość rozbudowywanego wału L = 4294 m
    - szerokość korony wału – 4,0 m
    - nachylenie skarpy odwodnej – 1:2
    - nachylenie skarpy odpowietrznej – od 1:2 do 1:1
    - rzędne korony wału:
      - w km 2+200 – 155,35 m n.p.m.
      - w km 6+462 – 156,23 m n.p.m.
      - w km 6+494 – 155,39 m n.p.m. - dowiązanie do rzędnej korony istniejącego wału
    - rzędne ławy przywałowej w km:
      - w km 2+326 - 2+599 (strona odwodna) – rzędna 152,80m n.p.m. - 152,82m n.p.m.
      - w km 2+738 -3+590 (strona odpowietrzna) – rzędna 152,58m n.p.m. - 151,02m n.p.m.
      - w km 3+704 -4+315 (strona odpowietrzna) – rzędna 152,13m n.p.m. - 152,15m n.p.m.
    - II klasa hydrotechniczna z odstępstwem od warunków techniczno-budowlanych w zakresie pominięcia przepływu kontrolnego Q0,3% oraz przyjęcia wartości bezpiecznego wzniesienia korony wału nad statycznym poziomem wody - wynoszącego 0,5 m ponad rzędną wody miarodajnej z pominięciem wyjątkowych warunków pracy budowli.
    - na końcowym odcinku wału o długości L=32m, tj. w km 6+462 – 6+494 zaprojektowano odcinek przejściowy dla dowiązania rozbudowywanego wału z wałem istniejącym
  - przebudowa 11 ramp wałowych w km: 2+228, 2+280, 2+647, 2+691, 3+647, 4+074, 4+410, 4+907, 5+035, 5+227, 6+383
  - przebudowa 3 śluz wałowych: o średnicy Ø600 mm w km: 2+878, 3+526, oraz o średnicy 2x Ø1200 mm w km 4+259
  - przebudowa schodów wałowych w km 2+875, 3+523, 4+264
  - rozbiórka śluzy wałowej w km 4+181
  - instalacja monitoringu szczelności wału w km 2+868 – 2+932
  - budowa ławy przywałowej od strony odwodnej w km 2+326 – 2+599
  - przebudowa ławy przywałowej od strony odpowietrznej w km: 2+738 – 3+590, 3+704 – 4+315
  - budowa ciągów eksploatacyjnych na koronie wału w km 2+200 – 6+494 o nawierzchni tłuczniowej
  - budowa ciągów eksploatacyjnych na koronie ławy przywałowej w km: 2+326 – 2+599, 2+738 – 3+590, 3+704 – 4+315 o nawierzchni tłuczniowej
  - przebudowa napowietrznych linii energetycznych poprzez:
    - przebudowę słupa energetycznego w km 2+278 w ciągu linii nN oświetleniowej,
    - budowę słupa energetycznego w km 4+709 w ciągu linii 15 kV.
  - budowa zabezpieczeń przeciwfiltracyjnych:

- uszczelnienie podłoża wału pionową przesłoną hydroizolacyjną metodą wgłębnego mieszania gruntu o grubości min. 40cm i głębokości H = 11,5m, wykonaną z korony ławy przywałowej (przesłona dogłębiona), a na skarpie odwodnej uszczelnienie ekranem z geomembrany PVC dwustronnie uszorstkowionej o gr. 1,5mm w km 2+252 – 2+647 o długości L=395m
- uszczelnienie korpusu i podłoża wału pionową przesłoną hydroizolacyjną metodą wgłębnego mieszania gruntu o grubości min. 40cm wykonaną z korony wału w następujących km:
  - w km 2+200 – 2+223 do głębokości 11,5 m
  - w km 2+647 – 2+978 do głębokości 11,5 m
  - w km 2+978 – 4+400 do głębokości 10,5 m
  - w km 4+400 – 6+494 do głębokości 9,5 m
- **z wyjątkiem** skrzyżowań z podziemnym uzbrojeniem terenu oraz napowietrzną siecią elektroenergetyczną gdzie przesłona zostanie wykonana metodą jet groutingu.
- **z wyjątkiem** skrzyżowań z przebudowywanymi śluzami wałowymi, gdzie przesłona zostanie wykonana z grodzic stalowych. Długość odcinka przesłony wynosi 20m, głębokość należy dostosować do głębokości przesłony bentonitowo-cementowej.

Szczegółowe parametry zabezpieczeń przeciwfiltracyjnych przedstawia poniższa tabela:

<table>
<tr><th>Km wału</th><th>Głębokość przesłony [m]</th><th>Metoda uszczelnienia</th><th>Rodzaj przesłony</th><th>Lokalizacja przesłony w osi</th><th>Charakter przesłony</th><th>Uwagi</th></tr>
<tr><td>2+200 - 2+223</td><td>11,5</td><td>Wgłębne mieszanie gruntu</td><td>Przesłona hydroizolacyjna bentonitowo-cementowa</td><td>Korony wału</td><td>Zawieszona</td><td>-</td></tr>
<tr><td>2+223 - 2+252</td><td colspan="6">Droga powiatowa</td></tr>
<tr><td>2+252 - 2+343</td><td>11,5</td><td>Wgłębne mieszanie gruntu</td><td rowspan="7">Przesłona hydroizolacyjna wraz z ekranem z geomembrany PVC dwustronnie uszorstkowionej o gr. 1,5mm</td><td rowspan="7">Korony ławy</td><td rowspan="6">Dogłębiona</td><td>-</td></tr>
<tr><td>2+343 - 2+363</td><td>11,5</td><td>Iniekcja wysokociśnieniowa</td><td>gsA65 w km 2+353</td></tr>
<tr><td>2+363 – 2+534</td><td>11,5</td><td>Wgłębne mieszanie gruntu</td><td>-</td></tr>
<tr><td>2+534 - 2+554</td><td>11,5</td><td>Iniekcja wysokociśnieniowa</td><td>ksD150 w km 2+544</td></tr>
<tr><td>2+554 - 2+605</td><td>11,5</td><td>Wgłębne mieszanie gruntu</td><td>-</td></tr>
<tr><td>2+605 - 2+647</td><td>11,5</td><td>Wgłębne mieszanie gruntu</td><td rowspan="10">Zawieszona</td><td>-</td></tr>
<tr><td>2+647 - 2+666</td><td>11,5</td><td>Wgłębne mieszanie gruntu</td><td rowspan="3">Przesłona hydroizolacyjna bentonitowo-cementowa</td><td rowspan="7">Korony wału</td><td>-</td></tr>
<tr><td>2+666 - 2+686</td><td>11,5</td><td>Iniekcja wysokociśnieniowa</td><td>Napow. ESN w km 2+676</td></tr>
<tr><td>2+686 - 2+868</td><td>11,5</td><td>Wgłębne mieszanie gruntu</td><td>-</td></tr>
<tr><td>2+868 - 2+888</td><td>11,5</td><td>-</td><td>Grodzice stalowe</td><td>Śluza wałowa w km 2+878</td></tr>
<tr><td>2+888 - 2+978</td><td>11,5</td><td>Wgłębne mieszanie gruntu</td><td rowspan="2">Przesłona hydroizolacyjna bentonitowo-cementowa</td><td>-</td></tr>
<tr><td>2+978 - 3+516</td><td>10,5</td><td>Wgłębne mieszanie gruntu</td><td>-</td></tr>
<tr><td>3+516 - 3+536</td><td>10,5</td><td>-</td><td>Grodzice stalowe</td><td>Śluza wałowa</td></tr>
</table>

						w km 3+526
3+536 - 4+249	10,5	Wgłębne mieszanie gruntu	Przesłona hydroizolacyjna bentonitowo-cementowa			-
4+249 - 4+269	10,5	-	Grodzice stalowe			Śluza wałowa w km 4+259
4+269 - 4+356	10,5	Wgłębne mieszanie gruntu	Przesłona hydroizolacyjna bentonitowo-cementowa			-
4+356 - 4+376	10,5	Iniekcja wysokociśnieniowa				Zrzut z przepomp. w km 4+366
4+376 - 4+400	10,5	Wgłębne mieszanie gruntu				-
4+400 - 4+704	9,5	Wgłębne mieszanie gruntu				-
4+704 - 4+724	9,5	Iniekcja wysokociśnieniowa				Napow. ESN w km 4+714
4+724 - 4+985	9,5	Wgłębne mieszanie gruntu				-
4+985 - 5+017	9,5	Iniekcja wysokociśnieniowa				gsD65 w km 5+007 woD w km 4+995
5+017 - 5+035	9,5	Wgłębne mieszanie gruntu				-
5+035 - 5+071	Droga powiatowa					
5+071 - 6+494	9,5	Wgłębne mieszanie gruntu	Przesłona hydroizolacyjna bentonitowo-cementowa	Korony wału	Zawieszona	-

– wycinka drzew i krzewów.

- **Rozbudowa prawego wału w km 2+000 – 6+426 (w km rzeki 5+053 – 9+513)** wraz z infrastrukturą związaną funkcjonalnie z wałem, tj.:

– początek inwestycji w km 2+000 (km rzeki Babulówki 5+053)
– koniec inwestycji w km 6+426 (km rzeki Babulówki 9+513)
– rozbudowa wału ziemnego do parametrów:
  – długość rozbudowywanego wału L = 4426 m
  – szerokość korony wału – 4,0 m, z wyjątkiem odcinka wału w km 2+000-2+203, gdzie szerokość korony wynosi 3,0 m
  – nachylenie skarpy odwodnej – 1:2
  – nachylenie skarpy odpowietrznej – od 1:2 do 1:1
  – rzędne korony wału:
    - w km 2+000 – rzędna korony 155,40 m n.p.m.
    - w km 6+397 – rzędna korony 156,23 m n.p.m.
    - w km 6+426 – rzędna korony 155,20 m n.p.m. - dowiązanie do rzędnej korony istniejącego wału
  – rzędne ławy przywałowej w km 2+277-2+477 (strona odwodna) – rzędna 152,80m n.p.m. - 152,82m n.p.m.
  – II klasa hydrotechniczna z odstępstwem od warunków techniczno-budowlanych w zakresie pominięcia przepływu kontrolnego Q0,3% oraz przyjęcia wartości bezpiecznego wzniesienia korony wału nad statycznym poziomem wody - wynoszącego 0,5 m ponad rzędną wody miarodajnej z pominięciem wyjątkowych warunków pracy budowli.

  - na końcowym odcinku wału o długości L=29m, tj. w km 6+397 – 6+426 zaprojektowano odcinek przejściowy dla dowiązania rozbudowywanego wału z wałem istniejącym
- przebudowa 13 ramp wałowych w km: 2+203, 2+234, 2+273, 2+521, 3+194, 3+794, 4+802, 4+834, 5+024, 5+068, 5+212, 5+563, 6+265
- rozbiórka rampy wałowej w km 4+293
- budowa schodów wałowych w km 4+291
- przebudowa schodów wałowych w km 4+024, 5+067, 5+259, 6+324
- przebudowa 4 śluz wałowych o średnicy Ø600 mm w km: 4+027, 5+065, 5+266, 6+328
- budowa ławy przywałowej od strony odwodnej w km 2+277 – 2+477
- budowa ciągów eksploatacyjnych na koronie wału w km 2+000 – 6+426 o nawierzchni tłuczniowej
- budowa ciągów eksploatacyjnych na koronie ławy przywałowej w km 2+277 – 2+477 o nawierzchni tłuczniowej
- przebudowa (przełożenie) dwóch rowów polegająca na odcinkowej likwidacji istniejących rowów i budowie nowych odcinków rowu w km:
  - rów nr 1 w km 5+268 – 5+366
  - rów nr 2 w km 6+332 – 6+410
- budowa zabezpieczeń przeciwfiltracyjnych:
  - uszczelnienie podłoża wału pionową przesłoną hydroizolacyjną metodą wgłębnego mieszania gruntu o grubości min. 40cm i głębokości H = 11,5m, wykonaną z korony ławy przywałowej (przesłona dogłębiona), a na skarpie odwodnej uszczelnienie ekranem z geomembrany PVC dwustronnie uszorstkowionej o gr. 1,5mm w km 2+227 – 2+521 L=294m
  - uszczelnienie korpusu i podłoża wału pionową przesłoną hydroizolacyjną metodą wgłębnego mieszania gruntu o grubości min. 40cm wykonaną z korony wału w km:
    - w km 2+000 – 2+203 do głębokości 11,5 m
    - w km 2+521 – 3+000 do głębokości 11,5 m
    - w km 3+000 – 4+039 do głębokości 10,5 m
    - w km 4+039 – 4+808 do głębokości 9,5 m
    - w km 4+808 – 6+426 do głębokości 8,5 m
  - **z wyjątkiem** skrzyżowań z podziemnym uzbrojeniem terenu oraz napowietrzną siecią elektroenergetyczną gdzie przesłona zostanie wykonana metodą jet groutingu.
  - **z wyjątkiem** skrzyżowań z przebudowywanymi śluzami wałowymi, gdzie przesłona zostanie wykonana z grodzic stalowych. Długość odcinka przesłony wynosi 20m, głębokość należy dostosować do głębokości przesłony bentonitowo-cementowej

Szczegółowe parametry zabezpieczeń przeciwfiltracyjnych przedstawia poniższa tabela:

<table>
<tr><th>Km wału</th><th>Głębokość przesłony [m]</th><th>Metoda uszczelnienia</th><th>Rodzaj przesłony</th><th>Lokalizacja przesłony w osi</th><th>Charakter przesłony</th><th>Uwagi</th></tr>
<tr><td>2+000 - 2+203</td><td>11,5</td><td>Wgłębne mieszanie gruntu</td><td>Przesłona hydroizolacyjna bentonitowo-cementowa</td><td>Korony wału</td><td>Zawieszona</td><td>-</td></tr>
<tr><td>2+203 - 2+227</td><td colspan="6">Droga powiatowa</td></tr>
<tr><td>2+227 - 2+333</td><td rowspan="3">11,5</td><td>Wgłębne mieszanie gruntu</td><td rowspan="3">Przesłona hydroizolacyjna wraz z ekranem z geomembrany PVC dwustronnie uszorstkowionej o gr. 1,5mm</td><td rowspan="3">Korony ławy</td><td rowspan="3">Dogłębiona</td><td>-</td></tr>
<tr><td>2+333 - 2+353</td><td>Iniekcja wysokociśnieniowa</td><td>proj.g dn90 w km 2+343
gsA65 w km 2+349</td></tr>
<tr><td>2+353 - 2+512</td><td>Wgłębne mieszanie</td><td>-</td></tr>
</table>

		gruntu				
2+512 - 2+521		Wgłębne mieszanie gruntu				-
2+521 - 2+537		Iniekcja wysokociśnieniowa	Przesłona hydroizolacyjna bentonitowo-cementowa	Korony wału	Zawieszona	ksD150 w km 2+527
2+537 - 2+654		Wgłębne mieszanie gruntu				-
2+654 - 2+674		Iniekcja wysokociśnieniowa				Napow. ESN w km 2+664
2+674 - 3+000		Wgłębne mieszanie gruntu				-
3+000 - 4+019	10,5	Wgłębne mieszanie gruntu				-
4+019 - 4+039	10,5	-	Grodzice stalowe			Śluza wałowa w km 4+027
4+039 - 4+704	9,5	Wgłębne mieszanie gruntu	Przesłona hydroizolacyjna bentonitowo-cementowa			-
4+704 - 4+724	9,5	Iniekcja wysokociśnieniowa				Napow. ESN w km 4+715
4+724 - 4+808	9,5	Wgłębne mieszanie gruntu				-
4+808 - 4+910	8,5	Wgłębne mieszanie gruntu				-
4+910 - 4+946	8,5	Iniekcja wysokociśnieniowa				woD w km 4+920 gsD65 w km 4+936
4+946 - 5+042	8,5	Wgłębne mieszanie gruntu				-
5+042 - 5+062	Droga powiatowa					
5+062 - 5+076	8,5	-	Grodzice stalowe	Korony wału	Zawieszona	Śluza wałowa w km 5+065
5+076 - 5+256	8,5	Wgłębne mieszanie gruntu	Przesłona hydroizolacyjna bentonitowo-cementowa			-
5+256 - 5+276	8,5	-	Grodzice stalowe			Śluza wałowa w km 5+266
5+276 - 6+318	8,5	Wgłębne mieszanie gruntu	Przesłona hydroizolacyjna bentonitowo-cementowa			-
6+318 - 6+338	8,5	-	Grodzice stalowe			Śluza wałowa w km 6+328
6+338 - 6+426	8,5	Wgłębne mieszanie gruntu	Przesłona hydroizolacyjna bentonitowo-cementowa			-

– wycinka drzew i krzewów.

Dla obu rozbudowywanych wałów po ich obu stronach zostaną pozostawione ochronne pasy zieleni o szerokości około 4,0 m jako zabezpieczenie przed niszczeniem stóp wałów w trakcie prac rolniczych a w szczególności orki.

- Przebudowa i zabezpieczenie sieci gazowej średniego ciśnienia

- odcinek „1-2” – zaprojektowany odcinek sieci gazowej s/c o średnicy dn 90 z materiału PE100 SDR 17,6 i długości L=130,0 m w miejscowości Baranów Sandomierski, km 2+353 wału lewego, km 2+342 wału prawego;
- odcinek „3-4” – zaprojektowany odcinek sieci gazowej s/c o średnicy dn 63 z materiału PE100 SDR 11 i długości L=100,0 m w miejscowości Dymitrów Duży, km 5+007 wału lewego, km 4+936 wału prawego.

3.3. Rozwiązania projektowe

Przy opracowywaniu rozwiązań projektowych uwzględniono zalecenia zawarte w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia oraz wynikłe na radach technicznych z udziałem Zamawiającego, Urzędu Miasta i Gminy Baranów Sandomierski, Starostwa Powiatowego Tarnobrzeg, RZGW Kraków.
W szczególności dotyczyło to:
a) kierunków i technologii rozbudowy wałów przeciwpowodziowych na rzece Babulówce
b) ustalenia rzędnych korony wałów w oparciu o wytyczne PZRP
c) ustalenie ilości i rozmieszczenia ramp wałowych
d) przebudowy śluz wałowych

3.3.1. Analiza zjawisk filtracyjnych i stateczności

Dla określenia koniecznych uszczelnień przeciwfiltracyjnych w wałach przeciwpowodziowych rzeki Babulówki przeprowadzono modelowanie numeryczne zjawisk filtracji w korpusie i podłożu wału, z uwzględnieniem elementu stateczności.
Celem prac była analiza zjawisk filtracyjnych i stateczności dwóch przekrojów lewobrzeżnego wału przeciwpowodziowego rzeki Babulówka **zlokalizowanych w km 5+339 (zwany dalej Przekrojem 1 lub Prz1) oraz w km 5+910 (zwany dalej Przekrojem 2 lub Prz2)** przy zastosowaniu symulacji numerycznych metodą elementów skończonych w oprogramowaniu ZSoil 2013. Dla obu przekrojów przeprowadzono modelowania wału w stanie istniejącym oraz dla zaproponowanych przez projektanta wariantów modernizacji wału.
W modelowaniach przyjęto niekorzystne warunki obciążenia wału w postaci długotrwałego wezbrania na poziomie wody miarodajnej wraz z założeniem pogorszenia się parametrów gruntów spoistych zabudowanych w wale oraz zalegających w podłożu, w strefie nasycenia, ze stanu twardoplastycznego w plastyczny.
W wyniku modelowań określono dla analizowanych przypadków:
- Współczynniki stateczności oraz ewentualne powierzchnie poślizgu;
- Rozkłady prędkości filtracji w zależności od czasu wezbrania
- Położenie krzywej filtracyjnej
- Rozkłady ciśnień filtracyjnych

W wyniku modelowań otrzymano dla analizowanych przypadków:
- Współczynniki stateczności oraz ewentualne powierzchnie poślizgu;
- Rozkłady prędkości filtracji w zależności od czasu wezbrania oraz objętości wód filtrujących;
- Rozkłady ciśnień filtracyjnych;

Przyjęte rozwiązanie projektowe powinno spełniać warunki wymagane w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny

odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie, w szczególności co do wymaganego progu wartości współczynników stateczności:
· 1,5 dla podstawowego układu obciążeń,
· 1,3 dla wyjątkowego układu obciążeń,
Przy dobrym rozpoznaniu warunków gruntowych dopuszcza się **obniżenie współczynnika stateczności do 1,3 i 1,15** dla odpowiednio podstawowego i wyjątkowego układu obciążeń.

Dla przekroju 1 zaprojektowano uszczelnienie podłoża, poprzez wykonanie dogłębionej przesłony metodą wgłębnego mieszania gruntu, z korony ławy zlokalizowanej od strony odwodnej. Skarpę odwodną uszczelniono za pomocą geomembrany PVC.
Dodatkowo dla zapobieżenia destabilizacji zasypki ekranu PVC, w posadowieniu ławy zaprojektowano wzmocnienie gruntu poprzez ułożenie KSO (komórkowy system ograniczający) wypełniony zagęszczonym kruszywem na geowłókninie filtracyjnej. Takie wzmocnienie podłoża umożliwia osiągnięcie współczynnika stateczności 1,35.

Dla przekroju 2 zaprojektowano uszczelnienie korpusu i podłoża wału pionową przesłoną hydroizolacyjną metodą wgłębnego mieszania gruntu, z korony wału. Uzyskany współczynnik stateczności wynosi 1,45.

3.3.2. Założenia projektowe rozbudowy wałów rzeki Babulówki

3.3.2.1. Rozbudowa wałów

Istniejące wały rz. Babulówki pozostaną w obecnej lokalizacji.
Oba wały łączą się w sposób bezpośredni z dotychczas przebudowanymi wałami cofkowymi rzeki Babulówki w km:
- wał lewy 2+200
- wał prawy 2+000

Odcinki projektowane kończą się na granicy powiatów tarnobrzeskiego i mieleckiego w km:
- wał lewy 6+494
- wał prawy 6+426

Dalsze, jeszcze niezmodernizowane odcinki wałów, będą realizowane w następnych latach.
Na końcach rozbudowywanych odcinków, w celu płynnego przejścia od przekroju projektowanego do przekroju istniejącego zaprojektowano odcinki przejściowe:
- wał lewy w km 6+462 – 6+494 L=32 m
- wał prawy w km 6+397 – 6+426 L=29 m

Rzędne korony wałów przewyższają rzędne zwierciadła wody Q1% o 0,50m i wynoszą:
- wał lewy km 2+200 155,35 m npm
  km 6+462 156,23 m npm
- wał prawy km 2+000 155,40 m npm
  km 6+397 156,23 m npm

<u>Rozbudowa wałów polega na:</u>
- rozbudowie i wzmocnieniu ich korpusu
- uszczelnieniu korpusu wałów pionową przesłoną hydroizolacyjną o grubości min 40cm z korony wałów na całej ich długości, za wyjątkiem odcinków:
  - wał lewy w km 2+252 – 2+647 L=395 m uszczelnienie podłoża wału pionową przesłoną hydroizolacyjną metodą wgłębnego mieszania gruntu o grubości min 40 cm i głębokości

H = 11,5 m, wykonaną z korony ławy przywałowej (przesłona dogłębiona) z uszczelnieniem skarpy odwodnej wału geomembraną PVC gr 1,5mm dwustronnie uszorstkowioną

- wał prawy km 2+227 – 2+521 L=294 m gdzie uszczelnienie pionową przesłoną hydroizolacyjną metodą wgłębnego mieszania gruntu jest w koronie ławy odwodnej, a na skarpie odwodnej uszczelnienie z geomembrany PVC dwustronnie uszorstkowionej o gr. 1,5mm.

Geomembrana będzie kotwiona w koronie wałów.
Strop pionowej przesłony hydroizalacyjnej jest **niższy o 0,50 m** od korony wału przeciwpowodziowego. Pionowa przesłona hydroizolacyjna zostanie wykonana metodą wgłębnego mieszania gruntu z pali o śr. 80 cm zachodzących na siebie tak **by minimalna grubość ciągłej przesłony nie była mniejsza niż 40 cm.** Głębokość przesłony wynosi maksymalnie 11,50 m.
Na odcinkach skrzyżowań wałów z infrastrukturą podziemną oraz napowietrzną siecią elektroenergetyczną, pionowa przesłona hydroizolacyjna zostanie wykonana metodą iniekcji wysokociśnieniowej, natomiast w obrębie śluz wałowych z grodzic stalowych.
Nasyp korpusu istniejącego wału zostanie dogęszczony i rozbudowany do uzyskania wymaganej rzędnej korony wału. Na całej długości rozbudowywane wały zostaną dogęszczone do uzyskania Is>0,95.
Rozbudowywane wały na całej długości będą miały koronę o szerokości 4,0 m oraz nachylenie skarpy odwodnej 1:2 i odpowietrznej od 1:2 od 1:1, z wyjątkiem odcinka wału prawego w km 2+000-2+203, gdzie szerokość korony będzie wynosić 3,0 m.

Na koronie wału oraz ław przywałowych zostaną wykonane ciągi eksploatacyjne o nawierzchni tłuczniowej umożliwiający prowadzenie prac konserwacyjnych i prowadzenie akcji przeciwpowodziowej.
Po obu stronach rozbudowywanych wałów zostaną pozostawione pasy zieleni o szerokości około 4,0 m jako zabezpieczenie przed niszczeniem ich skarp podczas prowadzenia zabiegów agrotechnicznych na przyległych działkach.

Rampy wałowe
Rampy wałowe służące do przejazdów przez wały zostaną wykonane z nachyleniem 1:12 z płyt typu JOMB.
Zaprojektowano przebudowę ramp wałowych w następujących kilometrach:
- wał lewy w km: 2+228, 2+280, 2+647, 2+691, 3+647, 4+074, 4+410, 4+907, 5+035, 5+227, 6+383
- wał prawy w km: 2+203, 2+234, 2+273, 2+521, 3+194, 3+794, 4+802, 4+834, 5+024, 5+068, 5+212, 5+563, 6+265

Rampy wałowa w km 4+293 zostanie rozebrana.

Ławy przywałowe
Dla wzmocnienia konstrukcji wału lewobrzeżnego zaprojektowano na zawalu ławę przywałową w km 2+738 – 3+590 i 3+704 – 4+315 oraz od strony odwodnej w km 2+326 – 2+599. Dla wału prawobrzeżnego zaprojektowano ławę przywałową od strony odwodnej w km 2+277-2+477.
Dodatkowo, na odcinkach budowanej ławy przywałowej od strony odwodnej dla wału lewobrzeżnego i prawobrzeżnego, w posadowieniu ławy zaprojektowano wzmocnienie gruntu poprzez ułożenie KSO (komórkowy system ograniczający) wysokości 15 cm, wypełniony zagęszczonym kruszywem 0-63 mm na geowłókninie filtracyjnej.

Parametry przebudowywanych i budowanych ław przywałowych:
Wał lewy

– przebudowa ławy przywałowej w km 2+738 – 3+590 (strona odpowietrzna):
  - długość L = 852 m
  - szerokość 4,0 m
  - rzędne korony ławy: 152,58 m npm - 151,02 m npm
– przebudowa ławy przywałowej w km 3+704 – 4+315 (strona odpowietrzna):
  - długość L = 611 m
  - szerokość 4,0 m
  - rzędne korony ławy: 152,13 m npm - 152,15 m npm
– budowa ławy przywałowej w km 2+326 – 2+599 (strona odwodna):
  - długość L = 273 m
  - szerokość 4,0 m
  - rzędna korony ławy: 152,80 m npm - 152,82 m npm

Wał prawy
– budowa ławy przywałowej w km 2+277 – 2+477 (strona odwodna):
  - długość L = 200 m
  - szerokość 4,0 m
  - rzędna korony ławy: 152,80 m npm - 152,82 m npm

Na koronie ław przywałowych zostaną wykonane ciągi eksploatacyjne szerokości 3,0 m o nawierzchni tłuczniowej, składające się z komórkowego systemu ograniczającego o wysokości 15 cm wypełnionego tłuczniem oraz 5 cm warstwę jezdną z zagęszczonej do Is>0.95 mieszanki kruszywa niezwiązanego śr. 0 do 31,5mm. System komórkowego systemu ograniczającego położony będzie na geowłókninie filtracyjnej.
Dodatkowo, na odcinkach budowanej ławy przywałowej od strony odwodnej dla wału lewobrzeżnego i prawobrzeżnego, w posadowieniu ławy zaprojektowano wzmocnienie gruntu poprzez ułożenie KSO (komórkowy system ograniczający) wysokości 15 cm, wypełniony zagęszczonym kruszywem 0-63 mm na geowłókninie filtracyjnej.
Skarpy ław przywałowych zostaną ukształtowane z takich samym nachyleniem jak odcinek wału, na którym się znajdują.

3.3.2.2. Przebudowa śluz wałowych

Ze względu na zużycie elementów betonowych istniejących śluz wałowych w km:
- wał lewy: 2+878, 3+526, 4+259,
- wał prawy: 4+027, 5+065, 5+266, 6+328

należy śluzy te przebudować.
Śluzę w km 4+181 wału lewego (nieczynną) należy rozebrać.

Przebudowa śluz wałowych polegać będzie na rozbiórce istniejących śluz, a w ich miejsce wykonaniu nowych z zachowaniem podstawowych parametrów, tj. średnic, rzędnych wlotów i wylotów. Zmianie ulegnie materiał, z którego wykonane będą przewody oraz długości przewodów ze względu na rozbudowę wałów. Istniejące przewody betonowe, które ze względu na wiek są skorodowane i poklawiszowane, zastąpione zostaną rurami przewodowymi GRP na podbudowie z KSO o wysokości 20cm wypełnionego kruszywem 0-63mm, oraz z warstwą kruszywa 0-12mm o gr. 0,05m z zagęszczeniem do ID>0,70. Podbudowa będzie wykonana na geowłókninie wzmacniającej. Dodatkowo na każdej śluzie wałowej wykonany zostanie szyb zamknięcia awaryjnego z żelbetowych elementów prefabrykowanych, wyposażony w przeciwzwrotną zastawkę naścienną z napędem ręcznym oraz klamrami złazowymi (zabezpieczenie zejścia pałąkami ochronnymi).

Wloty i wyloty ze śluz wykonane zostaną jako żelbetowe przyczółki dokowe. Od strony odwodnej wału każdy przyczółek wyposażony zostanie w klapę zwrotną PEHD. Przy każdej śluzie projektuje się schody betonowe na skarpach wału o nachyleniach zgodnych z nachyleniem skarp wału oraz schody przy zejściach do przyczółków z dostosowaniem nachyleń do skarp rowów dopływowych i odpływowych.
Dla zapewnienia swobodnego dopływu i odpływu wody ze śluz, zaplanowano prace konserwacyjne na rowach stanowiących dopływ i odpływ ze śluz na odcinkach około 3,0m w górę i w dół od śluz.

Uszczelnienie korpusu wałów i podłoża w obrębie śluz wałowych stanowić będzie przesłona wykonana z grodzic stalowych z dodatkowymi pierścieniami doszczelniającymi szerokości 0,5m na przewodzie, wykonanymi z masy bentonitowo-cementowej. Długość odcinka przesłony z grodzic stalowych dla każdej przebudowywanej śluzy wynosi 20m, a głębokość jest dostosowana do głębokości przesłony bentonitowo-cementowej na danym odcinku wału.
Przebudowywane śluzy wałowe pozostaną w dotychczasowej lokalizacji. Poniżej zestawiono podstawowe parametry przebudowanych śluz wałowych:

Przebudowywane śluzy wałowe pozostaną w dotychczasowej lokalizacji.

wał lewy

km	Średnica [mm]	Długość [m]	Rzędna wlotu [m npm]	Rzędna wylotu [m npm]	Spadek [-]
2+878	Dn 600 (*)	30,80	149,56 (*)	149,39 (*)	0,006
3+526	Dn 600 (*)	36,00	149,80 (*)	149,69 (*)	0,003
4+259	2xDn1200 (*)	32,00	149,69 (*)	149,47 (*)	0,007

Śluza w km 4+181 zostanie rozebrana.

wał prawy

km	Średnica, materiał [mm]	Długość [m]	Rzędna wlotu [m npm]	Rzędna wylotu [m npm]	Spadek [-]
4+027	Dn 600 (*)	37,00	151,21 (*)	150,58 (*)	0,017
5+065	Dn 600	20,60	151,70	151,60	0,005
5+266	Dn 600 (*)	27,00	150,85 (*)	150,52 (*)	0,012
6+328	Dn 600 (*)	28,50	150,61 (*)	150,50 (*)	0,004

(*) - parametry, które nie ulegają zmianie przy przebudowie

3.3.2.3. Schody wałowe

W miejscu przewidzianej do rozbiórki rampy wałowej, na wale prawym w km 4+291 zaprojektowano budowę schodów wałowych. Nachylenie ciągów schodów dostosowane jest do nachylenia skarp wałowych i wynosi 1:2. Szerokość schodów 1.0 m, głębokość 0.30 m, wysokość 0.15 m

Pozostałe schody stanowią element śluz wałowych i służą do umożliwienia obsługi i kontroli śluz. Zostaną przebudowane w ramach przebudowy śluz wałowych.

3.3.2.4. Ciągi eksploatacyjne

Dla zapewnienia możliwości kontroli stanu technicznego obwałowania, prac konserwacyjnych i prowadzenia akcji przeciwpowodziowej, zaprojektowano budowę ciągów eksploatacyjnych na koronie wału oraz na koronie ławy przywałowej.

- **Ciągi eksploatacyjne na koronie wału** – są to ciągi biegnące na koronie wałów o szerokość 4,0 m (3,0 m jezdni + obustronne pobocza 0,5 m) na całej długości rozbudowywanych wałów. Nawierzchnia z KSO o wysokości 20 cm wypełnionego tłuczniem zagęszczonym do Is>0,95. System KSO położony będzie na geowłókninie.
- **Ciągi eksploatacyjne na koronie ław przywałowych** – są to ciągi biegnące na koronie budowanych i przebudowywanych ław przywałowych o szerokość 4,0 m (3,0 m jezdni + obustronne pobocza 0,5 m). Nawierzchnia z KSO o wysokości 20 cm wypełnionego tłuczniem zagęszczonym do Is>0,95. System KSO położony będzie na geowłókninie.
- **Rampy, wjazdy wałowe** posiadają nawierzchnię utwardzoną na całej powierzchni z płyt typu JOMB na podsypce cementowo-piaskowej w stosunku 1:4 na podbudowie z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0-31,5 mm.

Dla obu rozbudowywanych wałów, u podstawy skarpy po stronie odwodnej i odpowietrznej zostaną pozostawione ochronne pasy zieleni, jako zabezpieczenie przed niszczeniem stopy wałów w trakcie prac rolniczych, a w szczególności orki i umożliwiające dojazd do pól dla maszyn rolniczych.

3.3.2.5. Monitoring szczelności wałów

Na odcinku w km od 2+868 do 2+932 zostanie zamontowana instalacja ciągłego monitoringu ewentualnego wystąpienia w wieloleciu nasilonych procesów filtracyjnych oraz erozyjnych podłoża wału. Jest to odcinek gdzie występują najgłębsze przegłębienia po stronie odpowietrznej wału tuż przy jego stopie i w konsekwencji również największe obciążenia hydrauliczne oraz jednocześnie duża miąższość gruntów piaszczystych w podłożu wychodzących na powierzchnię terenu. Monitoring ma na celu wczesne wykrycie ewentualnych procesów destrukcyjnych i zwiększyć bezpieczeństwo wału. Umożliwi on realizację wiarygodnych ocen stanu przedmiotowego odcinka wału w szczególności stanu jego podłoża.
Instalacja pomiarowa składała się będzie z dwóch członów, instalacji monitoringu w przekrojach 2+880 i 2+906 oraz instalacji monitoringu wzdłużnego na długości 64m w km 2+868-2+932.
Instalacja monitoringu w przekrojach 2+880 i 2+906 składała się będzie z pionowych profili temperatury o głębokości do 8m umieszczonych w wybranych punktach na długości przekroju w tym na koronie i ławeczce, czujników pod powierzchnią skarp, jak również czujników ciśnienia umieszczonych w podłożu wału, a także czujnika ciśnienia do pomiaru poziomu wody w korycie rzeki.
Instalacja monitoringu wzdłużnego o długości łącznej 64m składała się będzie z czujników temperatury umieszczonych w ławeczce oraz w podłożu pod nią w pionowych profilach pomiarowych do głębokości 8m w rozstawie wzdłuż wału co 1m.
Na ławeczce w przekroju 2+880 zostanie umieszczona studzienka pomiarowa w które znajdować się będzie aparatura sterująca, zasilająca oraz rejestrująca i przesyłająca pomiary. Wszystkie czujniki zostaną kablowo połączone ze studzienką pomiarowa ciągami kablowymi biegnącymi pod powierzchnią skarp.
Czujniki temperatury zastosowane w systemie pomiarowym muszą być czujnikami pasywno-aktywnymi, tj. oprócz pomiaru temperatury umożliwiać grzanie każdego z czujników z mocą minimalnie 5W, celem możliwości zastosowania termicznej metody aktywnej do detekcji nasilonych dróg filtracji.

3.3.2.6. Przebudowa (przełożenie) rowów

Ze względu na rozbudowę korpusu wału zachodzi konieczność odcinkowej zmiany lokalizacji dwóch lokalnych rowów odwadniających tereny rolnicze przyległe do istniejącego wału. Są to rowy zlokalizowane w rejonie prawego wału rzeki Babulówki. Zmiana lokalizacji kolidujących odcinków rowów polegać będzie na odcinkowej likwidacji /zasypaniu/ istniejących rowów i budowie nowych odcinków w najbliższej możliwej lokalizacji, tj. odległości 7,5 do 9,0 m od stopy odpowietrznej wału w następujących km wału:

- **rów nr 1 w km wału 5+268 - 5+366 na dł. 98m**
- **rów nr 2 w km wału 6+332 - 6+410 na dł. 78m**

Przekroje rowów będą dostosowane do stanu istniejącego.
Zaprojektowano nowe odcinki rowów melioracyjnych o następujących parametrach:
- rów nr 1:
  - szerokość w dnie b = 0,5m
  - nachylenie skarp 1 : 1
  - średnia głębokość h = 0,5m
- rów nr 2:
  - szerokość w dnie b = 0,5m
  - nachylenie skarp 1 : 1
  - średnia głębokość h = 1,0m.

Długości likwidowanych rowów:
- rów nr 1 w km 5+268 – 5+366 – długość L = 103 m
- rów nr 2 w km 6+332 – 6+410 – długość L = 83 m.

3.3.3. Przebudowa i zabezpieczenie istniejącej sieci uzbrojenia terenu

3.3.3.1. Przebudowa linii elektroenergetycznych

Rozbudowywane wały przeciwpowodziowe rzeki Babulówka krzyżują się z istniejącymi napowietrznymi sieciami elektroenergetycznymi 15 kV i nN. Wymagane odległości pionowe pomiędzy górną powierzchnią korony wału a najniżej zawieszonym przewodem wynoszą:
- dla linii 15 kV z przewodami gołymi 5,1m przy +40ºC lub -5ºC+sn, oraz 4,1m przy -5ºC+sk
- dla linii nN z przewodami pełnoizolowanymi 4,5m przy +40ºC.

Z uwagi na konieczność zapewnienia wymaganej przepisami odległości pionowej pomiędzy koroną wału a najniżej zawieszonym przewodem, dwie napowietrzne sieci energetyczne zostaną przebudowane, poprzez przebudowę (wymianę) istniejącego słupa w ciągu linii nN oświetleniowej w km 2+278 lewego wału oraz budowę (dostawienie) dodatkowego słupa w ciągu linii 15 kV w km 4+709 lewego wału.

1) **Przebudowa istniejącego słupa w ciągu linii nN oświetleniowej w km 2+278 lewego wału**
   Linia napowietrzna nN oświetleniowa z przewodami ASXSn 2x25mm² krzyżuje się w przęśle pomiędzy słupami nr 11 linii nN Baranów Sandomierski 7 i nr 23/5 linii nN Baranów Sandomierski 1 z lewym wałem w km 2+271. Odległość pionowa przewodu od korony rozbudowywanego wału lewego jest za mała i nie spełnia wymaganego minimum 4,5m dla +40°C.

W związku z powyższym w celu usunięcia kolizji czyli zapewnienia wymaganej przepisami odległości pionowej pomiędzy koroną rozbudowywanego wału i przewodem istniejącej linii napowietrznej nN oświetleniowej projektuje się wymianę istniejącego słupa nr 11 narożnego typu N-10/ŻN z podporą na słup wyższy czyli wirowany typu N-12/4,3 z żerdzią E-12/4,3, w km 2+278 lewego wału. Zawieszenie przewodu na nowym słupie przelotowe jak na istniejącym demontowanym. Istniejący przewód ASXSn 2x25mm² wymienić na odcinku od słupa nr 10 do słupa nr 23/5, długość przęsła między słupami nr 10 i 11 wynosi 13m. Naprężenie przewodu 42,5 MPa. Na słupach nr 10 i 23/5 istniejący przewód ASXSn 2x25mm² jest zawieszony odciągowo. Ustój prefabrykowany płytowy typu UP-1, głębokość zakopania t=2,1m.

2) **Budowa słupa w ciągu linii napowietrznej 15 kV w km 4+709 lewego wału.**
Linia napowietrzna 15 kV Mielec – Baranów, trzon linii z przewodami AFL 70mm² krzyżuje się w przęśle pomiędzy słupami nr 13 i 14 z prawym wałem w km 4+715, z lewym wałem w km 4+714. Odległości pionowe przewodów od rozbudowywanego wału lewego są za małe i nie spełniają wymagań minimum 5,1m dla -5°C+sn bądź +40°C, oraz minimum 4,1m dla -5°C+sk. W związku z powyższym w celu usunięcia kolizji czyli zapewnienia wymaganej przepisami odległości pionowej pomiędzy koroną rozbudowywanego wału i przewodami istniejącej linii napowietrznej 15 kV projektuje się zabudowę dodatkowego słupa w km 4+709 lewego wału, w ciągu trasy linii blisko wału od strony istniejącego słupa nr 13. Dodatkowy słup nr 13a wirowany odporowy typu O-15/20 z żerdzią EM-15/20 w układzie płaskim. Przewody jak istniejące 3 x AFL 6-70mm², naprężenie 90MPa. Izolacja wisząca, łańcuchy podwójne ŁO2/2-20, izolatory kompozytowe. Ustój prefabrykowany płytowy dla gruntu słabego typu SFP-122, głębokość zakopania t=2,9m.

3.3.3.2. Przebudowa i zabezpieczenie sieci gazowej średniego ciśnienia

Na terenie projektowanej inwestycji usytuowane są dwie sieci gazowe średniego ciśnienia, które krzyżują się z rozbudowywanymi wałami przeciwpowodziowymi w następujących km:

- sieć gazowa s/c o średnicy dn65 PE w miejscowości Baranów Sandomierski – skrzyżowanie z lewym wałem w km 2+353 oraz z prawym wałem w km 2+349 (odcinek „1-2”)
- sieć gazowa s/c o średnicy DN50 stal w miejscowości Dymitrów Duży – skrzyżowanie z lewym wałem w km 5+007 oraz z prawym wałem w km 4+936 (odcinek „3-4”).

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez PSG Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle zaprojektowano przebudowę ww. gazociągów przebiegających bezpośrednio pod rozbudowywanymi wałami wraz z międzywalem i pod korytem rzeki Babulówki oraz po ok. 2-3 m z obu stron wału licząc od jego stopy, o parametrach:

1) **odcinek „1-2”** – budowa nowego odcinka sieci gazowej s/c o średnicy dn 90 z materiału PE100 SDR 17,6 i długości L=130,0 m w miejscowości Baranów Sandomierski
2) **odcinek „3-4”** – budowa nowego odcinka sieci gazowej s/c o średnicy dn 63 z materiału PE100 SDR 11 i długości L=100,0 m w miejscowości Dymitrów Duży.

Po wybudowaniu i uruchomieniu nowych odcinków gazociągów, nieczynne odcinki istniejących gazociągów z rur stalowych DN 65 (odcinek 1-2) oraz z rur PE dn 50 (odcinek 3-4) zostaną umartwione – tzn. przedmuchane gazem obojętnym, zaślepione i pozostawione w gruncie jako nieczynne.

Przejście przebudowywanych gazociągów pod rozbudowywanymi wałami przeciwpowodziowymi rzeki Babulówki zaprojektowano metodą przewiertu sterowanego. Metoda ta nie spowoduje naruszenia podłoża wałów oraz koryta rzeki Babulówki.
Gazociągi na odcinku pod wałami przeciwpowodziowymi, w międzywalu i pod korytem rzeki Babulówki będą układane w rurze osłonowej, wyprowadzonej na odległość min. 1,0 m od stopy wału.

Przewody gazowe zostały posadowione pod dnem koryta rzeki Babulówki na takiej głębokości, aby **odległość pionowa pomiędzy wierzchem rury osłonowej a dnem rzeki** nie była mniejsza niż **1,0 m.**
Parametry techniczne:

- **Odcinek 1-2**
  - średnica: dn90
  - materiał: PE100 SDR 17,6
  - maksymalne ciśnienie robocze: MOP=0,5 MPa
  - długość: L=130,0 m
  - rura osłonowa średnicy dn160 z materiału PE100 RC SDR 17,6 i długości L=125,0 m.
  - rzędna posadowienia osi gazociągu - początek przejścia (1) – 151,96 m npm
  - rzędna posadowienia osi gazociągu - koniec przejścia (2) – 151,23 m npm
  - rzędna posadowienia osi gazociągu pod korytem rzeki – 147,00 m npm
- **Odcinek 3-4**
  - średnica: dn63
  - materiał: PE100 SDR 11
  - maksymalne ciśnienie robocze: MOP=0,5 MPa
  - długość: L=100,0 m
  - rura osłonowa średnicy dn125 z materiału PE100 RC SDR 17,6 i długości L=98,0 m
  - rzędna posadowienia osi gazociągu - początek przejścia (3) – 152,22 m npm
  - rzędna posadowienia osi gazociągu - koniec przejścia (4) – 152,32 m npm
  - rzędna posadowienia osi gazociągu pod korytem rzeki – 148,14 m npm

Przed przystąpieniem do prac ziemnych Wykonawca powinien dokonać odkrywek w miejscach włączenia do istniejącej czynnej sieci gazowej oraz wszystkich elementów sieci uzbrojenia terenu w sąsiedztwie projektowanej przebudowy sieci gazowej i dopasować posadowienie do rzędnych do istniejących.

Przebudowa gazociągów zostanie wykonana przed rozpoczęciem rozbudowy wałów przeciwpowodziowych.

3.3.3.3. Skrzyżowania z infrastrukturą podziemną

W miejscach skrzyżowania się pionowej przesłony hydroizolacyjnej z uzbrojeniem podziemnym zaprojektowano wykonanie przesłony za pomocą iniekcji wysokociśnieniowej, która pozwala na uzyskanie ciągłości przesłony bez naruszania infrastruktury podziemnej.
Kilometraż, rodzaj i głębokość przesłony podany jest w tabelach w pkt ***3.2.***

4. Zestawienie powierzchni

Zakres opracowania obejmuje obszar istniejącego obwałowania rzeki Babulówki.

- Całość powierzchni zajętej pod inwestycję wynosi:
  - **<u>wał prawy</u>** 84 509,63 m^2 , wraz z ochronnymi pasami zieleni 121 498,23 m^2
    - w tym ciągi eksploatacyjne na koronie wału 4 426x4=17 704 m^2
    - ciągi eksploatacyjne po koronie ławy 192x4=768 m^2
  - **<u>wał lewy</u>** 98 902,12 m^2 , wraz z ochronnymi pasami zieleni 137 560,97 m^2
    - w tym ciągi eksploatacyjne po koronie wału 4 294x4=17 176 m^2

- ciągi eksploatacyjne po koronie ławy (273+849+607) x 4 = 6 916 m^2
- Długość rozbudowy lewego wału L=4,294 km w km 2+200 – 6+494 (km rzeki Babulówki 5+256 – 9+492)
- Długość rozbudowy prawego wału L= 4,426 km w km 2+000 – 6+426 (km rzeki Babulówki 5+053 – 9+513).

5. Dane informujące czy działka lub teren objęty inwestycją, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

5.1. Miejscowy plan zagospodarowania terenu

Zgodnie z art. 13 ust. 2 ustawy z dnia 8 lipca 2010 r. o szczególnych zasadach przygotowania do realizacji inwestycji w zakresie budowli przeciwpowodziowych, „w sprawach o wydanie decyzji o pozwoleniu na realizację inwestycji nie stosuje się przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym".

5.2. Obiekty wpisane do rejestru zabytków

Przedmiotowa inwestycja położona jest na terenie układu urbanistyczno – krajobrazowego Baranowa Sandomierskiego, wpisanego do rejestru zabytków decyzją nr A – 1446 z dnia 06.05.1985 r. , a także początkowy odcinek rozbudowy lewego wału od km 0+200 do ul. Zamkowej bezpośrednio graniczy z zespołem zamkowo-parkowym w Baranowie Sandomierskim wpisanym do rejestru zabytków województwa podkarpackiego poz poz. A-682 decyzjami z dnia 11.12.1967 r. i 24.02.1977 r. Planowane rozwiązania projektowe rozbudowy przedmiotowych wałów nie będą miały negatywnego wpływu zarówno na całokształt układu urbanistyczno – krajobrazowego Baranowa Sandomierskiego jak również walory ekspozycyjne zespołu zamkowo-parkowego w Baranowie Sandomierskim.
Poza powyższym, na obszarze planowanej inwestycji nie znajdują się stanowiska archeologiczne, ani też inne obiekty wpisane do rejestrów zabytków, ani do gminnej ewidencji zabytków.

5.3. Formy ochrony przyrody

Sama inwestycja nie znajduje się na terenach prawnie chronionych.
Inwestycja jest zlokalizowana pomiędzy obszarami Natura 2000 tj.:
- Tarnobrzeska Dolina Wisły w odległości ponad 1 km,
- Puszcza Sandomierska w odległości ponad 5 km,
- Ostoja Żyznów oddalona o co najmniej 9 km,
- Kras Staszowski w oddaleniu o ponad 9 km
- Enklawy Puszczy Sandomierskiej znajdujący się w odległości nie mniejszej niż 7 km.

Bezpośrednio w miejscu planowanych prac (obręb wałów) nie stwierdzono miejsc występowania roślin wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej roślin, nie stwierdzono również występowania grzybów wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych

ochroną. Nie ma tam też miejsc stałego przebywania i rozrodu zwierząt wymienionych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt.

W ramach przedsięwzięcia przewiduje się usunięcie drzew i krzewów rosnących przy stopie wałów w celu zapewnienia szczelności i stabilności wałów przeciwpowodziowych. Nie przewiduje się natomiast szerszej ingerencji w koryto rzeki Babulówki. Zakres prac jest ograniczony czasowo do trwania całej inwestycji. Dlatego nie będzie powodował trwałej uciążliwości dla terenów sąsiednich.

6. Obszar oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany. Określenia obszaru oddziaływania obiektu dokonano na podstawie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach znak: WOOŚ.4233.2.2016.KR.83 z dnia 14 maja 2018 r. wydanej dla przedmiotowej inwestycji, aktualnej ustawy Prawo budowlane oraz ustawy Prawo wodne.

7. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren inwestycji

Na terenie inwestycji nie ma eksploatacji górniczej, teren nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

8. Ilości wycinanych drzew

Dla realizacji inwestycji konieczne jest wycięcie drzew oraz wycięcie krzewów kolidujących z rozbudową wałów. Wycinkę drzew i krzewów zgodnie z warunkami zawartymi w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach należy prowadzić w terminie od 16 października do końca lutego.
Szczegółową inwentaryzację drzew i krzewów do wycinki przedstawiono w opracowaniu pn. „Inwentaryzacja drzew i krzewów do wycinki”.

9. Wymagania dotyczące poszanowania uzasadnionych interesów osób trzecich

Projektowana inwestycja spełnia wymogi art. 5 ust. 1 pkt 1-10 ustawy Prawo budowlane i nie narusza interesów osób trzecich. W ramach zaprojektowanej inwestycji zapewniono dostęp do drogi publicznej, zapewniono dopływ światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych do pobytu ludzi, zapewniono możliwość korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej, cieplnej oraz ze środków łączności, ochrony przed uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie, ochrony przed zanieczyszczeniami powietrza, wody i gleby. W zakresie zapewnienia działkom, które uległy podziałowi dostępności do dróg publicznych,

dostęp ten będzie zapewniony w sposób dotychczasowy.
W trakcie prowadzenia robót budowlanych inwestor winien zwrócić uwagę na zachowanie bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz zadbać o to by prowadzone roboty stwarzały jak najmniejszą uciążliwość dla środowiska. Dla zapewnienia ciągłości dostaw mediów do odbiorców zaprojektowano najpierw budowę nowych sieci, a dopiero po ich dopuszczeniu do użytkowania odłączenie i rozbiórkę starych. Uciążliwości jakie mogą zaistnieć zredukowane zostały do minimum i związane są jedynie z wpięciem nowej sieci do istniejącej.

10. Informacje i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia

Zakres planowanych prac dotyczy wg ustawy z dnia 3 października 2008 roku *o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko* (Dz. U.2016.353 ze zmianami) przedsięwzięcia mogącego potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Przedmiotową inwestycję zaliczono do przedsięwzięć, dla których może być wymagane przeprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko, tj. przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko – zgodnie z § 3 ust. 1 pkt 65 *rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* (Dz. U. 2016.71) – „budowle przeciwpowodziowe, z wyłączeniem przebudowy wałów przeciwpowodziowych polegającej na doszczelnianiu korpusu wałów i ich podłoża, w celu ograniczania możliwości ich rozmycia i przerwania w czasie przechodzenia wód powodziowych, a także regulacja wód lub ich kanalizacja rozumiana jako zagospodarowanie wód umożliwiające ich wykorzystanie do celów żeglugowych". Z związku z powyższym uzyskano decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach znak: WOOŚ.4233.2.2016.KR.83 z dnia 14 maja 2018 r. wydaną przez Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie.

Inwestycja nie znajduje się na terenie jakiejkolwiek formy ochrony przyrody. Nie leży na obszarze Natura 2000.

Na terenie przeznaczonym pod inwestycję nie stwierdzono występowania gatunków roślin podlegających ochronie częściowej i ścisłej. Nie ma również gatunków wymienionych na Czerwonej liście grzybów i roślin Polski oraz w Polskiej czerwonej księdze roślin.

Omawiana inwestycja, polegająca na rozbudowie istniejących wałów przeciwpowodziowych nie zmienia sposobu użytkowania terenu, tak więc nie powoduje zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników i otoczenia.
Planowana inwestycja nie wpłynie na pogorszenie się stanu wód podziemnych – nie przewiduje się powstania zanieczyszczeń ani możliwości infiltracji zanieczyszczeń do wód podziemnych.

Warunki użytkowania terenu w fazie budowy

Na etapie budowy ingerencja w środowisko ograniczona będzie do pasa gruntu obejmującego szerokość samego wału tj. średnio około 30,0 – 40,0 m oraz pasa przeznaczonego pod rozbudowę korpusu i pasa montażowego umożliwiającego prowadzenie sprzętu, transport technologiczny materiałów, o szerokości około 3,0m. Sumarycznie zajęty będzie pas o szerokości około 45,0m.
Zasadnicze prace budowlane będą pracami ziemnymi związanymi z wykonywanym

zabezpieczeniem przeciwfiltracyjnym wału przeciwpowodziowego.
Materiały użyte do uszczelnienia wału są materiałami obojętnymi dla środowiska. Przesłona pionowa przeciwfiltracyjna, oparta na bazie zawiesin samotwardniejących, służąca do uszczelnienia podłoża zapór, nie ma żadnego negatywnego wpływu na środowisko. To samo dotyczy geomembrany PVC.
Również technologia budowy ziemnych korpusów wałów (warstwowa budowa nasypu z jego zagęszczeniem) nie wprowadza do środowiska materiałów czy technologii mogących w jakikolwiek sposób negatywnie oddziaływać na środowisko.
Przesłona pionowa przeciwfiltracyjna wykonana będzie metodą wgłębnego mieszania gruntu.
W trakcie jej wykonywania nie zachodzą procesy zagrażające środowisku. Zagrożenie dla środowiska w postaci hałasu pracującego sprzętu budowlanego, emisji spalin z silników maszyn będą zwyczajne dla tego typu robót. Poziomem hałasu odpowiadać będą zmechanizowanym pracom rolniczym lub ruchowi ulicznemu. Stopień emisji pyłów w trakcie realizacji robót będzie niwelowany poprzez skrapianie placu budowy wodą. W związku z tym oddziaływanie robót ziemnych na jakość powietrza atmosferycznego będzie znikoma (żadna).
Rozbudowa przedmiotowych wałów przeciwpowodziowych odbywać się będzie w terenie niezabudowanym, lub odcinkowo w niedalekim sąsiedztwie domów. Aby zminimalizować niekorzystne oddziaływanie inwestycji na środowisko na etapie jej realizacji, prace w miejscach zbliżeń do zabudowy mieszkalnej będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej (w godz. 6:00 – 18:00). Krótkotrwały okres występowania poziomów hałasu wyższych niż 55 dB(A) nie będzie stanowił zagrożenia dla zdrowia mieszkańców i nie będzie stanowił uciążliwości akustycznej dla środowiska. Uciążliwość akustyczna związana z realizacją inwestycji ustąpi z chwilą zakończenia prac. Głównym zaleceniem dotyczącym emisji hałasu w okresie budowy jest prowadzenie prac wyłącznie w okresie pory dziennej.
Planowane konieczne wycinki drzew i krzewów ograniczają się do pasa terenu bezpośrednio przyległego do wału, w strefie gdzie wał będzie rozbudowywany oraz stanowią zagrożenie dla stabilności konstrukcji wałowej.
Po zakończeniu prac całość powierzchni ziemnych zostanie wyłożona biomatą na humusie w celu zapobieżenia pylenia i przyspieszenia procesu korzenienia traw. **Można więc stwierdzić, że po zakończeniu prac teren zostanie przywrócony do stanu wyjściowego przed rozpoczęciem robót,** a ingerencja w środowisko naturalne ograniczona wyłącznie do pasa robót, na czas prowadzenia robót.

Warunki użytkowania terenu w fazie eksploatacji
W trakcie eksploatacji wałów nie występują żadne zanieczyszczenia technologiczne, jak również uwarunkowania mogące negatywnie wpływać na środowisko z tytułu użytkowania terenu.

Jak stwierdzono powyżej rozwiązania techniczne dla rozbudowy przedmiotowych wałów nie wnoszą żadnego negatywnego oddziaływania na środowisko, higienę i zdrowie użytkowników.

11. Sposób utylizacji odpadów

Powstałe w trakcie realizacji robót odpady, należy zagospodarować zgodnie z Ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 poz. 21, z późn. zm.).

12. Struktura własności gruntów w rejonie projektowanej inwestycji

Planuje się realizację inwestycje na działkach niezbędnych do jej realizacji należących do właścicieli indywidualnych jak i Skarbu Państwa, wymagających wykupu lub przejęcia na rzecz Skarbu Państwa. Wykup działek pod planowaną inwestycję zgodny będzie z przepisami Ustawy z dnia 8 lipca 2010 r. o szczegółowych zasadach przygotowania do realizacji inwestycji w zakresie budowli przeciwpowodziowych. Inwestycja nie wymaga wyznaczenia nieruchomości wobec których trwale ogranicza się sposób korzystania.

13. Układ drogowy w rejonie inwestycji

Dojazd do wałów po zakończeniu inwestycji możliwy będzie z dróg:

- w km 2+200 w Baranowie Sandomierskim od drogi powiatowej nr 1121R (ulicy Zamkowej)
- w km 3+800 w Baranowie Sandomierskim od drogi gminnej (ulicy Tadeusza Kościuszki)
- w km 5+100 w Dymitrowie Dużym od mostu na drodze powiatowej nr 1122R
- w km 6+480 od mostu w miejscowości Padew Narodowa

Dojazd do działek użytkowników w międzywalu pozostanie zachowany w stanie istniejącym poprzez przebudowę istniejących przejazdów wałowych.

Dowóz materiałów do placu budowy będzie odbywał się drogami: powiatową nr 1122R od skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 985 do mostu na rzece Babulówce w Dymitrowie Dużym (z wyłączeniem obiektu mostowego), drogami gminnymi oraz drogami eksploatacyjnymi w zarządzie PGW Wody Polskie RZGW w Rzeszowie.
Ponadto, w celu rozbudowy początkowego odcinka prawego i lewego wału, od km 2+000 do połączenia z drogą powiatową (ul. Zamkowa) planuje się na czas budowy przekroczenie drogi powiatowej nr 1121R w rejonie mostu na rzece Babulówce w Baranowie Sandomierskim (z wyłączeniem obiektu mostowego). W tym celu należy wykonać tymczasowe zjazdy publiczne z drogi powiatowej nr 1121R na drogi wewnętrzne technologiczne z nawierzchnią utwardzoną na długości minimum 20 m od krawędzi jezdni.

Zakres korzystania z poszczególnych dróg, projekt organizacji ruchu, wykonanie tymczasowych zjazdów z drogi powiatowej nr 1121R oraz zakres i wykonanie remontów spoczywa na Wykonawcy robót po ustaleniu kopalni, z której pozyskiwany będzie grunt wbudowywany w nasyp oraz sposobu i technologii transportu. Przez cały czas trwania budowy konieczne będzie bieżące utrzymanie dobrego stanu nawierzchni, utrzymanie w należytej czystości nawierzchni bitumicznej, w celu zapewnienia bezpieczeństwa ruchu drogowego. Po zakończeniu robót budowlanych należy dokonać odbudowy bądź remontu zniszczonych nawierzchni oraz elementów odwodnienia drogi zgodnie z wytycznymi Zarządców dróg.

Schemat dróg dojazdowych na czas wykonania robót i ich odbudowy po realizacji został uzgodniony z zarządcami dróg, tj. Zarządem Dróg Powiatu Tarnobrzeskiego oraz Gminą Baranów Sandomierski. W powyższych uzgodnieniach zawarte zostały warunki prowadzenia transportu, utrzymania dróg oraz wytyczne dotyczące odbudowy dróg.

<u>Odtworzenie dróg gminnych</u>

Zgodnie z warunkami dotyczącymi transportu mas ziemnych znak: PI.III.1610.50.2017 z dnia 29.12.2017 r. wydanymi przez burmistrza Gminy Baranów Sandomierski po zakończeniu robót drogi dojazdowe, będące w zarządzie Gminy Baranów Sandomierski należy przywrócić do

stanu pierwotnego, tzn. odtworzyć całą konstrukcję dróg.

Odtworzenie dróg powiatowych

Zgodnie z warunkami dotyczącymi transportu mas ziemnych do planowanej inwestycji wydanymi przez Zarząd Dróg Powiatu Tarnobrzeskiego w piśmie znak: ZD-4.7012.14.2017 z dnia 18.12.2017 r. po zakończeniu inwestycji droga powiatowa nr 1121R i 1122R zostanie odbudowana w technologii:

- nawierzchnia drogi – warstwa profilująca z mieszanki minaralno-asfaltowej gr. 4 cm, warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej gr. 4 cm z uwzględnieniem skropień międzywarstwowych emulsją asfaltową,
- nawierzchnia chodnika – kostka brukowa betonowa gr. 6 cm (kostka nowa) na podsypce cementowo – piaskowej gr. 4 cm, warstwa podbudowy z mieszanki mineralnej kamiennej 0/32 mm gr. 15 cm, warstwa odcinająca z piasku gr. 10 cm. Nowe krawężniki oraz obrzeża należy posadowić na ławie betonowej z oporem,
- na całej długości drogi powiatowej wykorzystanej do transportu mas ziemnych należy wykonać uzupełnienie poboczy z mieszanki mineralnej 0-31,5 mm o szer. 0,75 cm,
- odtworzone zostaną elementy odwodnienia drogi tj. przepustów, rowów drogowych, ścieków odwadniających.

Na czas realizacji prac należy wprowadzić zmianę organizacji ruchu na podstawie wykonanego i zatwierdzonego Projektu zmiany organizacji robót.
Po zakończeniu robót należy uporządkować plac budowy oraz zgłosić fakt zakończenia robót do Zarządu Dróg Powiatu Tarnobrzeskiego celem dokonania odbioru technicznego.

14. Odniesienie do uzyskanych opinii, decyzji i uzgodnień

14.1. Decyzja Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie o środowiskowych uwarunkowaniach znak: WOOŚ.4233.2.2016.KR.83 z dnia 14.05.2018 r.

Zakres inwestycji podany w ww. decyzji z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach znak: WOOŚ.4233.2.2016.KR.83 z dnia 14.05.2018 r. jest zgodny z zakresem projektu budowlanego.
Zgodnie z ww. decyzją należy dla przedmiotowego przedsięwzięcia spełnić następujące warunki:

1) Strefy robót (wykopów) fundamentowych będą odpowiednio zabezpieczone przed osobami postronnymi (bariery, ogrodzenie) oraz przed możliwością uwięzienia w nich zwierząt.
2) Karczunek i wycinka drzew, krzewów i trzcin będą wykonywane poza sezonem lęgowym ptaków, tj. mogą być realizowane w okresie od 16 października do końca lutego.
3) Prace w rejonie cieków wodnych, usuwanie humusu w obrębie przebudowy śluz wałowych na dopływach Babulówki będą prowadzone poza okresami tarła i wędrówek ryb oraz rozrodu płazów, tj. poza okresem od grudnia do sierpnia.
4) Zdjęcie humusu nastąpi bezpośrednio przed rozpoczęciem robót budowlanych.
5) Przed rozpoczęciem odhumusowania, teren zostanie sprawdzony przez nadzór przyrodniczy pod kątem obecności płazów, a w przypadku ich stwierdzenia odhumusowanie terenów bytowania płazów przeprowadzane będzie w okresie połowa sierpnia - połowa października.
6) Ze względu na ochronę gniazd ptaków, usuwanie roślinności niskiej, w tym trzcinowisk, wraz z odhumusowaniem na terenach podmokłych stanowiących miejsca bytowania płazów w okresie od połowy września do połowy października, po stwierdzeniu przez nadzór

przyrodniczy, że nie ma już gniazdowania ptaków.

7) Usuwanie roślinności niskiej wraz z odhumusowaniem, w miejscach występowania roślin żywicielskich motyli będzie przeprowadzone w okresie pojawu imago motyli (tj. połowa lipca - połowa września), co zapobiegnie zniszczeniu jaj lub gąsienic. W przypadku stwierdzenia na tych terenach również obecności płazów – usuwanie roślinności i humusu będzie przeprowadzone w okresie od połowy sierpnia do połowy września.
8) Teren przed odhumusowaniem będzie kontrolowany pod kątem występowania roślin żywicielskich modraszka nausithousa *Maculinea nausithous, a* w przypadku stwierdzenia ich występowania odhumusowanie terenu będzie prowadzone w okresie stwierdzenia obecności imago, tj. od połowy lipca do połowy września.
9) Prace mogące spowodować zmętnienie wód cieku Babulówka będą prowadzone poza okresem rozrodu cennych i zagrożonych gatunków ryb takich jak: piskorz *Misgurnus fossilis*, którego tarło przypada od kwietnia do czerwca, odbywa się na zalewanych terenach porośniętych roślinnością, ikrę składa na roślinach wodnych lub mulistym dnie oraz miętus *Lota lota,* który do tarła przystępuje od grudnia do marca w piaszczystych lub mulistych partiach dna cieku porośniętych roślinnością zanurzoną do głębokości 1-3 m.
10) Harmonogram robót w obrębie przebudowy, jak i utrzymania śluz wałowych na dopływach Babulówki zostanie ustalony poza okresami tarłowymi ichtiofauny oraz rozrodem płazów, zatem poza okresem od grudnia do sierpnia, zarówno w fazie realizacji i eksploatacji.
11) Zdejmowany humus będzie ułożony w pryzmy poza obrębem koryta cieków, a następnie wykorzystany przy robotach wykończeniowych podczas humusowania skarp, aby uniknąć rozprzestrzeniania się gatunków inwazyjnych.
12) Po wyprofilowaniu skarp i wykonaniu umocnień, skarpy na całym odcinku przebudowywanych wałów zostaną obsiane trawą powyżej umocnienia, tak aby erozja powierzchniowa została ograniczona do minimum, a frakcje tworzące zawiesiny nie przedostawały się do wód powierzchniowych.
13) W obrysie koron drzew nie będą lokalizowane bazy materiałowo – sprzętowe, jak również drogi technologiczne.
14) Na okres budowy wykonane zostaną płotki herpetologiczne o następujących parametrach: wysokości min. 50 cm, głębokości zakopania w gruncie min. 15 cm z odgięciem górnej krawędzi na zewnątrz (w kierunku otaczającego terenu) pod kątem 45-90°, tworząc daszek (przewieszkę) długości 10 cm. Tymczasowe płotki powinny posiadać zakończenie w kształcie litery U a część końcowa (zawrotka) o długości 5 m przebiegać pod kątem prostym do placu budowy. Zalecana długość tego typu wygrodzeń to 300 m w obie strony od stanowisk płazów, jednak długość zostanie dostosowana do istniejących warunków terenowych i wskazana przez nadzór przyrodniczy po uzgodnieniu z Kierownikiem Budowy/Wykonawcą robót oraz długość min. 100 m w miejscach, gdzie występują ograniczenia terenowe. Przy czym wykonanie tzw. zawrotek U-kształtnych powoduje skrócenie migracji i ukierunkowanie/zawrócenie tych zwierząt na dogodne siedliska, a zatem dopuszcza się przyjęcie długości płotków optymalnych dla zasięgu terenu bytowania płazów i stanu robót.
15) Do zadań nadzoru należeć będzie w szczególności:
    a) kontrola pojedynczych drzew i krzewów w przypadku konieczności ich wycinki w sezonie lęgowym pod kątem zasiedlenia oraz odbywania lęgów przez ptaki,
    b) kontrola terenu przewidzianego do wycinki roślinności niskiej i odhumusowania pod kątem obecności gniazd ptaków,
    c) kontrola terenu pod kątem obecności roślin żywicielskich i zasiedlenia przez cenne gatunki motyli w przypadku odhumusowania terenu,
    d) kontrolowanie terenu przed odhumusowaniem jeśli te prace będą prowadzone w sezonie wegetacyjnym pod kątem występowania modraszka nausithousa *Maculinea nausithous,*
    e) regularne monitorowanie oraz odpowiednie zabezpieczenie wykopów w sposób

ograniczający do minimum ryzyko wpadnięcia do nich zwierząt, w przypadku uwięzienia zwierząt w wykopach umożliwienie im ucieczki lub w sposób dla nich bezpieczny przeniesienie w dogodne siedlisko poza teren prac,

f) kontrola terenu pod kątem obecności płazów i wykonanie tymczasowych płotków herpetologicznych, po zakończeniu robót ich demontaż,
g) w przypadku istotnych zagrożeń dla cennych gatunków podejmowanie działań ograniczających, ochronnych i ratowniczych, ewentualne wstrzymanie robót,
h) zabezpieczenie drzew i krzewów narażonych na uszkodzenia mechaniczne i dbałość o jego zachowanie,
i) przenoszenie osobników z miejsc zagrożonych, po uprzednim uzyskaniu zezwolenia w odniesieniu do gatunków podlegających ochronie,
j) podejmowanie na bieżąco działań zapobiegawczych stosownie do stanu robót i potencjalnych zagrożeń,
k) prowadzenie co miesięcznej sprawozdawczości z prowadzonych działań.

16) W przypadku prowadzenia robót w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy (przejście przez zabudowę miejscowości Dymitrów Duży) zastosowane będą pełne ogrodzenia pełniące funkcję przenośnych ekranów akustycznych.

14.2. Decyzja o pozwoleniu wodnoprawnym wydana przez Ministra Infrastruktury z dnia 13 maja 2021 r. znak: GM-DOK-4.7700.7.2021.LD, DOK.DOK3.9700.87.2019.LD, Id koszulki 367166 oraz Postanowienie Ministra Infrastruktury z dnia 07 czerwca 2021 r. znak: GM-DOK-4.7700.7.2021.LD, Id koszulki 367166 prostujące oczywistą pomyłkę w decyzji Ministra Infrastruktury o pozwoleniu wodnoprawnym z dnia 13 maja 2021 r.

Zakres inwestycji podany w decyzji o pozwoleniu wodnoprawnym jest zgodny z zakresem projektu budowlanego.

Ww. decyzja zobowiązuje inwestora do:

1) wykonania prac zgodnie z warunkami ustalonymi w pozwoleniach wodnoprawnych oraz warunkami zawartymi w przedłożonym operacie wodnoprawnym z jednoczesnym dotrzymaniem warunków uzgodnień i decyzji dołączonych do wniosku;
2) prowadzenia prac w sposób zapewniający ochronę wód przed zanieczyszczeniem;
3) naprawienia wszelkich zniszczeń i uszkodzeń powstałych w związku z realizacją inwestycji;
4) uporządkowania terenu po zakończeniu prac;
5) utrzymywania we właściwym stanie technicznym urządzeń wodnych wykonanych, rozbudowanych lub przebudowanych na podstawie niniejszego pozwolenia wodnoprawnego.

14.3. Opinie wymagane zgodnie z ustawą z 8 lipca 2010 r. o szczególnych zasadach przygotowania do realizacji inwestycji w zakresie budowli przeciwpowodziowych:

- Opinia Podkarpackiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków wysłano dnia 17.10.2017 r. - milcząca akceptacja
- Opinia Zarządu Dróg Powiatu Tarnobrzeskiego znak: ZD-4.7012.3.2018 z dnia 07.05.2018 r. - opinia pozytywna, bez uwag
- Opinia Zarządu Województwa Podkarpackiego - Uchwała Nr 359/7621/17 Zarządu Województwa Podkarpackiego w Rzeszowie z dnia 30 października 2017 r. - opinia pozytywna, bez uwag
- Opinia Zarządu Powiatu Tarnobrzeskiego - Uchwała Nr 28/122/2017 Zarządu Powiatu Tarnobrzeskiego z dnia 25 października 2017 r. - opinia pozytywna,

  Zgodnie z zaleceniem, drogi powiatowe planowane do wykorzystania podczas realizacji

inwestycji zostały uzgodnione z Zarządem Dróg Powiatowych oraz odtworzenie tych dróg do stanu pierwotnego ujęte zostało w przedmiarze robót i kosztorysie.

- Opinia Burmistrza Miasta i Gminy Baranów Sandomierski znak: PI.III.1610.50.2017/2018 z dnia 26.02.2018 r. - opinia pozytywna.
  Zgodnie z zaleceniem, w przedmiarze robót i kosztorysie ujęto odtworzenie i przywrócenie do stanu pierwotnego uszkodzonych dróg gminnych w wyniku realizacji robót.
- Opinia Podkarpackiego Komendanta Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Rzeszowie wysłano dnia 17.10.2017 r. - milcząca akceptacja
- Opinia Wojewódzkiego Sztabu Wojskowego w Rzeszowie nr 3429 z dnia 25.10.2017 r. - opinia pozytywna, planowana inwestycja nie dotyczy terenu o znaczeniu obronnym

14.4. Uzgodnienia i pozwolenia wymagane zgodnie z art. 35 ust. 1, pkt 3 ustawy *Prawo budowlane*

1. Warunki techniczne usunięcia kolizji wydane przez PGE RE Mielec pismo znak: RE2/RM/2017/9/403/w/10/101 z dnia 02.10.2017 r.
   Projekt wykonano zgodnie z ww. warunkami.
2. Uzgodnienie PGE RE Mielec - Protokół Nr 185/2017 z posiedzenia Komisji Oceny Prac Projektowych z dnia 07.11.2017 r. - uzgodnienie pozytywne, z następującymi uwagami:
   - Przebudowywane urządzenia energetyczne stanowiące własność PGE po przebudowie będą nadal własnością PGE.
   - Słupa nr 13a lokalizować w odległości min. 1 m od krawędzi drogi.

   Wszystkie warunki zostały spełnione w projekcie architektoniczno-budowlanym.
3. Warunki techniczne przebudowy i zabezpieczenia czynnej sieci gazowej w związku z rozbudową wałów przeciwpowodziowych rzeki Babulówki wydane przez PSG Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle znak: PSGJA.ZMSZ.763A.083.659687.1.18 z dnia 10.04.2018r.
   Projekt wykonano zgodnie z ww. warunkami.
4. Uzgodnienie projektu przebudowy i zabezpieczenia czynnej sieci gazowej przez PSG Oddział Zakład Gazowniczy w Jaśle znak: PSGJA.ZMSZ.764.602.1.20 z dnia 20.04.2020 r.
   Uzgodnienie pozytywne, z następującymi uwagami dotyczącymi części wykonawczej, m.in.:
   - rozpoczęcie prac może nastąpić w obecności przedstawiciela Gazowni w Tarnobrzegu, którą należy powiadomić z 7-dniowym wyprzedzeniem.
   - przed przystąpieniem do robót związanych z realizacją projektu Wykonawca sporządzi i zatwierdzi w Gazowni w Tarnobrzegu zgłoszenie rozpoczęcia robót, uprawnienia kierownika budowy, kartę technologiczną zgrzewania i WPS połączeń spawanych, uprawnienia zgrzewacza rur PE i spawacza rur stalowych, świadectwo kalibracji zgrzewarek oraz certyfikaty na zastosowane materiały budowlane.
   - prace ziemne wykonywane w miejscach skrzyżowań i zbliżeń do stref ochronnych gazociągów należy prowadzić ręcznie i pod nadzorem Gazowni
   - włączenie wybudowanych gazociągów do czynnej sieci gazowej wykonane zostanie przez pracowników Gazowni w Tarnobrzegu.

   Wszystkie uwagi i warunki zostały spełnione w projekcie architektoniczno-budowlanym.
5. Protokół z Narady Koordynacyjnej Starostwo Tarnobrzeskie znak: GGII.6630.14.2018 z dnia 01.03.2018 r. - uzgodnienie pozytywne, z następującymi uwagami:
   Ad1. W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami Orange Polska zachować normatywne odległości zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz. U. nr 219 z 2005 poz. 1864 oraz normą zakładową ZN-15/OPL-004.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi pod nadzorem właścicielskim przedstawiciela OPL.
Przed planowanym rozpoczęciem robót należy wystąpić z wnioskiem o realizacje nadzoru właścicielskiego wg zasad pracy na infrastrukturze OPL podanych na stronie internetowej www.orange.pl/wniosekonadzor/
Ad2. Uzyskać w O/ZG Jasło warunki na realizację inwestycji przy skrzyżowaniu z siecią gazową.
Ad3. Prace ziemne w pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych prowadzić ręcznie pod nadzorem PE Nowa Dęba. Przebudowę i zabezpieczenie kolidujących urządzeń wykonać zgodnie z określonymi w RE Mielec technicznymi warunkami i wymogami PN_E 05100-1. Przebudowane, zabezpieczone urządzenia elektroenergetyczne zgłosić do obioru przed zasypaniem w siedzibie PE Nowa Dęba.

6. Protokół z Narady Koordynacyjnej Starostwo Tarnobrzeskie znak: GGII.6630.51.2018 z dnia 24.05.2018 r. - uzgodnienie pozytywne
   Projekt budowlany gazociągów uzgodniono w O/ZG Jasło.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków:

1. Orientacja	skala 1:20 000
2.1. Projekt zagospodarowania terenu – Ark. 2	skala 1:1000
2.2. Projekt zagospodarowania terenu – Ark. 1	skala 1:1000

III. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

„Babulówka – rozbudowa obwałowań: lewy w km 2+200 – 6+600, prawy w km 2+000 – 6+584 na terenie miejscowości Dymitrów Duży, gm. Baranów Sandomierski"

Inwestor: Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
ul. Żelazna 59 A, 00-848 Warszawa

Zamawiający: Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Rzeszowie
ul. Hanasiewicza 17B, 35-103 Rzeszów

30 grudzień 2021 r.

Spis treści

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego, oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania
5. Wskazanie sposobu przeprowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego, oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Przedmiotem inwestycji jest rozbudowa wałów przeciwpowodziowych rzeki Babulówki obejmująca lewy wał w km 2+200-6+494 (km rzeki 5+256-9+492) oraz prawy wał w km 2+000-6+426 (km rzeki 5+053-9+513). Oba odcinki wałów są kontynuacją rozbudowy wałów cofkowych rzeki Babulówki w km: prawy 0+000-2+000 i lewy w km 0+000-2+200.
Przedmiotowe obwałowanie chroni przed powodzią przede wszystkim miejscowości Baranów Sandomierski oraz Dymitrów Duży.
Rozbudowa istniejących wałów polegać będzie na dostosowaniu niwelety korony wału do już zrealizowanych rozbudowanych odcinków wałów.
Korpus i podłoże rozbudowanych wałów uszczelnione zostaną poprzez wykonanie pionowej przesłony hydroizolacyjnej metodą wgłębnego mieszania gruntu. Na koronie wałów oraz na koronie ławy przywałowej wykonane zostaną ciągi komunikacyjne dla celów prowadzenia akcji przeciwpowodziowej i prac utrzymaniowych.

Szczegółową lokalizację wałów objętych przedmiotową inwestycją przedstawiono na mapie orientacyjnej i na projektach zagospodarowania terenu rozwiązań technicznych.

Inwestycja jest procedowana w oparciu o Ustawę z 8 lipca 2010 r. o szczególnych zasadach przygotowania do realizacji inwestycji w zakresie budowli przeciwpowodziowych z późniejszymi zmianami. Zgodnie z art.14 tej Ustawy, uzyskanie ww. Decyzji jest równoznaczne z uzyskaniem Decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego. Dla terenu inwestycji nie ma miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Podział inwestycji na obiekty

Inwestycja przewidziana jest do realizacji w jednym zadaniu.
Istnieje możliwość realizowania inwestycji w podziale na dwa zadania to jest:

- wał lewy
- wał prawy.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obrębie projektowanej przebudowywanych wałów rzeki Babulówki występują następujące obiekty budowlane:

Obiekty w obrębie wału lewego: gsA65 w km 2+353, ksD150 w km 2+544, Napow. ESN w km 2+676, Śluza wałowa w km 2+878, Śluza wałowa w km 3+526, Śluza wałowa w km 4+259, Zrzut z przepomp. w km 4+366, Napow. ESN w km 4+714, gsD65 w km 5+007, woD w km 4+995.

Obiekty w obrębie wału prawego: gsA65 w km 2+349, ksD150 w km 2+527, Napow. ESN w km 2+664, Śluza wałowa w km 4+029, Napow. ESN w km 4+715, gsD65 w km 4+920, woD w km 4+936, Śluza wałowa w km 5+266, Śluza wałowa w km 6+328.

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Branża budowlana

- Wykonanie rozbudowy wałów przeciwpowodziowych

– Wykonanie ciągu komunikacyjnego na koronie korpusu wału i na koronie ławy przywałowej

Branża elektryczna:

– Istniejące napowietrzne linie energetyczne

Istniejące sieci gazowe:

– Istniejąc sieci gazowe średniego ciśnienia.

4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót wynikają z użycia ciężkiego sprzętu budowlanego i transportowego takiego jak:

- Zagrożenia występujące podczas realizacji robót związanych z budową wału ziemnego z infrastrukturą towarzyszącą oraz przebudową gazociągu niskiego ciśnienia i zabudową słupa w istniejącej linii elektroenergetycznej SN wynikają z:

– wykonywaniem nasypów ziemnych
– z użyciem ciężkiego sprzętu budowlanego i transportowego takiego jak:
  - samochody samowyładowcze
  - dźwigi samojezdny
  - ciągnik kołowy
  - spychacz
  - koparka
– wykonywaniem wykopów o dużych głębokościach
– w miejscach zbliżeń do istniejącej infrastruktury technicznej – możliwość uszkodzenia
– roboty montażowymi - zatrucie gazem, porażenie prądem, poparzenie
– praca w pobliżu linii energetycznych pod napięciem.

Zagrożenie obejmuje cały odcinek budowy i będzie trwało przez cały czas budowy, przy czym jest to zagrożenie zwyczajne dla tego rodzaju robót.

- Zagrożenie nadzwyczajne powstaje w czasie wystąpienia powodzi

Na Kierowniku Budowy spoczywa obowiązek zorganizowania ewakuacji ludzi, maszyn, oraz zabezpieczenia materiałów budowlanych, a zwłaszcza rezerw ziemnych.

5. Wskazanie sposobu przeprowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- Pracownicy prowadzący prace, przy których istnieje zagrożenie zdrowia i bezpieczeństwa, winni odbyć szkolenia z zakresu BHP oraz posiadać odpowiednie badania i kwalifikacje.
- Za przeprowadzenie szkolenia odpowiedzialny jest kierownik budowy.
- Prace przy zgrzewaniu wymagają specjalistycznych uprawnień i przeszkolenia.
- Roboty ziemne na głębokości powyżej 1 m należy prowadzić w umocnionych wykopach wąsko przestrzennych.

Zadania specjalistyczne takie jak: obsługa sprzętu ciężkiego, prace na wysokości, prace w pobliżu napięcia elektrycznego mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające kwalifikacje i uprawnienia.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń

- Stosować ogólnie przyjęte środki bezpieczeństwa związane z prowadzeniem prac na wysokości oraz podczas prac monterskich. Szczegółowy zakres środków bezpieczeństwa określają przepisy BHP.
- Pracowników należy wyposażyć w środki ochrony osobistej: ubrania robocze, rękawice ochronne, okulary ochronne i detektory gazu. Należy bezwzględnie wyznaczyć drogi ewakuacyjne w razie nieprzewidzianego zagrożenia życia lub zdrowia.
- W okresach występowania fali powodziowej roboty należy przerwać.

Niniejsza informacja stanowi jedynie ogólne wskazanie i nie zwalnia kierownika budowy z przestrzegania, przy realizacji robót budowlanych, obowiązujących przepisów.

Uwaga:

Plan BIOZ zobowiązany jest wykonać kierownik budowy realizujący przedmiotową inwestycję w oparciu o zamieszczoną powyżej informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

IV. Inwentaryzacja drzew i krzewów przeznaczonych do wycinki