EKKOM Sp. z o.o.
ul. dr. Józefa Babińskiego 71 B
tel./fax (12) 267-23-33, 341-41-18
e-mail: biuro@ek-kom.pl, www.ek-kom.pl, www.edroga.pl

Katowice: ul. Jesionowa 9a, 40-159 Katowice, tel. 12 267-23-33
Lublin: ul. Cisowa 11, 20-703 Lublin, tel.: (81) 516-73-33

L.dz. 2700/DOS/7623/2017 *Kraków,23.10.2017 r.*

Szanowny Pan
Rafał Kukla
Burmistrz Miasta Gorlice
Rynek 2
38-300 Gorlice

dotyczy: uzupełnienia informacji zawartych w raporcie o oddziaływaniu na środowisko przedsięwzięcia pn. „Budowa obwodnicy Gorlic”

W odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 13.10.2017 znak: GK 6220.30.2016, w związku z wezwaniem Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska przekazuję uszczegółowienie danych wskazanych w Raporcie, a budzących wątpliwości organu ochrony Środowiska.

Poniżej podano treść wezwania RDOŚ wraz z udzieloną odpowiedzią.

1. **Rozwiązania techniczne związane z koniecznymi do wykonania pracami dotyczącymi realizacji obiektu mostowego (sposób posadowienia oraz umocnienia skarp rzeki Ropa, przejście przez osuwisko) wraz ze wskazaniem ich ewentualnych oddziaływań na środowisko.**

Ad. 1

Wszystkie elementy konstrukcji należy wykonywać zgodnie ze wszystkimi wymaganymi normami, przepisami i dobrze pojętą „sztuką inżynierską”. Betonowania konstrukcji należy prowadzić w warunkach określonych normowo. Styki betonowania muszą być odpowiednio przygotowane poprzez usuniecie szkliwa cementowego i luźnych fragmentów betonu, oczyszczenie, uszorstnienie i nawilżenie. W celu prawidłowego wykonania prac fundamentowych, montażowych i betonowych. Przed przystąpieniem do budowy mostu należy usunąć wszystkie kolizje z instalacjami podziemnymi i urządzeniami naziemnymi oraz wykonać drogi dojazdowe dla dowozu sprzętu, materiałów i elementów wysyłkowych konstrukcji stalowej.

Zakres robót budowlanych nie zakłada istotnych modyfikacji i zmian w istniejącym ukształtowaniu skarp i dna rzeki Ropy. Roboty tymczasowe, takie jak zabicie ścianek szczelnych ograniczających wykopy, czy też wykonanie tymczasowych podpór na czas budowy przęsła, będą powodowały tylko chwilową konieczność zmian w skarpach rzeki Ropy polegających na zdjęciu humusu, wykonaniu odwiertu pod przęsło. Strefa przybrzeżna podczas prac budowlanych zostanie dostosowana do poruszania się czasowego sprzętu budowlanego. Wymagać to będzie zdjęcia warstwy humusu oraz wykonanie tymczasowych dróg technologicznych z elementów prefabrykowanych (płyty drogowe). Po zakończeniu robót budowlanych płyty drogowe zostaną rozebrane, a teren przywrócony zostanie do stanu pierwotnego poprzez odtworzenie warstw zieleni z wcześniej zdjętego humusu. Konieczna wycinka będzie zastąpiona nasadzeniami zastępczymi, w miejscach spełniających zasady bezpieczeństwa ruchu drogowego i zasadzie nie wprowadzania zadrzewień w terenach zalewowych.

W celu ograniczenia ingerencji robót ziemnych w skarpy i dno rzeki oraz wody płynące, roboty fundamentowe będą wykonywane w wykopie zabezpieczonym stalowymi ściankami szczelnymi. Po zakończeniu robót ścianki zostaną obcięte do poziomu górnej krawędzi ławy fundamentowej, tj poniżej poziomu terenu. Przęsło mostu zostanie wykonane w szczelnych deskowaniach uniemożliwiających przedostanie się betonu i mleczka cementowego na teren pod obiektem. Deskowania zostaną wsparte na tymczasowych rusztowaniach, których podpory zostaną usytuowane poza korytem rzeki Ropy. W celu ograniczenia zanieczyszczeń wód rzeki na etapie eksploatacji obiektu, wody opadowe i roztopowe zostaną odprowadzone do projektowanego szczelnego systemu kanalizacji deszczowej.

Na całym analizowanym odcinku inwestycja będzie odwadniania w szczelnym systemie i wyposażona będzie w systemy urządzeń podczyszczających, dzięki czemu w sposób skuteczny zabezpieczone będą wody podziemne.

W przypadku potrzeby zastosowania odwodnienia wykopów budowlanych – wody z ich odwodnienia zostaną podczyszczone z zawiesin. Czas prowadzonych odwodnień wykopów budowlanych oraz ilość odpompowanej wody zostaną maksymalnie ograniczone.

Metody odwadniania wykopów oraz sposób podczyszczania wód z wykopów budowlanych z zawiesin nie jest możliwy do określenia na tym etapie inwestycji. Sposoby odwodnienia wykopów zostaną uszczegółowione w Projekcie Wykonawczym. Wybór sposobu odwodnienia i jego niezbędna wydajność zostanie ustalona przez Wykonawcę prac budowlanych, w ścisłej współpracy z nadzorem geologicznym.

Należy również zachować szczególną ostrożność w fazie realizacji obiektu mostowego i ograniczyć do minimum zamulenie rzeki w wyniku robót budowlanych. W fazie budowy mostu wskazane jest również zabezpieczenie i umocnienie brzegów przed zniszczeniami, które mogą być spowodowane działaniem ciężkiego sprzętu lub budową dróg dojazdowych oraz stosowanie osłon zapobiegających przedostaniu się zanieczyszczeń (pyłów, ścieków, odpadów) do cieków powierzchniowych.

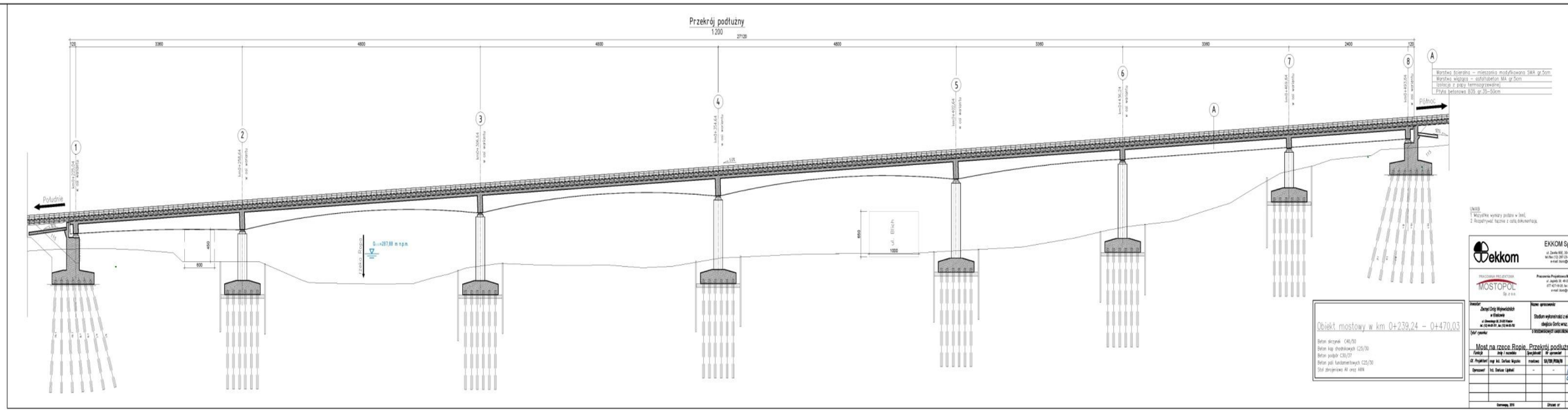
Na etapie budowy projektowanej obwodnicy powstawać będą przede wszystkim ścieki bytowo-gospodarcze oraz ścieki technologiczne pochodzące z zaplecza budowy i ewentualnie bazy materiałowej. Większość ścieków tego typu będzie miała charakter okresowy. Skutecznym zabiegiem ochronnym przed wyżej wymienionymi oddziaływaniami na wody powierzchniowe i podziemne jest właściwa organizacja robót i placu budowy. Odpowiedzialność w tym zakresie spada na wykonawcę robót, który powinien sporządzić projekt organizacji prac i placu budowy uwzględniając odpowiednie zabezpieczenia.

Powstające ścieki bytowe z zaplecza budowy powinny być odprowadzane do przewoźnych sanitariatów, a następnie wywożone do oczyszczalni ścieków. W ten sposób nie będą one stanowić zagrożenia dla wód powierzchniowych i podziemnych.

2. **Rysunek przedstawiający przekrój poprzeczny i podłużny mostu (o którym mowa na stronie 44 raportu) wraz z określeniem jego podstawowych parametrów (długość, szerokość, światło poziome i pionowe itp.).**

Ad. 2

Na rysunkach poniżej przedstawia się przekrój podłużny i poprzeczny planowanego obiektu mostowego w wariancie preferowanym.


Przekrój podłużny
1:200
27120
Południe
Północ
Warstwa ścieralna – mieszanka modyfikowana SMA gr.5cm
Warstwa wiążąca – asfaltobeton MA gr.5cm
Izolacja z papy termozgrzewalnej
Płyta betonowa B35 gr.35–50cm
Objekt mostowy w km 0+239,24 – 0+470,03
Most na rzece Ropie. Przekrój podłużny
EKKOM
MOSTOPOL

3. **Analizę krajobrazową planowanego do realizacji obiektu mostowego (estakady) wraz z jego wizualizacją.**

Ad. 3

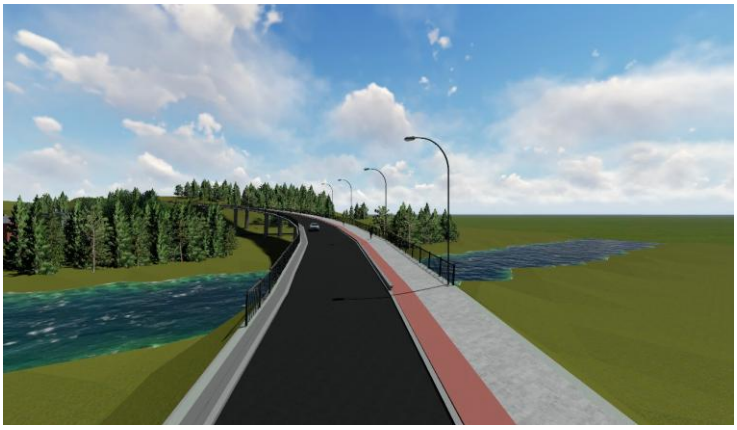
Obiekt mostowy zlokalizowany jest w krajobrazie zurbanizowanym z fragmentami krajobrazu leśno – parkowego. Dzięki obecności zadrzewień (w szczególności wysokich okazów drzew tj. topole, wierzby, dęby i lipy), zarówno tych porastających brzegi rzeki Ropy, znajdujących się w sąsiedztwie planowanej estakady, jak i tych bardziej oddalonych, nie wystąpi znaczna ekspozycja obiektu mostowego w przestrzeni, gdyż będzie ona zamaskowana za pomocą zieleni.

Analiza wysokościowa wykazała, że z uwagi na usytuowanie obiektu mostowego w stosunku do wysokości położenia zabudowy centrum miasta Gorlic nie będzie on stanowił dominanty krajobrazowej dla widoków z tej części miasta. W związku z czym nie będzie powodował dysharmonii poprzez zasłonięcie pasma górskiego Beskidów. Obiekt będzie najbardziej eksponowany, od strony dzielnicy Blich i ogródków działkowych z uwagi na brak drzew mogących stanowić jego naturalną zasłonę.

Z uwagi na lokalizację zabudowy mieszkaniowej i usługowej obiekt mostowy nie będzie widoczny zarówno z ulicy Kościuszki jak i ulicy Krakowskiej.

Wizualizację krajobrazową planowanego do realizacji obiektu mostowego (estakady) przedstawiono na poniższych zdjęciach.

Przebieg rozpoczyna się od widoku na rzekę Ropa od strony wschodniej.

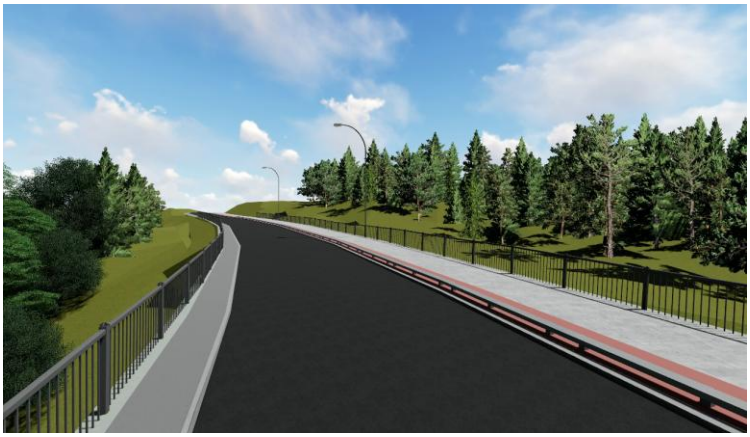


Przejście nad rzeką Ropa.

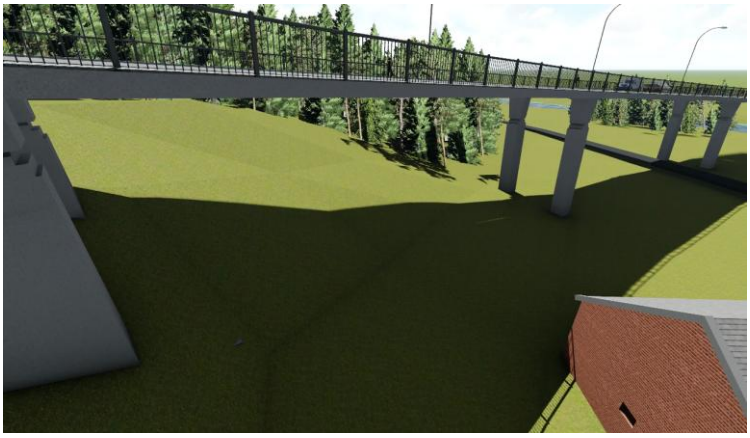
Przejście nad ul. Blich

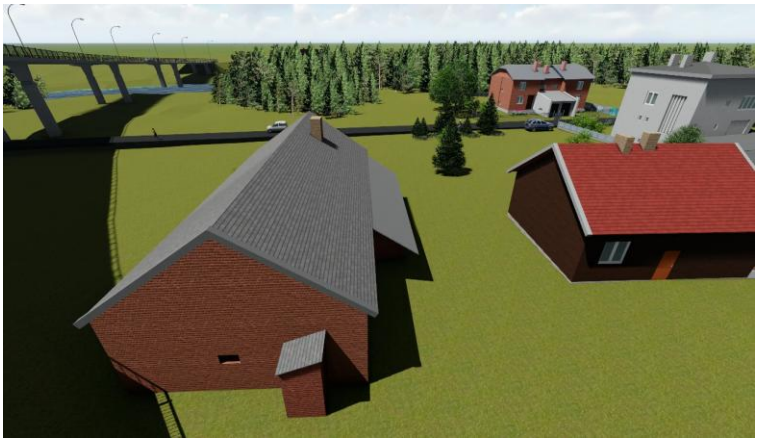
Widok z estakady na zabudowę przy ul Blich

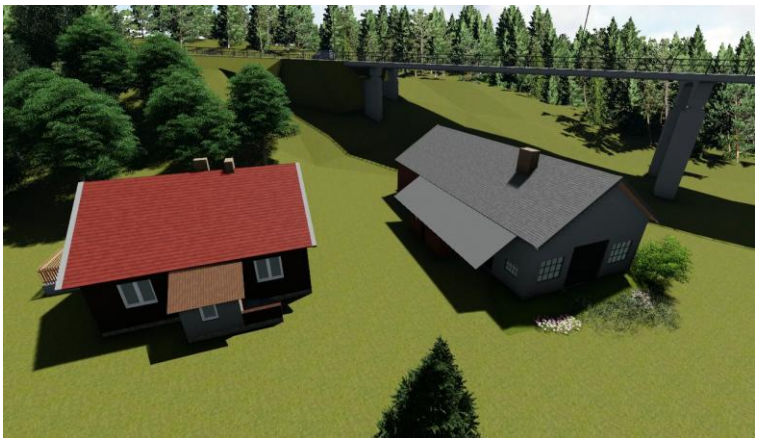
Przebieg obiektu przez osuwisko



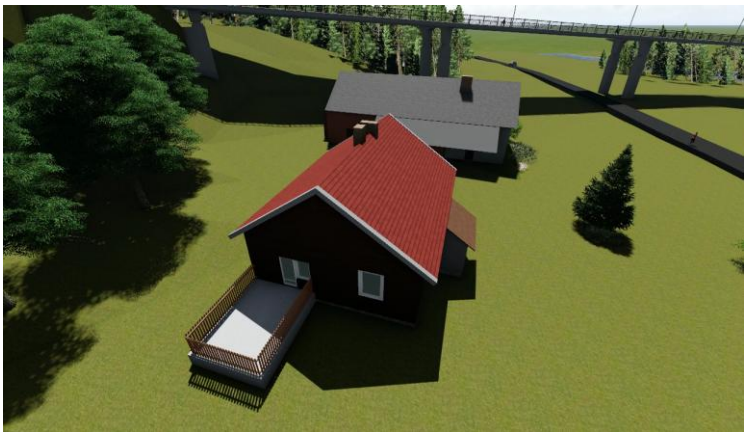
Widok na obiekt od strony zabudowy przy ul. Blich

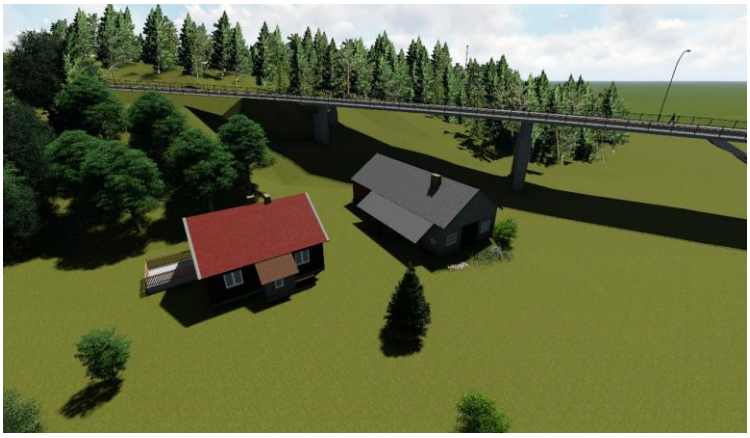


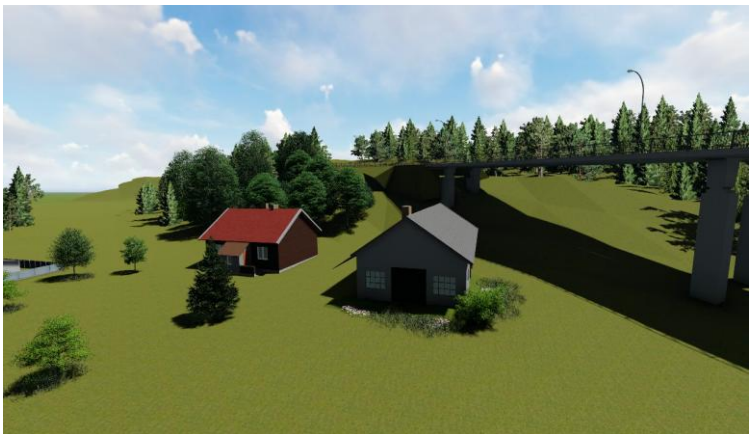




Widok na estakadę – widoczne maskowania zielenią wysoką.







Widok na estakadę od strony południowej w kierunku centrum miasta. Obiekt wysokościowo jest tożsamy z wysokościowym położeniem dróg w mieście, zatem nie będzie stanowił dysharmonii i dominanty w krajobrazie. Z centrum miasta będzie zasłonięty istniejącą zabudową mieszkaniową.

4. **Informacje na temat usytuowania przedsięwzięcia, względem występowania obszarów podmokłych, obszarów o płytkim zaleganiu wód podziemnych.**

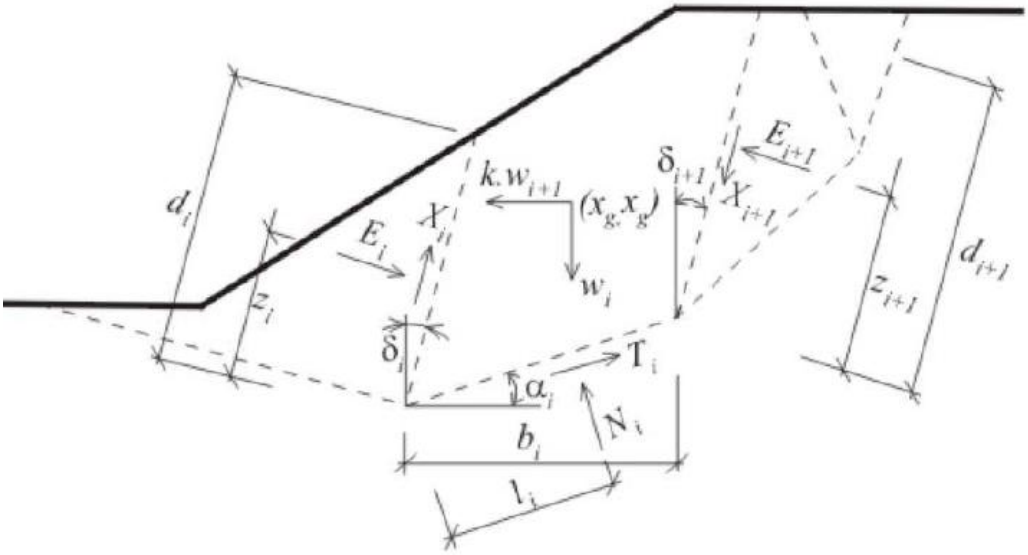
Inwestycja przebiega przez obszar Jednolitej części wód podziemnych 151, który sam w sobie charakteryzuje się obszarami o płytkim zaleganiu wód podziemnych. Zidentyfikowane na tym etapie obszary o płytkim zaleganiu wód podziemnych (w niektórych miejscach do 5m ppt) w wariancie preferowanym znajdują się na terenie osuwiska, w sąsiedztwie rzeki Ropa – wykonane odwierty geologiczne są potwierdzeniem powyższej sytuacji. Jednym z elementów dokumentacji projektowej wykonywanej na potrzeby projektu budowlanego jest wykonanie szczegółowych badań geologicznych, które wskażą rodzaj koniecznej do zastosowania podbudowy drogi, czy też wymiany gruntu na danym odcinku.

Tereny podmokłe znajdują się w sąsiedztwie projektowanego zbiornika wodnego, w etapie II, w kierunku na południe od planowanej obwodnicy oraz każdego z przepustów, które będą zapewniały migrację płazom.

5. **Wpływ realizacji przedsięwzięcia na stateczność stoku w obrębie osuwiska (na odcinku powyżej ul. Blich)**

Ad. 5 Obliczenia stabilności stoku metodą Sarmy-Hoeka zawiera opinia geologiczna załączona do Raportu.

Dla terenu przeznaczonego pod odbudowę obejścia Gorlic w rejonie osuwiska nr 39949 nad osiedlem Blich w Gorlicach wykonano analizę i ocenę stateczności uwarstwionego zbocza. Obliczenia przeprowadzono za pomocą oprogramowania GEO5. Program GEO5 służy do analizy i projektowania zagadnień geotechnicznych. Zawiera pakiet programów do projektowania i analizy różnorodnych konstrukcji geotechnicznych. Poszczególne moduły umożliwiają projektowanie zagadnień takich jak: ściany oporowe, ściany głębokich wykopów, fundamenty, stateczność zboczy, grunt zbrojony czy tunele z zastosowaniem zarówno metod analitycznych jak i metody elementów skończonych. Moduł Stateczność Zbocza umożliwia wykonanie analiz stateczności uwarstwionych zboczy o różnorodnych formach, z założeniem kołowej (Bishop, Petterson) lub łamanej (Sarmy zmodyfikowany przez Hoeka) powierzchni poślizgu. Może być również wykorzystywany do weryfikacji stateczności nasypów, wykopów, konstrukcji oporowych czy obudów głębokich wykopów. Dla oceny stateczności zbocza rozpatrywanego osuwiska, wykonano obliczenia metodą Sarmy-Hoeka. Metoda Sarmy zmodyfikowana przez Hoeka zawiera się w kategorii ogólnych metod segmentowych stanów granicznych. Metoda oparta jest na spełnieniu warunków siły i momentu równowagi na poszczególnych segmentach. Segmenty są tworzone przez podział obszaru gruntu nad potencjalną powierzchnią poślizgu na płaszczyzny, które mogą posiadać różne nachylenie. Siły działające na poszczególne segmenty zostały przedstawione na rysunku.



Ei, Xi, - reprezentuje siły normalną i ścinająca pomiędzy segmentami.
Ni, Ti - są siłami normalną i ścinająca na segmentach powierzchni poślizgu.

Wi - jest ciężarem segmentu.
K*Wi - jest siłą poziomą stosowaną w metodzie Sarmy-Hoeka do uzyskania stanu granicznego.

Proces analizy:

Obliczenia równowagi granicznej wymaga rozwiązania 6n-1 niewiadomych, gdzie n oznacza liczbę segmentów dzielących obszar gruntu nad potencjalną powierzchnią poślizgu. Ponadto:

E – siły pomiędzy segmentami
N – Normalne siły działające na powierzc0hnię poślizgu
T – siły ścinające działające na powierzchnię poślizgu
X – siły ścinające pomiędzy segmentami
z – położenie punktów przyłożenia sił
li – położenie punktów przyłożenia sił
K – współczynnik przyśpieszenia poziomego

5n-1 równania dostępne są dla wymaganych nieznanych. W szczególności, mamy:

a) równania siły poziomej równowagi na segmentach:

$$T_i \cos\alpha_i - N_i \sin\alpha_i = KW_i - Fx_i + X_{i+1}\sin\delta_{i+1} - X_i \sin\delta_i + E_{i+1}\cos\delta_{i+1} - E_i\cos\delta_i$$

b) równania siły pionowej równowagi na segmentach:

$$N_i \cos\alpha_i - T_i \sin\alpha_i = W_i - Fy_i + X_{i+1}\cos\delta_{i+1} - X_i\cos\delta_i - E_{i+1}\sin\delta_{i+1} + E_i\sin\delta_i$$

c) równania momentu równowagi na segmentach

gdzie rx i ry są ramionami sił Fx i Fy

$$N_i l_i - X_{i+1} b_i \sec\alpha_i \cos(\alpha_i + \delta_{i+1}) + E_{i+1}[z_{i+1} + b_1 \sec\alpha_i \sin(\alpha_i + \delta_{i+1})] - E_i z_i - W_i(xg_i - x_i) +$$
$$+ KW_i(yg - y_i) - Fx_i rx_i + Fy_i ry_i = 0$$

d) związek pomiędzy siłami normalną a ścinającą zgodnie z teorią Mohr'a-Coulomb'a:

$$T_i = (N_i - U_i)\tan\varphi_i + c_i b_i \sec\alpha_i$$

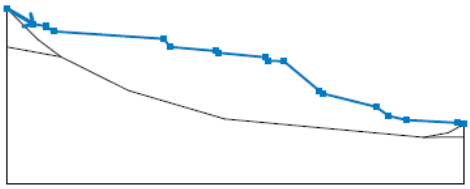
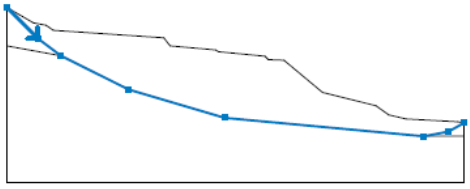
$$X_i = (E_i - PW_i)\tan\overline{\varphi}_i + \overline{c}_i d_i$$

Przeprowadzone obliczenia

Badania pomiarowe wykonano wzdłuż przekroju II-II' poprowadzonego na ukos projektowanej drogi, w rejonie części aktywnej osuwiska od strony wschodniej.

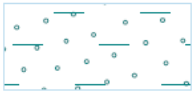
Współczynniki bezpieczeństwa			
Trwała sytuacja obliczeniowa			
Współczynnik bezpieczeństwa :	SF_s =	1,50	[–]

Warstwa

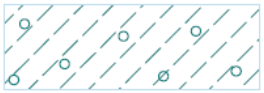
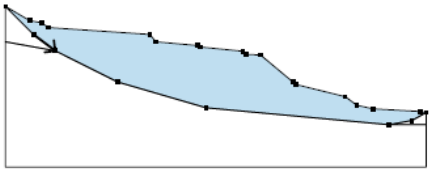
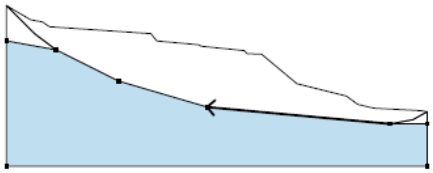
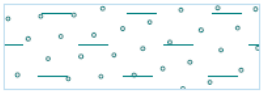
Nr	Lokalizacja warstwy	Współrzędne punktów warstwy [m]					
		x	z	x	z	x	z
1		0,00	30,20	4,60	27,50	6,80	27,10
		8,10	26,20	27,30	24,90	28,40	23,50
		36,30	22,80	36,80	22,50	44,90	21,70
		45,50	21,10	48,20	21,00	54,30	15,90
		54,90	15,40	64,20	13,10	66,40	11,50
		69,40	10,80	78,40	10,30	79,50	10,10
2		0,00	30,20	5,40	24,80	9,40	21,80
		21,20	15,90	37,90	11,00	72,50	7,80
		76,80	8,60	79,50	10,10		
3		0,00	23,50	9,40	21,80		
4		72,50	7,80	79,50	7,84		

Parametry gruntów – naprężenie uogólnione

spójność gruntu	ciężar obj.

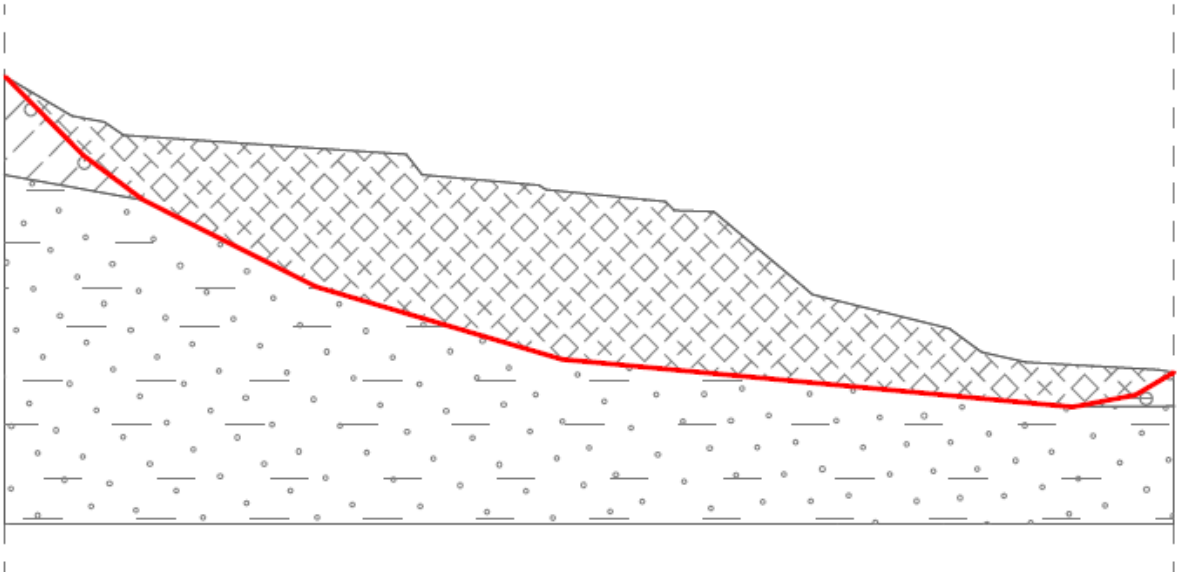
Nr	Nazwa	Szrafura	c_u [kPa]	γ [kN/m^3]
1	Koluwium		9,00	18,50
2	Utwory rzeczne		5,00	21,00
3	Zwietrzeliny		55,00	23,00
4	Podłoże fliszowe		75,00	24,00

Przyporządkowanie i powierzchnie:

Nr	Lokalizacja powierzchni	Współrzędne punktów powierzchni [m]				Przyporządkowany grunt
		x	z	x	z	
1		9,40	21,80	5,40	24,80	Zwietrzeliny
		0,00	30,20	0,00	23,50	
2		5,40	24,80	9,40	21,80	Koluwium
		21,20	15,90	37,90	11,00	
		72,50	7,80	76,80	8,60	
		79,50	10,10	78,40	10,30	
		69,40	10,80	66,40	11,50	
		64,20	13,10	54,90	15,40	
		54,30	15,90	48,20	21,00	
		45,50	21,10	44,90	21,70	
		36,80	22,50	36,30	22,80	
		28,40	23,50	27,30	24,90	
		8,10	26,20	6,80	27,10	
		4,60	27,50	0,00	30,20	
3		79,50	7,84	79,50	10,10	Utwory rzeczne
		76,80	8,60	72,50	7,80	
4		72,50	7,80	37,90	11,00	Podłoże fliszowe
		21,20	15,90	9,40	21,80	
		0,00	23,50	0,00	-0,20	
		79,50	-0,20	79,50	7,84	

Obliczanie łamanej powierzchni poślizgu

Współrzędne punktów powierzchni poślizgu [m]									
x	z	x	z	x	z	x	z	x	z
0,07	30,16	2,32	27,90	5,40	24,81	9,39	21,82	21,21	15,92
37,88	11,00	72,58	7,78	76,83	8,60	79,39	10,09	79,43	10,11
Analiza bez optymalizacji powierzchni poślizgu.									



Powyższe obliczenia wykonano dla łamanej płaszczyzny poślizgu metodą Sarmy-Hoeka, przyjmując współczynnik bezpieczeństwa F>1,5 zalecany przez program obliczeniowy dla obiektów drogowych. W wyniku obliczeń otrzymano wartość współczynnika bezpieczeństwa równą 1,07. Wynik ten prowadzi do wniosku, że badana skarpa w stanie istniejącym nie jest stabilna i w przypadku nie wykonania zabezpieczenia może ona ulec pogorszeniu w przypadku wystąpienia

niekorzystnych warunków hydrometeorologicznych, takich jak intensywne i/lub długotrwałe opady czy wiosenne roztopy. Infiltrująca w głąb zbocza woda, może bowiem powodować uplastycznienie gruntów zwietrzelinowych oraz dodatkowe obciążenie stoku. Dla projektowanego nasypu drogowego należy wykonać wzmocnienia podłoża, a otwory pod filary mostowe wykonać metodą wiercenia do nienaruszonych utworów skalistych. Konieczne jest zatem wykonie niezbędnego odwodnienia osuwiska celem zapewnienia stabilności planowanego przedsięwzięcia drogowego, ale również celem ochrony zabudowy mieszkaniowej zlokalizowanej przy ul. Blich

6. **Analizę wpływu planowanego zamierzenia, w tym zabezpieczenia osuwiska i zagadnień związanych z odprowadzeniem wody (odwodnienie osuwiska, kierunki odprowadzania wody), na tereny położone w sąsiedztwie przedmiotowej obwodnicy, w tym indywidualne ujęcia wód, poziom wody w studniach i stosunki wodne terenów sąsiednich.**

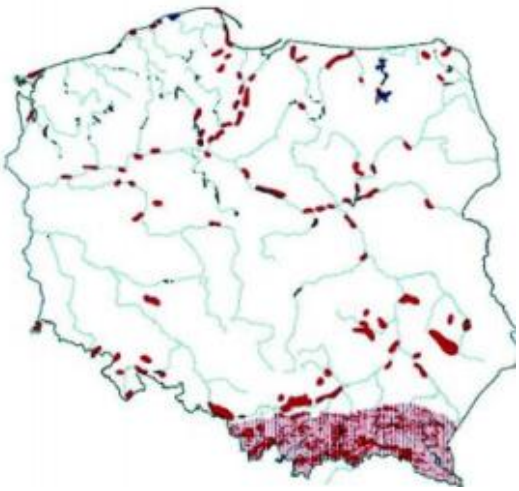
Na podstawie wykonanych na przedmiotowym terenie prac i badań w postaci wierceń geotechnicznych oraz badań laboratoryjnych, rozpoznano warunki gruntowo wodne na terenie przeznaczonym pod odbudowę obejścia Gorlic w rejonie osuwiska powyżej ulicy Blich w Gorlicach. Projektowana droga ma znajdować się w rejonie występowania ruchów masowych i przebiegać przez teren osuwiska. Projektowana lokalizacja przyczółka obiektu mostowego znajduje się na zachód od wykonanych wierceń O-2 i O-3 w obrębie osuwiska okresowo aktywnego. Na dalszym odcinku znajdującym się na osuwisku droga będzie prowadzona w wykopie do głębokości rzędu 2-3 m. Przedmiotowe osuwisko ma powierzchnię około 2,3 ha. Na przeważającym obszarze jest ono okresowo aktywne, natomiast w rejonie projektowanej obwodnicy znajduje się jeden z trzech aktywnych fragmentów. Rozpiętość pionowa całego osuwiska wynosi około 23 m. Na całym terenie osuwiska występują liczne formy charakterystyczne dla obszarów objętych postępującymi ruchami masowymi, takie jak: skarpy wewnątrz osuwiskowe, nierówności terenu, spękania oraz przejawy występowania wód gruntowych na powierzchni w postaci wysięków. Na badanym terenie, przeznaczonym pod odbudowę drogi, występują utwory czwartorzędowe i paleogeńskie. Grunty czwartorzędowe stanowią utwory rzeczne oraz ilasto-pylaste zwietrzeliny skał podłoża. Podłoże skalne stanowią utwory fliszowe wieku paleogeńskiego wykształcone w postaci piaskowców i łupków ilastych. Utwory rzeczne stanową wymieszane gruntu żwirowe z iłem w stanie średnio zagęszczonym. Zwietrzeliny piaskowca i łupka ilastego, wykształcone są jako rumosz skalny z materiałem ilasto-pylastym, przy czym ilość okruchów skał podłoża maleje ku stropowi. Podłoże skaliste stanowią piaskowce i łupki warstw krośnieńskich. Piaskowce są drobno- i średnioziarniste, o spoiwie węglanowym, barwy popielatej. Są mocno spękane, rozsypliwe, miejscami silnie zwietrzałe. Łupki zaś są ilaste, barwy popielatej, lecz rzadko występują w formie jednorodnych warstw, zazwyczaj zawierają wkładki piaskowców lub tworzą cienkie wkładki w piaskowcach. Wszystkie w/w utwory biorą udział w ruchach masowych i na terenie osuwiska stanowią jego koluwium. Łączna miąższość koluwium osuwiskowego, w rejonie projektowanej obwodnicy Gorlic wynosi od 2,8 do 11,6 m p.p.t.

W trakcie wiercenia, woda gruntowa na badanym terenie występowała w postaci sączeń w obrębie utworów koluwialnych na głębokościach od 1,3 do 6,0 m p.p.t. Występowanie różnych stref aktywności osuwiska, a także cech badanego terenu sprzyjających ruchom masowym, takich jak: nachylenie zbocza, czy niekorzystna budowa geologiczna (występowanie zwietrzelin skał podłoża oraz wzajemnie się przewarstwiających łupków, piaskowców), przy braku wykonania odwodnienia na tym terenie może świadczyć o możliwości wystąpienia dalszych ruchów osuwiskowych na terenie stoku w przyszłości, szczególnie w okresach wyjątkowo intensywnych i długotrwałych opadów, czy wiosennych roztopów. Planując roboty ziemne przy projektowanej obwodnicy Gorlic na terenie osuwiska należy uwzględnić dokonane rozpoznanie geologiczne, a w szczególności następujące aspekty. Na trasie projektowanej obwodnicy oraz obszarze otaczającym występuje gruba warstwa gruntów słabonośnych, w postaci utworów koluwialnych (warstwa Ia i Ib).·Szczególną uwagę należy zwrócić na utwory zwietrzelinowe warstwy Ib. Są to bowiem grunty pylasto-ilaste z dużą ilością okruchów skał podłoża głównie w stanie miękkoplastycznym i plastycznym, rzadziej twardoplastycznym. Utwory te charakteryzują się podatnością na działanie wody, polegającą na skłonności do uplastyczniania, dlatego też w okresach intensywnych i/lub długotrwałych opadów, a także wiosennych roztopów ich parametry wytrzymałościowe mogą ulegać pogorszeniu w obrębie gruntów koluwialnych i zwietrzelinowych, zalegających na badanym terenie, występują sączenia wody gruntowej, których ilość i intensywność są ściśle uzależnione od warunków hydrometeorologicznych. W razie zaistnienia długotrwałych, intensywnych opadów lub

wiosennych roztopów ich ilość i intensywność może znacznie wzrosnąć, a w czasie suszy – maleć. Wody opadowe i pochodzące z odwodnień działek znajdujących się w górze stoku, należy odprowadzić poza obszar osuwiska. Na terenie osuwiska powyżej projektowanej drogi i obiektu mostowego zaleca się wykonanie drenaży, które odprowadzałby wody gruntowe spływające z góry stoku poza obszar oddziaływania osuwiska.

Przyczółek obiektu mostowego projektuje się posadowić w obrębie osuwiska. W związku z tym jego posadowienie należy wykonać na palach w obrębie nienaruszonych utworów skalistych. Na terenie osuwiska poza obiektem mostowym projektowana obwodnica będzie prowadzona w wykopie dochodzącym do 2 - 3m. W związku z tym należy wykonać odpowiednie zabezpieczeni drogi np. poprzez gwoździowanie, czy też wykonanie konstrukcji oporowej na długości jej przebiegu przez teren osuwiskowy i w strefie buforowej. Wszystkie wbudowywane materiały, zarówno grunty jak i geosyntetyki powinny posiadać odpowiednie atesty. Planując głębsze wykopy, należy ściany wykopów zabezpieczyć przez szalowanie, wprowadzenie larsenów lub ukształtować je z odpowiednim nachyleniem. Należy unikać prowadzenia robót ziemnych w trakcie okresów o dużym nasileniu opadów oraz wykonywania wykopów na długi czas przed przystąpieniem do właściwych prac, wykop należy chronić przed dopływem wód powierzchniowych. Prowadząc roboty ziemne w obrębie gruntów spoistych (zwietrzelin) należy dno ściany wykopów chronić przed wpływem wód opadowych i wód gruntowych. W przypadkach kontaktu wody z gruntami spoistymi, które pod jej wpływem znacznie pogarszają swoje parametry fizyczno-mechaniczne, zaleca się ograniczenie stosowania technologii wibrowania, ze względu na możliwość wystąpienia zjawiska tiksotropii. Wszelkie wypływy wody (sączenia) stwierdzone w czasie wykonywania prac ziemnych należy ująć indywidualnie, docelowo należy zabezpieczyć skarpy i podłoże przed możliwymi późniejszymi wypływami wody. Teren wykonanych robót geotechnicznych jest częściowo zagospodarowany, w związku z tym, przed przystąpieniem do wykonywania prac ziemnych, należy dokonać inwentaryzacji uzbrojenia podziemnego i innych obiektów podziemnych. Stwierdzone warunki geotechniczne na omawianym terenie osuwiskowym wymagają przeprowadzenia znacznych wzmocnień podłoża. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych są to „skomplikowane warunki gruntowe" ze względu na występowanie procesów geodynamicznych, a dla obiektów budowlanych proponuje się przyjęcie III kategorii geotechnicznej. Ostateczna kategoria geotechniczna dla poszczególnych konstrukcji zostanie ustalona przez Projektanta, w projekcie budowlanym. Prowadzenie nowej drogi przez teren osuwiskowy wymaga wykonania stosownych zabezpieczeń i konstrukcji oporowych, które pozwolą na bezpieczne jej wykonanie.

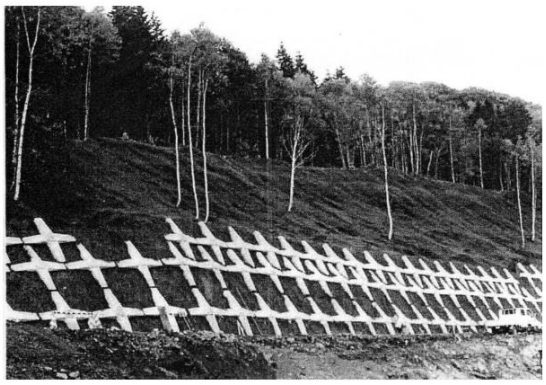
Zgodnie z mapą PIG największe rozmieszczanie obszarów zagrożonych ruchami masowymi ziemi w Polsce występuje na południu naszego kraju.



Przebieg zatem infrastruktury drogowej przez osuwiska nie stanowi problemu z punktu widzenia inżynierii budowlanej. Znanych jest szereg metod do stabilizacji i zabezpieczania stoków osuwiskowych. Konstrukcje takie znane są i stosowane od wieków na całym świecie. W zależności od różnych uwarunkowań geologicznych i klimatu mogą być stosowane różne materiały, technologie a zabezpieczenia mogą mieć różne kształty i wymiary. Poniżej przedstawiono

przykładowe technologie wykonanego już rozwiązań dotyczących stabilizacji obszarów zagrożonych ruchami masowymi

 Zabezpieczenia geosyntetykami	 Odwodnienie skarpy
 Zabezpieczenie narzutem kamiennym	 Zabezpieczenie przed erozją faszyną



Zakotwione w zboczu pale sprężone (kotwy) dociskają ruszty żelbetowe.

We wszystkich rozwiązaniach najistotniejsze jest jednak odwodnienie zbocza i uporządkowanie stosunków wodnych na terenie osuwiska. Konieczne są zatem odpowiednie systemy drenażowe. Można je budować metodami odcinkowymi, tunelowymi, przeciskami. Systemy te należy lokalizować poza możliwą powierzchnią poślizgu na dopływie wód, by odciążyć ich napływ do osuwiska. W miejscach poza odpowiednio wykonanymi podporami pod obiektem Wykonawca może zastosować przypory, kaszyce, gwoździowanie, geosyntetyki lub kotwy gruntowe.

Niezależnie od przyjętego rozwiązania zabezpieczenia konstrukcyjnego osuwisk powinno się stosować uzupełnająco stabilizację powierzchniową skarp i zboczy, której celem będzie zabezpieczenie erozji, mogącej wystąpić na skutek działania czynników atmosferycznych.

Wskazuje się wprowadzenie nasadzeń specjalnie dobranych roślin, np. krzewów o mocnym systemie korzeniowym, utrwalenia powierzchni geosyntetykami, środkami stabilizującymi czy też zastosowanie ażurowych płyt betonowych wypełnionych gruntem.

Docelowe rozwiązania w powyższym zakresie będą znane jednak dopiero na etapie szczegółowych rozwiązań projektowych. Stwierdza się jednak, iż przy wypełnieniu powyższych zaleceń inwestycja drogowa przeprowadzona w omawianym terenie nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska i zdrowia ludzi.

7. **Analizę związaną z możliwością wystąpienia katastrofy budowlanej w szczególności wynikającej z przeprowadzenia drogi przez obszar aktywnego osuwiska zarówno na etapie realizacji, jak i eksploatacji przedsięwzięcia.**

Budowle drogowe można realizować na terenach zagrożonych osuwiskami, ale pod określonymi warunkami. Wykonanie inwestycji na osuwisku czy terenie osuwiskowym jest możliwe, jeśli jednocześnie jest to połączone ze wzmocnieniem zbocza i likwidacją zagrożenia osuwiskowego.

Odpowiednio wykonane odwodnienie i sposób posadowienia obiektu mostowego nie spowodują zatem wystąpienia katastrofy budowlanej. Ponadto prace będą wykonywane pod nadzorem geologicznym, co wpłynie na zapewnienie prowadzenia prac budowlanych w sposób prawidłowy i wszelkie zagrożenia będą analizowane w momencie ich stwierdzenia oraz na bieżąco usuwane.

Na etapie budowy i eksploatacji możliwy jest również monitoring - obserwacje przemieszczeń punktów na powierzchni stoków z pomiarów geodezyjnych oraz pomiary wewnątrz masywu uzyskiwane przez inklinometry dostarczają danych o prędkości przemieszczeń punktów w masywie zbocza. Dokładne rozwiązania w dokumentacji projektowej wykażą sposób koniecznego monitoringu. Winny być prowadzone obserwacje przemieszczeń punktów na powierzchni stoków z pomiarów geodezyjnych oraz poziomów wód gruntowych lub ciśnienia wody w porach gruntu, aby można było przeprowadzić analizę naprężeń efektywnych, – pionowych i poziomych ruchów gruntu (reperów). Pomiary wewnątrz masywu uzyskiwane przez inklinometry dostarczą danych o prędkości przemieszczeń punktów w masywie zbocza.

8. **Rodzaj nawierzchni planowanej do zastosowania na przedmiotowej obwodnicy (typ SMA).**

W raporcie z uwagi na stale zmieniające się technologie mieszanek drogowych odstąpiono od wskazywania dokładnego rodzaju nawierzchni, niemniej mając na uwadze oddziaływania w zakresie emisji hałasu oraz fakt, iż analizowana obwodnica przebiegać będzie po nowym śladzie, a jej oddanie do użytku będzie wiązało się z powstaniem nowego istotnego liniowego źródła dźwięku, w celu minimalizacji oddziaływania akustycznego w raporcie wskazano, iż zaleca się zastosowanie nawierzchni o obniżonej hałaśliwości (tzw. „cichej" nawierzchni), o skuteczności minimum 2 dB w stosunku do nawierzchni standardowej np. SMA11. Powyższe zostało wskazane w raporcie (str. 129). Z obliczeń i graficznego rozkładu izofon wynika, iż wystarczające będzie zastosowanie „cichej nawierzchni" jedynie dla etapu I, gdyż w etapie II nie wystąpiły żadne przekroczenia.

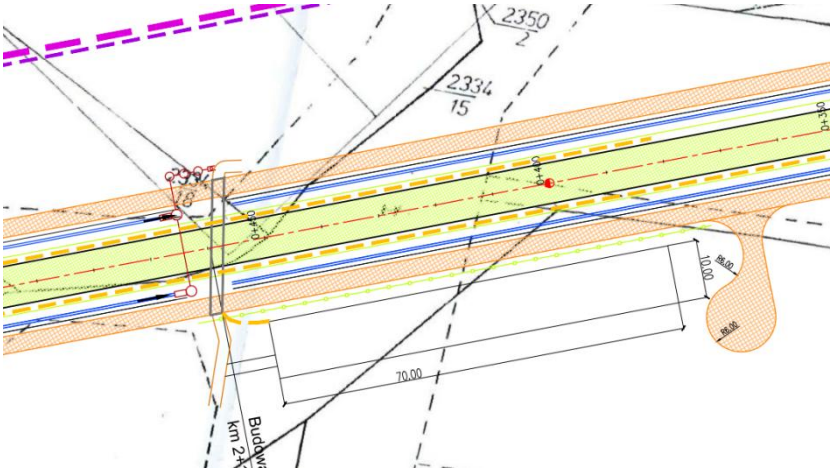
9. **Określenie przewidywanej wielkości nasadzeń, ich szerokość i długość oraz wskazanie miejsc realizacji.**

W raporcie o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, zwłaszcza drogowego bardzo trudno określić docelowe miejsca wprowadzanych nasadzeń zieleni. Z uwagi na fakt, iż część obwodnicy będzie znajdowała się w typowo miejskim obszarze, z występującą szeroko infrastrukturą techniczną, możliwości nasadzeń drzewostanu wysokiego będą ograniczone, i docelową ich lokalizację będzie można ustalić dopiero na etapie wykonywania szczegółowego projektu budowlanego. W obszarze miejskim będą zatem dominowały nasadzenia krzewów i drzew, z uwzględnieniem zasady zachowania warunków bezpieczeństwa drogowego i braku

kolizji z infrastrukturą techniczną. Natomiast dla przebiegu obwodnicy w etapie II drzewa będą wprowadzane szpalerami, po min. 5 sztuk – pomiędzy obwodnicą a drogą serwisową lub za drogą serwisową. Dokładna lokalizacja nasadzeń zostanie określona na etapie rozwiązań projektu budowlanego. W raporcie wskazano ilość drzew i krzewów do wycięcia. Inwentaryzację drzewostanu kolidującego z inwestycją dokonywano jesienią 2016r. Wizje terenowe przeprowadzone w okresie wakacyjnym tego roku wykazały, iż nastąpiła już wycinka w niektórych obszarach dokonana najprawdopodobniej przez właścicieli terenu. Zaleca się zatem, aby docelowo wprowadzić jedno drzewo za dwa wycięte, pozostawić długość żywopłotów na obecnym poziomie przeznaczonym do wycinki, oraz wprowadzić ok. 4 tys m^2 nasadzeń powierzchniowych (krzewów) na całej długości analizowanych wariantów.

10. Wyjaśnienia i uszczegółowienie informacji zawartej na stronie 98 raportu dotyczące urządzeń systemu odwodnienia w okolicy stawów hodowlanych.

W raporcie błędnie użyto sformowania „stawów hodowlanych", autor raportu winien użyć „przebudowywanego zbiornika wodnego". Celem niedopuszczenia nawet do możliwych awaryjnych sytuacji związanych z wypadkiem drogowym i wyciekiem substancji ropopochodnych przed wlotem do odbiornika zastosowano osadnik z zasyfonowamym odpływem, który umożliwi przechwycenie niebezpiecznych związków. Poniżej zamieszczono fragment mapy z zaznaczeniem zaproponowanego systemu odwodnienia.



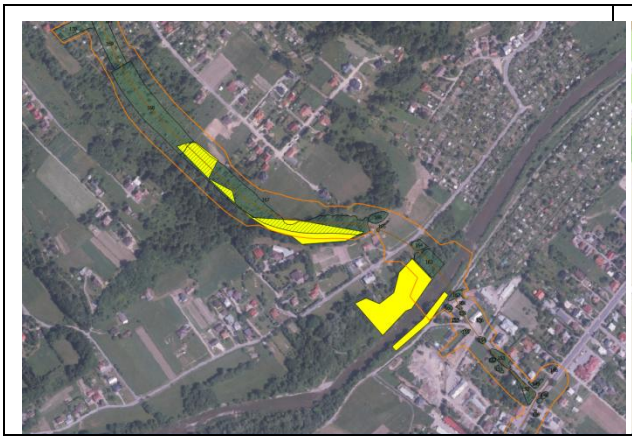
11. Uzasadnienie wielkości przyjętego pasa drogowego (ok. 15 m) i zweryfikować go z wielkością przewidzianą przepisami prawa dla dróg klasy G.

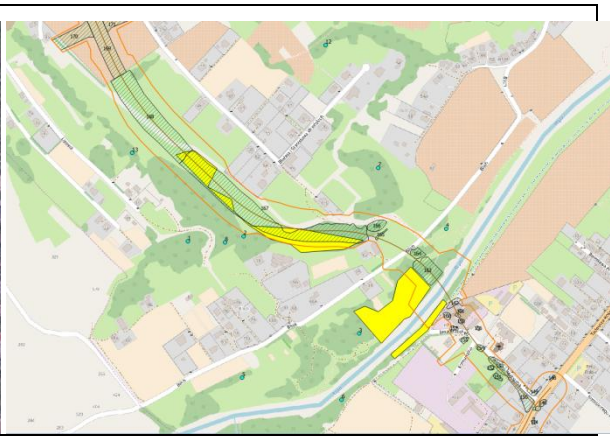
Pas drogowy zgodnie z obowiązującymi przepisami dla drogi klasy G wynosi 25m. W raporcie wielkość pasa drogowego ok.15m wskazano jedynie w opisie oddziaływania przedsięwzięcia na krajobraz na etapie użytkowania obwodnicy i odniesiono tę wielkość jako przybliżoną w kontekście faktycznej zmiany powierzchni biologicznie czynnej pod infrastrukturę drogową (pasy jezdni 2x3,5m+2mchodnik czy też 3m ciąg pieszo rowerowy), jednak ta szerokość nie jest wiążąca. W pozostałym obszarze będzie bowiem umiejscowiona m.in. podziemna infrastruktura techniczna i zieleń, której nie uwzględniono jako działanie negatywnie mogące wpłynąć na krajobraz.

Wszystkie załączniki graficzne, przedstawiające szczegółowo zagospodarowanie terenu oraz zaznaczone obszary realizacji przedsięwzięcia, jak i przeprowadzone analizy i obliczenia dotyczą obszaru faktycznie przeznaczonego pod inwestycję, zatem szerokość pasa drogowego jest zgodna z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

12. Określenie przewidywanej wielkości wycinki części drzewostanów siedlisk chronionych.

Oznaczenie siedlisk chronionych znajduje się w załącznikach graficznych do Raportu. Na mapach poniżej zaznaczono drzewostany siedlisk chronionych. Kolorem żółtym oznaczono siedliska chronione, natomiast szrafem zaznaczona część stanowi potencjalna ich wycinka.





Siedliska chronione na powyżej zaznaczonych mapkach mają powierzchnię ok.1,1 ha, z czego wycinką zostanie objęta powierzchnia ok. 0,5 ha.

13. **Zweryfikowane zapisy dotyczące przebiegu planowanej obwodnicy przez zbiorniki wodne zasiedlone przez batrachofaunę (na stronie 148 stwierdzono brak kolizji z takimi miejscami, natomiast na stronie 48, że inwestycja przecina zbiornik wodny - stanowisko ropuchy szarej).**

Inwentaryzacja przyrodnicza na potrzeby przygotowania raportu dla przedmiotowego przedsięwzięcia trwała od 1 maja 2013 r. i zakończyła się wizją 12 kwietnia 2017 r. Do końca 2016r. herpetolodzy dokonujący inwentaryzacji nie stwierdzili obecności ropuchy szarej w zbiorniku przez który przechodzi obwodnica. Dopiero w kwietniu br. w zbiorniku zauważono charakterystyczny dla ropuch szarej sznur złożonych jaj, a na podstawie nasłuchów stwierdzono ich występowanie w sąsiedztwie. Mając na uwadze fakt, że ropuchy szare wracają co roku do tego samego zbiornika wodnego na rozród koniecznością było zaprojektowanie zbiornika wodnego, który we wstępnym projekcie podlegał zasypaniu a nie odtworzeniu. Zapis, który pozostał na str. 148 raportu powstał przy redagowaniu raportu w okresie przed ostatnią wizją terenową, jest błędny i jest niedopatrzeniem jego autorów. Zapisy na stronie 48 w odniesieniu do zbiorników zasiedlonych przez herpetofaunę są właściwe i pozostają aktualne.

14. **Odniesienie się do informacji przekazanej do tut. Wydziału w trakcie prowadzonego postępowania, dotyczącej występowania na przebiegu obwodnicy południowej na odcinku ok. 0+400 do ok. 0+680 (od ul. Węgierskiej) rzekotki drzewnej i węża Eskulapa (powyższa informacja znajduje się również w posiadaniu Urzędu Miejskiego w Gorlicach). W związku z powyższym należy dokonać oceny wpływu planowanego zamierzenia na w/w gatunki, stan siedliska i populację rzekotki, a także oszacować w jakim stopniu siedlisko gatunku może ulec zniszczeniu w wyniku realizacji zamierzenia oraz wskazać działania mające na celu ograniczenie lub eliminację niekorzystnych oddziaływań.**

Tak jak wskazano w punkcie powyżej inwentaryzacje przyrodnicze były przeprowadzane przez wiele lat. W raporcie na załączniku graficznym naniesiono miejsca występowania poszczególnych gatunków zinwentaryzowanych zwierząt i roślin w określonym obszarze. Przyrodnicy weryfikujący teren pod planowaną obwodnicę nie stwierdzili podczas żadnej z wizji występowania osobników rzekotki drzewnej i węża Eskulapa w buforze przedstawionym w Raporcie, co nie oznacza, iż można te osobniki na omawianym terenie wykluczyć ze 100% pewnością. Co więcej teren, o którym pisze strona, został potencjalnie zakwalifikowany na wstępnym etapie badań jako miejsce występowania rzekotki, z tego też powodu wykonane zostały wabienia głosowe, które również nie potwierdziły obecności tego płaza. Trudno zatem precyzyjnie odnieść się do informacji wskazanej przez mieszkańca. Niemniej z uwagi na fakt, iż informacja o powyższym została przekazana autorom raportu ponownie dokonano penetracji południowej części obejścia Gorlic i stwierdzono, iż we wskazanym obszarze nastąpiła znaczna wycinka drzewostanu – głównie zadrzewień wierzbowych, natomiast nie znaleziono osobników rzekotki drzewnej ani węża Eskulapa. Mając na uwadze fakt, iż odtwarzany zbiornik wodny będzie znajdował się właśnie w analizowanym kilometrażu drogi, przepust zaprojektowany pod obwodnicą będzie zapewniał właściwą migrację płazów, w tym potencjalnie, stwierdzone tylko przez

mieszkańców siedliska rzekotki nie będą zagrożone, gdyż teren wokół również sprzyja siedliskowo rozwojowi tego gatunku. Inwentaryzacja terenu nie potwierdziła śladów bytowania węża Eskulapa, a analiza miejsc sąsiadujących z inwestycją nie sprzyja jego występowaniu na omawianym obszarze. Najbliższe siedlisko rzekotki drzewnej stwierdzone przez nasz zespół przyrodniczy znajduje się poza obszarem wskazanym w raporcie, tj. 500m od zaprojektowanego ronda w ul. Węgierskiej w kierunku północno wschodnim. Zaskroniec również został stwierdzony, ale także poza buforem wskazanym w raporcie, w kierunku zachodnim od ronda na drodze DK 28. Z uwagi na zawężenie opisu inwestycji w raporcie do 250m odległości od osi jezdni nie stwierdzono w dokumentacji kolizji przebiegu drogi z w/w siedliskami.

Przesunięcie drogi na tym odcinku, w kierunku południowym jest oczywiście możliwe do wykonania, ale taka korekta spowodowałaby konieczność wyburzeń budynków mieszkalnych przy ul. Węgierskiej, zatem po wstępnej analizie stwierdza się, iż trasa drogi winna pozostać w jej obecnej lokalizacji.

Z uwagi na fakt, iż w raporcie wskazano konieczność zapewnienia nadzoru przyrodniczego, w tym herpetologicznego, którego zadaniem będzie m.in. weryfikacja rozwiązań projektowych zbiornika wodnego, dokładna lokalizacja płotków oraz wystąpienie o konieczne derogacje zgodnie z ustawą o ochronie przyrody i przenoszenie poszczególnych osobników płazów i innych małych zwierząt poza obszar realizacji prac, nie znajdujemy uzasadnienia dalszego badania terenu na obecnym etapie i uzupełniania raportu w powyższym zakresie. Żałujemy jednak, że dane na temat gatunków chronionych (zwłaszcza poparte wieloletnią pracą) nie zostają przekazywane do organów administracji państwowej czy też zamieszczane w jakiejkolwiek publikacji zaraz po ich pozyskaniu, tylko po wielu latach - w momencie, kiedy jest wydawana decyzja dla jakiejś inwestycji.

Odnosząc się do pytań zawartych w piśmie Społecznego Komitetu Budowy Zachodniej Obwodnicy Miasta Gorlice (bez podpisu) z dnia 4.07.2017 r. (data wpływu do UM Gorlice 9.10.2017r.) informuję o poniższym.

Obliczenia i symulacje w zakresie emisji hałasu zostały wykonane dla wszystkich wariantów, dla różnych czasookresów i zastosowanych zabezpieczeń akustycznych. W tabeli 5.17 w KIP wskazano wyniki z punktów receptorowych dla wariantu preferowanego bez wprowadzania „cichej nawierzchni", z której wynika iż w pkt. oznaczonych numerami PR-1, PR-3, PR-6, PR-7 nie będzie przekroczeń wartości dopuszczalnych. Nie ma zatem konieczności wprowadzania w tej lokalizacji jakichkolwiek zabezpieczeń akustycznych. Jednocześnie zauważyć należy, iż informacji zawartych w artykule, który został przywołany, nie należy traktować wybiórczo. W artykule wskazane zostało bowiem, że rozwiązania związane z zastosowaniem „cichych" nawierzchni są najskuteczniejsze przy wyższych prędkościach samochodów, niż 50 km/h. co nie oznacza, iż tej redukcji nie ma. Przekroczenia dopuszczalnych wartości w wariancie preferowanym zostały stwierdzone tylko i wyłącznie w pkt. PR-8 i tam został zastosowany ekran akustyczny. Na pozostałym odcinku zastosowanie cichej nawierzchni spowoduje, iż komfort akustyczny będzie jeszcze wyższy niż przy jej braku, pomimo faktu, iż wartości dopuszczalne bez „cichej" nawierzchni również są dotrzymane.

Autorzy pytania słusznie wskazują, iż wielkości natężenia równoważnego dźwięku na ul. legionów są porównywalne z natężeniami na nowym przebiegu obwodnicy.

Mając na uwadze powyższe, czyli fakt, że:

- obwodnica poprowadzona jest w sąsiedztwie zabudowy jednorodzinnej, która ma bardziej restrykcyjne (niższe) wartości dopuszczalne hałasu, niż określone dla zabudowy wielorodzinnej
- i jak wykazują analizy akustyczne dla tychże natężeń nie ma potrzeby zastosowania ekranów akustycznych wzdłuż obwodnicy. (Wyjątek stanowi jeden przypadek, gdzie budynek jest bardzo blisko obwodnicy. Wynika to z faktu, iż właścicielka wnioskowała o bezwzględne pozostawienie jej zabudowy i wprowadzenia zmian do rozwiązań obwodnicy, gdzie w pierwszych wariantach tenże budynek chroniony obecnie ekranami akustycznymi przeznaczony był do wyburzenia.)

to dodatkowy ruch jaki pojawi się na ul. Kołłątaja przeniesiony z ul. Legionów nie spowoduje przekroczeń wartości dopuszczalnych, ponieważ w otoczeniu ul. Kołatają mamy do czynienia z zabudową wielorodzinną, która ma mniej restrykcyjne (wyższe) wartości dopuszczalne.

W tym miejscu pragniemy przypomnieć, iż ten sam wnioskodawca w innych pismach uzasadniał bezzasadność realizacji obwodnicy popierając własnymi pomiarami ruchu potwierdzającymi fakt iż w potoku ul. Legionów ruch wjeżdżający na ul. Kołłątaja jest znikomy bo zasadnicza cześć ruchu ul. Legionów przemieszcza się w kierunku ul. Bieckiej. W załączeniu, w

wersji elektronicznej, załączamy opracowanie z pomiarów ruchu wykonanych przez wnioskującego.

Analizy w zakresie oddziaływania związanego z zanieczyszczeniem powietrza również są prawidłowo przeprowadzone. Otrzymane wyniki nie wykazały przekroczeń wartości dopuszczalnych i były wykonane z uwzględnieniem istniejącego tła zanieczyszczeń, zatem analiza oddziaływania skumulowanego z występującymi zanieczyszczeniami została uwzględniona. Wycinka drzew będzie przeprowadzona w miejscach tego wymagających, czyli tam gdzie zaistnieje kolizja z przebiegiem drogi czy też infrastrukturą towarzyszącą. Inwestor nie neguje w żadnym miejscu, że nie zostaną wprowadzone nasadzenia zastępcze, wręcz przeciwnie wskazuje, iż będą one wykonane w miejscach nie stwarzających zagrożenia dla bezpieczeństwa ruchu drogowego w granicach pasa drogowego. Dokonano porównania do ogólnego stanu miasta Gorlice, gdyż pojazdy które będą poruszały się po obwodnicy w chwili obecnej poruszają się po terenie miasta. Nie będziemy mieć do czynienia ze znacznym zwiększeniem taboru samochodowego w mieście tylko dlatego, że powstanie obwodnica.

W kwestii ingerencji w istniejące studnie, aneks do raportu zawiera już uściślenia. W miejscach w których będzie kolizja przedsięwzięcia ze studniami, studnie zostaną odtworzone w sąsiedztwie lub dostęp do wody zapewniony zostanie poprzez wodociąg miejski.

Analizy odnośnie wariantu „bezinwestycyjnego" również zostały przeprowadzone prawidłowo. Jest to bowiem wariant, w przebiegu takim jaki jest w chwili obecnej i może dotyczyć tylko i wyłącznie prac z bieżącą konserwacją stanu nawierzchni jezdni, czy też urządzeń z nią związanych.

W kwestii oddziaływania na krajobraz i rozpoznania warunków gruntowych uszczegółowienie wskazano w niniejszym piśmie i pozostają one w zgodzie z wnioskami zawartymi w raporcie.

Z poważaniem

Do wiadomości:

1. Adresat
2. a/a