

EKSPERTYZA TECHNICZNA

**obejmująca drogę gminną – ul. Zakopiańska w Rabce-Zdroju –
dz. ew. nr 4103 (na odcinku kilkudziesięciu metrów przylegającym
do dz. ew. nr 5275/1 i 5275/2)**

Zamawiający:

Gmina Rabka-Zdrój
ul. Parkowa 2
34-700 Rabka-Zdrój

Wykonawca:

K1 Projektowanie Konstrukcyjno-Budowlane
Bożena Trzpis
ul. Kasprowicza 25, 33-100 Tarnów

Autor:

mgr inż. Bożena Trzpis
*Upr. bud.do proj. bez ograniczeń
w spec. konstr.-bud. nr ewid.153/2001
Upr.rzeczozn. bud. w zakresie geotechniki
nr RZE/X/0027/18*

mgr inż. Bożena Trzpis
Uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-
-budowlanej nr ewid.153/2001
Uprawnienia rzeczoznawcy budowlanego
w zakresie geotechniki nr RZE/X/0027/18

sierpień/wrzesień 2023

Spis treści

1. Informacje ogólne.....	3
1.1. Podstawa opracowania.....	3
1.2. Cel opracowania	3
1.3. Materiały źródłowe	3
2. Opis stanu istniejącego	6
2.1 Stan drogi w okresie wrzesień 2022 – czerwiec 2023	6
2.2 Stan drogi w okresie czerwiec 2023 – sierpień 2023	10
3. Warunki geologiczno-inżynierskie obszaru osuwiska [I]	22
4. Przyczyny powstania uszkodzeń elementów infrastruktury drogowej i muru oporowego ..	25
5. Konieczne prace zabezpieczające	26
5.1 Zakres robót zabezpieczających – etap I [V].....	26
5.2 Zakres robót zabezpieczających – etap II.....	27
6. Podsumowanie	29

Uprawnienia

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Niniejsza ekspertyza techniczna obejmująca drogę gminną – ul. Zakopiańską w Rabce-Zdroju – dz. ew. nr 4103 (na odcinku kilkudziesięciu metrów przylegającym do dz. ew. nr 5275/1 i 5275/2) została opracowana na zlecenie Gminy Rabka-Zdrój, ul. Parkowa 2, 34-700 Rabka-Zdrój w związku z „Postanowieniem 197/2002 z dnia 2.11.2022, znak PINB.5162.10.2022.R Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Nowym Targu”.

1.2. CEL OPRACOWANIA

Celem niniejszego opracowania jest ocena stanu faktycznego wraz z inwentaryzacją i określeniem przyczyn pogarszającego się stanu technicznego przedmiotowej drogi oraz wskazanie koniecznych do wykonania robót budowlanych zabezpieczających drogę wraz ze znajdującą się w jej pasie infrastrukturą techniczną i doprowadzających drogę do stanu zgodnego z obecnie obowiązującymi warunkami technicznymi.

1.3. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

Podstawę techniczną dla wykonania ekspertyzy stanowiły:

[I]] DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKA w celu określenia warunków geologiczno-inżynierskich dla stabilizacji osuwiska wraz z odbudową drogi gminnej nr 364558K ul. Zakopiańska w km 1+560 – 1+650 w m. Rabka-Zdrój, Gmina Rabka-Zdrój, opracowanie GEOCORE Sp. z o.o. ul. Walerego Sławka 17/2, 30-633 Kraków, czerwiec 2023.

[II] Postanowienie 197/2002 z dnia 2.11.2022, znak PINB.5162.10.2022.R Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Nowym Targu.

[III] Postanowienie 130/2003 z dnia 2.08.2023, znak PINB.5162.10.2022.R Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Nowym Targu.

[IV] Decyzja nr 337/2023 z dnia 24.08.2023, znak WOB.771.2.7.2022.AKAN Małopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Krakowie.

[V] Projekt techniczny, branża konstrukcyjna, Zabezpieczenie ściany oporowej w km 35+100, w ramach zadania: Zaprojektowanie i wykonanie robót dla zadania nr 1 pn. „Prace na odcinku linii kolejowej nr 98 Sucha Beskidzka - Chabówka” realizowanego w ramach projektu: „Prace na liniach kolejowych nr 97, 98, 99 na odcinku Skawina – Sucha Beskidzka – Chabówka – Zakopane” w km:
Linia kolejowa nr 97 Skawina - Żywiec od km 45,418 do km 47,184
Linia kolejowa nr 98 Sucha Beskidzka – Chabówka od km -0,504 do km 32,996 oraz od km 33,844 do km 35,317
Linia kolejowa nr 99 Chabówka - Zakopane od km -0,546 do km 0,700
opracowanie Wielobranżowa Pracownia Projektów Kolejowych Sp. z o.o. ul. Boczna 6, 44-240 Żory, sierpień 2023.

[VI] Notatka ze spotkania w dniu 19.07.2023 „Omówienie zagadnień technicznych wynikających z projektowania zabezpieczenia powstałego osuwiska na terenie Gminy Rabka-Zdrój w 2022r. wzdłuż linii kolejowej nr 98 w stacji Chabówka”, pomiędzy PLK S.A. i Gminą Rabka-Zdrój, przy współudziale projektantów zabezpieczenia osuwiska etap I i etap II.

[VII] OPINIA TECHNICZNA uszkodzenia korpusu ul. Zakopiańskiej w m. Rabka-Zdrój (rejon stacji kolejowej Chabówka), Przedsiębiorstwo Geologiczno-Inżynieryjne GEO-INŻ-BUD Ryszard Murzyn Biuro Usług Projektowych i Doradztwa, 32-412 Wiśniowa 341, 09.12.2022.

[VIII] Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych.

[IX] Inwentaryzacja stanu istniejącego czerwiec, sierpień 2023.

Podstawą opracowania ekspertyzy są następujące dokumenty formalne:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 721 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 1985 nr 14 poz. 60 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2003 nr 162 poz. 1568 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (Dz.U. 2017 poz. 1566 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. 1995 nr 16 poz. 78 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 2011 nr 163 poz. 981 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz.U. 1991 nr 101 poz. 444 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 16 lipca 2004 r. Prawo telekomunikacyjne (Dz.U. 2004 nr 171 poz. 1800 z późn. zm.);
- Ustawa z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz.U. 2010 nr 106 poz. 675 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126);

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 lutego 2005 r. w sprawie sposobu numeracji i ewidencji dróg publicznych, obiektów mostowych, tuneli, przepustów i promów oraz rejestru numerów nadanych drogom, obiektom mostowym i tunelom (Dz.U. 2005 nr 67 poz. 582);
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839 z późn. zm.);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454);
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2020 poz. 1609 z późn. zm.);
- Wzorce i standardy (WiS), normy, wytyczne, literatura branżowa oraz inne dokumenty.

Normy, wytyczne i wykorzystane opracowania:

- [1.] PN-EN-1:2009 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.
- [2.] PN-EN-1:2009 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- [3.] PN-EN 1536:2001 – Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Pale wiercone.
- [4.] PN-EN 1537:2013 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Kotwy gruntowe.
- [5.] EN 1993-1-1 (EC3) Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [6.] PN-EN 1993-5: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 5: Palowanie i ścianki szczelne.
- [7.] EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu.
- [8.] Wiłun Z.: Zarys geotechniki. WKŁ. Warszawa 2001.
- [9.] Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym. GDDP, IBDiM, Warszawa 2002.
- [10.] Ochrona stateczności skarp i zboczy. Zasady wyboru zabezpieczeń. Instrukcja ITB 424/2011.

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1 STAN DROGI W OKRESIE WRZESIEŃ 2022 – CZERWIEC 2023

Pod koniec września 2022 w ciągu drogi gminnej ul. Zakopiańskiej zaobserwowano uszkodzenia nawierzchni asfaltowej w sąsiedztwie prowadzonych robót budowlanych na linii kolejowej nr 104 Chabówka – Nowy Sącz. Droga gminna w tym obszarze posiada zatokę postojową o szerokości około 4,0m, jezdnię asfaltową o szerokości około 7,0m i chodnik o szerokości około 2,0m. Uszkodzenia te objawiały się w postaci zarysowań i pęknięć warstw nawierzchni asfaltowej wchodzących w warstwy podbudowy oraz odspojenie się utwardzonego pobocza i zatoki postojowej od krawędzi jezdni. Po kilkudniowej obserwacji szczelina ta powiększyła się do ok. 10cm.

W dniach 11-12.10.2022 PINB w Nowym Targu odbył kontrolę w terenie, w trakcie której stwierdzono:

- wydzielenie części jezdni (północnej) i poprowadzenie wahadłowego ruchu kołowego;
- pęknięcie na długości ~12,5m z rozwarstwieniem do głębokości 40cm i szerokości 15cm w całości na pasie wyłączonym z ruchu kołowego;
- pęknięcie na długości ~8,5m z rozwarstwieniem do głębokości 23cm i szerokości 10cm w całości na pasie wyłączonym z ruchu kołowego;
- pęknięcie na długości ~13,5m z rozwarstwieniem do głębokości 33cm i szerokości 6cm w osi jezdni;
- pęknięcia w okolicach studzienek kanalizacyjnych;
- osiadanie nawierzchni zatoki z kostki brukowej w stosunku do pasa jezdni, szczelina pomiędzy asfaltem a kostką.

Po przeprowadzonej kontroli PINB wydał decyzję z rygorem natychmiastowej wykonalności o całkowitym wyłączeniu odcinka drogi z uszkodzeniami z ruchu drogowego.

Do działki drogowej od strony północnej przylega skarpa z murem oporowym w podstawie (teren należący do Skarbu Państwa), a dalej teren PKP, na którym trwały prace budowlane (remont muru oporowego, wymiana/budowa torowiska).



Fot. 1 Widok muru, skarpy i odcinka drogi gminnej wyłączonej z ruchu [VII]



Fot. 2 Widok muru od strony torowiska [VII]



Fot. 3 Szczelina pomiędzy jezdnią a zatoką postojową [VII]



Fot. 4 Pęknięcie jezdni drogi gminnej 09.01.2023 (udost. przez Geologa)

Według materiałów archiwalnych [VII] pierwotny mur oporowy został wzniesiony u schyłku XIX w. w formie narzutu kamiennego. Później, betonowy mur oporowy został wzniesiony tuż przed II Wojną Światową. Istniejący mur ma długość ok. 200 m przy zmiennej wysokości odsłonięcia: od ok. 1,0m do ok. 4,5 m. W podstawie muru widoczne są zamontowane sączki ceramiczne (obecnie nie działające), które odprowadzały wodę gruntową zza muru do żelbetowego koryta odwadniającego połączonego monolitycznie z konstrukcją muru. W trakcie prac remontowych muru wykonano kotwy iniekcyjne zlokalizowane w wyciętych w murze gniazdach, na kotwach nie zostały zamontowane głowice, w związku z tym obecnie są one bezużyteczne.

Na zachód od osuwiska znajduje się stacja kolejowa Chabówka. Od południa teren ograniczony jest zabudowaniami mieszkalnymi, które od drogi oddziela niewysoka skarpa opadająca w stronę chodnika. Na terenie inwestycji występuje gęsta sieć linii przesyłowych, w tym: napowietrzna linia energetyczna, sieć teletechniczna, wodociągowa i kanalizacyjna.

W opracowaniu [VII] autor skupił się m.in. na historii obejmującej powstanie przebiegającej tędy linii kolejowej poczynając od końca XIX wieku aż do czasu teraźniejszego. Przeprowadzona została analiza archiwalnych map, które obrazują rzeźbę terenu przed jego przekształceniami dla celów budowlanych i rolnych, wskazując obecność wklęsłych form predysponowanych do ruchów osuwiskowych. O istnieniu tendencji osuwiskowych w obrębie skarpy między drogą a torowiskiem wskazują zainstalowane na dylatacjach muru oporowego w roku 1964 r. szkiełka. Kilka z nich uległo zniszczeniu już przed laty. Istnienie szkiełek a także ich uszkodzenia świadczą o balansowaniu skarpy i muru na granicy stateczności już od dłuższego czasu.

Z uwagi na charakter uszkodzeń drogi i muru oporowego na przedmiotowym obszarze stwierdzono wystąpienie ruchów masowych. Dla obszaru osuwiska została opracowana Karta Rejestracyjna Osuwiska (12.10.2022) nr 136127. W karcie stwierdzono, że szacowana głębokość powierzchni poślizgu wynosi około 5 m ppt. Podłoże stanowią utwory eoceńskie - łupki, piaskowce cienkoławicowe oraz margle warstw łąckich i formacji belowskiej.

W maju 2023 roku rozpoczęto prace związane z rozpoznaniem geologicznym osuwiska [I] wykonując 6 otworów geologiczno-inżynierskich o głębokości 15-20 m ppt. W wyniku wierceń potwierdzono informacje zawarte w KRO jednocześnie doprecyzowując przebieg powierzchni poślizgu na głębokość 6,0 i 6,8 m ppt. w otworach R-4 i R-2 zlokalizowanych na chodniku od strony muru oporowego. W wyniku przeprowadzonych badań (kartowanie geologiczne, analiza zdjęć lidar) przedmiotowego osuwiska stwierdzono występowanie wyraźnych oznak powierzchniowych ruchów masowych (obecność skarpy osuwiskowej, skarp bocznych, uszkodzenia muru oporowego).

W trakcie badań geologicznych (maj - czerwiec 2023) stwierdzono nieznaczne powiększenie się występujących szczelin i pęknięć, deformacje skarpy powyżej muru oraz znaczne uszkodzenia muru oporowego wzdłuż torowiska. Na całej jego powierzchni obserwowano liczne spękania. Największe zniszczenia – w postaci destrukcji dolnej części muru oraz jego ruch na odcinku o szerokości ok. 30 cm miały miejsce na wysokości głównych przemieszczeń w obrębie asfaltu. Pozostałe fragmenty muru oporowego lokalnie uległy klawiszowaniu, spękaniu a niektóre elementy kotwiące uległy uszkodzeniu. W tamtym okresie, u podnóża skarpy prowadzone były roboty budowlane w związku z modernizacją linii kolejowej, został usunięty grunt stanowiący strefę odporową dla muru oporowego.

Skarpę między pasem drogowym a murem oporowym oraz odcinek uszkodzonej drogi zabezpieczono folią w celu ograniczenia infiltracji wód opadowych i roztopowych.

2.2 STAN DROGI W OKRESIE CZERWIEC 2023 – SIERPIEŃ 2023

Pierwszą wizję terenową przeprowadzono w czerwcu 2023 w czasie prowadzenia przez firmę geologiczną wierceń na terenie osuwiska, drugą w sierpniu 2023. Zarówno skarpa powyżej muru, jak i jezdnia i zatoka postojowa zostały tymczasowo osłonięte folią budowlaną, co uniemożliwiło dokładny pomiar powiększonych pęknięć i przemieszczeń elementów infrastruktury drogowej.

Na odcinku ze stwierdzonymi uszkodzeniami droga posiada rów lewostronny, chodnik z kostki betonowej po stronie lewej, jezdnie asfaltowe w dwóch kierunkach, zatokę postojową z kostki betonowej, od której zaczyna się skarpa prawa dochodząca do naziomu muru oporowego z terenu PKP. Przedmiotowy odcinek drogi jest wyłączony z użytkowania.

Pęknięcia na prawej i lewej jezdni (fot.4) uległy powiększeniu (fot.9,10,11) do około 16cm, powiększeniu uległa również szczelina pomiędzy jezdnią a zatoką postojową (fot.3 i 12) do około 7cm. Największą degradację stwierdzono na skarpie powyżej muru oporowego (fot.1,14,15,17), pomimo przykrycia folią widoczne były garby, pofałdowania, wymycia.

Wody powierzchniowe z jezdni, chodnika i zatoki postojowej odprowadzane są systemem kanalizacji deszczowej. Wody spływające ze stoku i skarpy po stronie lewej drogi do kanalizacji deszczowej trafiają rowem przydrożnym. Znajduje się on w podstawie skarpy lewej i jest umocniony płytami ażurowymi (fot.7,13). Obecnie stagnują w nim woda i ścieki, jest zarośnięty trawą i niemożliwe jest stwierdzenie wszystkich kierunków przepływu wody i zlokalizowania odbiorników (studni/kratek wpadowych). Pod dwoma zjazdami publicznymi znajdują się przepusty (stalowe), obecnie niedrożne, zamulone.

Z obserwacji stanu technicznego muru oporowego trudno jest stwierdzić, czy ulega on dalszej destrukcji. Mur jest popękany, częściowo przemieszczony (również na skutek ruchów masowych) (fot.18,22,23,25). Koryto w podstawie jest niedrożne, zamulone i zaśmiecone (fot.19,20,21), a element belkowy koryta popękany i zarysowany (fot.20,22, 23,24). Na powierzchni muru obserwuje się liczne odślnięcia kruszywa betonu (fot.20,23), w podstawie zamulone sączki ceramiczne (fot.21). Widoczne są również gniazda z wykonanymi kotwami (bez głowic) (fot.17,20).



Fot. 5 Widok na drogę od strony Rabki 24.08.2023



Fot. 6 Widok na drogę, częściowo na skarpę i torowisko od strony Chabówki 24.08.2023



Fot. 7 Niedrożny rów po stronie lewej drogi 24.08.2023



Fot. 8 Widok zjazdu z drogi gminnej na dz. nr 6112



Fot. 9 Widoczne pęknięcia na lewym pasie jezdni



Fot. 10 Widoczne pęknięcia na lewym pasie jezdni 16cm



Fot. 11 Widoczne pęknięcia na prawym pasie jezdni zastłonięte folią



Fot. 12 Szczelina pomiędzy asfaltem i zatoką postojową 7cm



Fot. 13 Skarpa lewa z rowem w podstawie



Fot. 14 Widok na skarpę od strony Chabówki



Fot. 15 Widok na skarpę prawą od strony Rabki



Fot. 16 Początek muru oporowego (od strony Chabówki)



Fot. 17 Mur oporowy ze skarpą (od strony Chabówki), gniazdo z kotwą gruntową



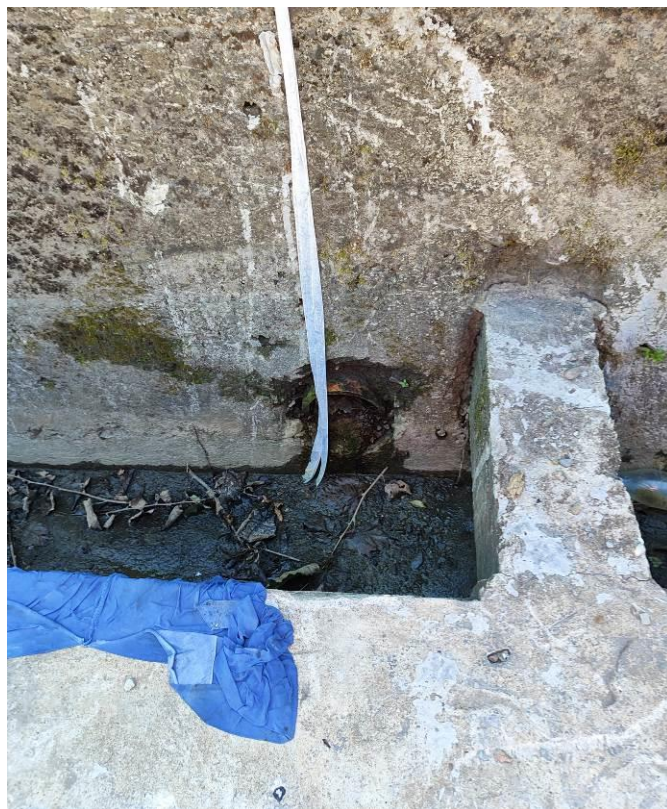
Fot. 18 Przesunięcie muru oporowego na dylatacji, widok na skarpę



Fot. 19 Koryto odwodnieniowe w podstawie muru



Fot. 20 Widok muru od strony torowiska



Fot. 21 Zamulony sączek ceramiczny w podstawie muru



Fot. 22 Pęknięcia muru



Fot. 23 Uszkodzenia na powierzchni muru



Fot. 24 Pęknięcia na korycie odwodnieniowym muru w podstawie

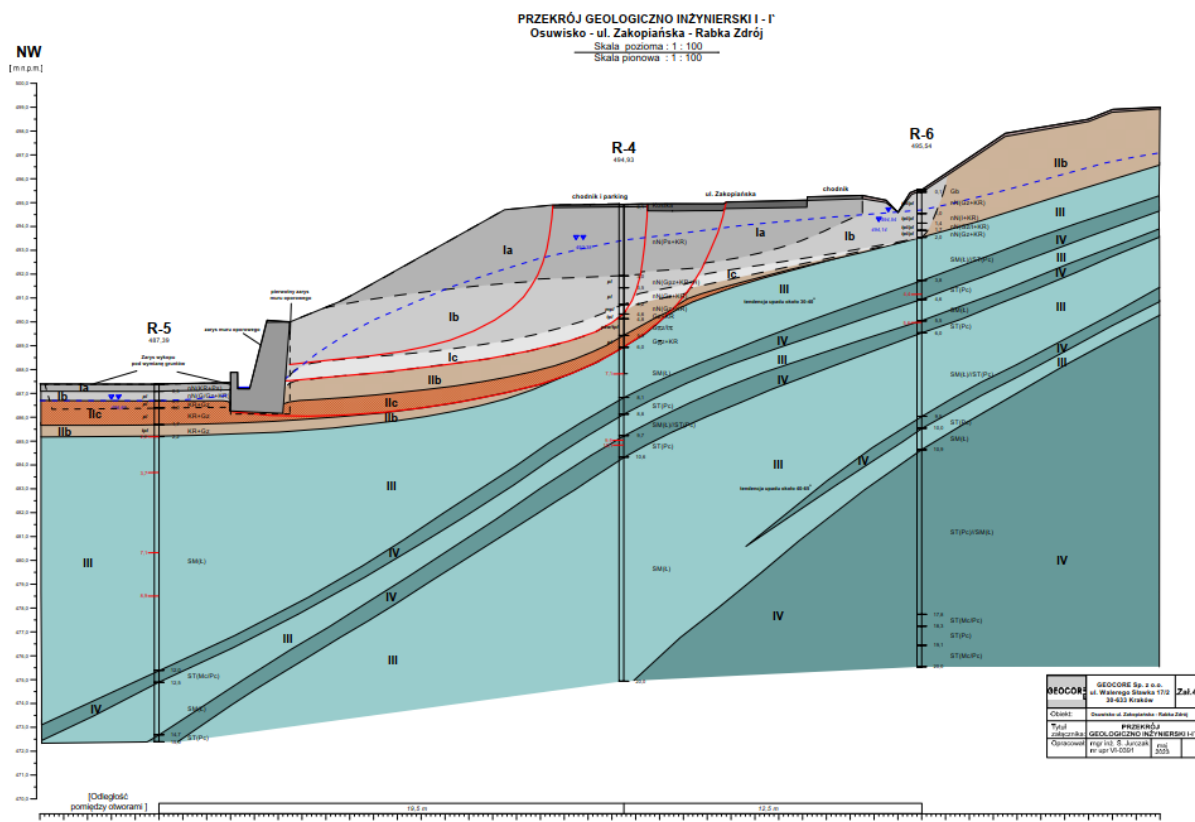


Fot. 25 Widok muru od strony Rabki

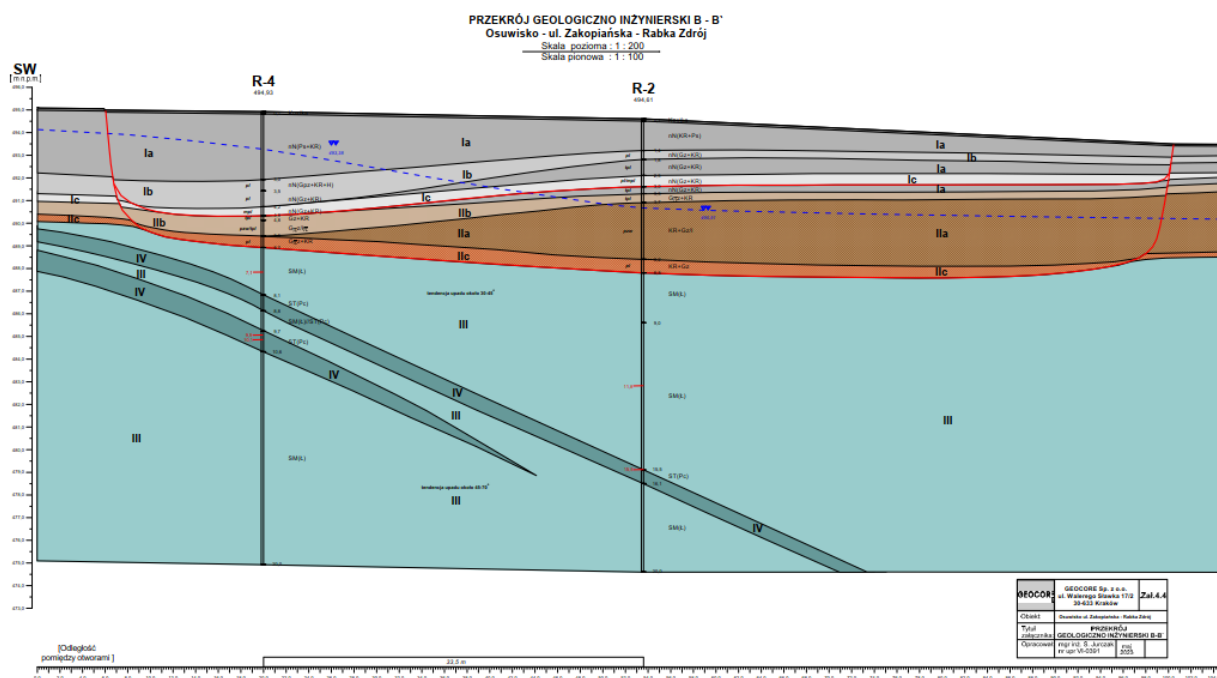
3. WARUNKI GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKIE OBSZARU OSUWISKA [I]

W opracowaniu [I] przedmiotowe osuwisko zostało zakwalifikowane do osuwisk insekwentnych, co oznacza zapadanie warstw skalnych skośnie do zapadania stoku.

Teren rozpoznania geologicznego wchodzi w skład fliszowych Karpat Zewnętrznych serii magurskiej – bystrzyckiej (sudeckiej). Występują tam łupki i piaskowce cienkoławicowe (warstwy belowskie) z eocenu dolnego oraz utwory eocenu środkowego – margle, piaskowce i łupki (warstwy łąckie). Na nich zalegają plejstoceny gliny, gliny piaszczyste, piaski, żwiry i żwiry pyłowate rzeczne tarasów na 3,0-7,0 m n.p. rzeki. Warstwy belowskie reprezentowane są przez cienkie, laminowane kompleksy ilasto-mułowcowe o barwie szaroniebieskiej, które przechodzą w cienkoławicowe turbidyty. Z kolei piaskowce są cienkoławicowe, szare i popielate, drobnoziarniste. Przejście od warstw belowskich do margli, piaskowców i łupków warstw łąckich jest stopniowe. Warstwy łąckie lokalnie przypominają warstwy belowskie, jednak różnią się one barwą łupków. Utwory tej warstwy charakteryzują się zmiennym udziałem margli w profilu. Piaskowce są zazwyczaj cienko- i średnioławicowe, rzadziej gruboławicowe. Specyficzne dla tej warstwy jest uziarnienie frakcyjne, warstwowanie przekątne oraz laminacja równoległa utworów ją budujących.



Przekrój poprzeczny przez osuwisko [II]



Przekrój podłużny przez osuwisko [I]

Tab. 3. Zestawienie parametrów geotechnicznych wydzielonych warstw.

nr warstwy	Rodzaj gruntów	Symbol Gruntu wg PN	stan gruntu	I_L lub I_p	ρ [g/cm ³]	R_c [MPa]	c_u [kPa]	ϕ_u [°]	E_0 [MPa]	M_0 [MPa]
Ia	Nasypy niekontrolowane (kruszywo łamane, żwir, piasek średni, glina, glina zwięzła, glina piaszczysta zwięzła, il, substancja organiczna)	nN (KR, Ż, Ps, G, Gz, Gpz, I, H)	szg/tpl	$I_L = 0,13$ $0,11 - 0,14$	2,20	-	20	15°	24	34
Ib			pl	$I_L = 0,26$ $0,25 - 0,27$	2,10	-	14	13°	18	25
Ic			mpl	$I_L = 0,62$	1,80	-	6	8°	8	9
IIa	Grunty koluwalne i zwięzlinowe zwięzłe i bardzo spoiste: gliny zwięzłe, gliny pylaste zwięzłe, ily i ily pylaste z okruskami łupka i piaskowca stanowiącym od 30 do 85 % przelotu warstwy	Gz+KR, Gpz+KR, Gpz/I+KR, Gpz/Ip, KR+Gz, KR+Gz/I, KR+Gpz/I	pzw	$I_L = 0,00$	2,15	-	30	18°	33	48
IIb			tpl	$I_L = 0,11$	2,10	-	21	16°	25	36
IIc			pl	$I_L = 0,497$	1,85	-	8	10°	11	15
III	Skala miękka Łupek z przewarstwieniami skały twardej piaskowca zwięzła, spekana, o RQD od 0% do 100%, średnia 40%	SM(L) SM(L)//ST(Pc)	-	$I_L = - 0,34$	$\rho = 2,34$ $2,22 - 2,42$	$R_c = 0,32$ $0,28 - 0,38$	-	-	-	-
IV	Skala twarda Piaskowiec, Mułowiec z przewarstwieniami łupka, spekana lub lita z RQD sięgającym od 0 do 90% średnia 10%	ST(Pc) ST(Mc/Pc) ST(Pc)//SM(L)	-	-	$\rho = 2,58$ $2,49 - 2,64$	$R_c = 38,34$ $9,3 - 58,0$	-	-	-	-

Tabela parametrów geotechnicznych [VIII]

W obszarze osuwiska podłoże gruntowe budują przypowierzchniowo nasypy niekontrolowane w stanie od twardoplastycznego do miękkooplastycznego, lokalnie średniozagęszczonego, głębiej grunty koluwalne i zwietrzelinowe zwięzłe i bardzo spoiste (gliny zwięzłe, gliny pylaste zwięzłe, ility i ility pylaste z okruchami łupka i piaskowca w stanie plastycznym, twardoplastycznym i półzwartym. Podłoże skalne budują warstwy łupka i piaskowca.

Z gruntów naturalnych budujących podłoże, najmniej korzystne parametry ma warstwa IIc, czyli grunty zwięzłe spoiste w stanie plastycznym. W obrębie warstwy IIc rozwinęła się najniższej położona powierzchnia poślizgu osuwiska.

Z gruntów antropogenicznych budujących podłoże najmniej korzystne parametry charakteryzują warstwy Ib i Ic, w stanie plastycznym i miękkooplastycznym.

Korzystne parametry charakteryzują warstwy III i IV. Warstwy te nie biorą udziału w aktualnie zachodzących ruchach masowych.

Autorka niniejszej ekspertyzy do celów opracowywanej w maju/czerwcu 2023 roku Dokumentacji geologiczno-inżynierskiej przeprowadziła analizy stateczności części zbocza. Wszystkie analizy potwierdziły powierzchnie poślizgu zobrażowane na przekrojach geologiczno-inżynierskich I-I' i II-II' zamieszczonych w opracowaniu [1]. Uzyskane współczynniki stateczności dla tych płaszczyzn poślizgu przyjmowały wartości $<1,0$ lub bliskie $1,0$, co świadczy o utracie stateczności oraz o równowadze chwiejnej ustroju drogowego. W żadnej symulacji nie stwierdzono możliwości wystąpienia powierzchni poślizgu obejmującej utwory starsze od czwartorzędu. Niemniej jednak występowanie w otworach ślizgów (złustrowań) oraz zmiana kąta zapadania utworów skalistych ze stosunkowo łagodnych w stropowych częściach przekrojów do znacznie stromszych w dolnych częściach przekrojów może sugerować, że w przeszłości utwory te mogły brać udział w powierzchniowych ruchach masowych lub też stanowią strefę osłabioną w wyniku procesów fałdowania lub ruchów tektonicznych.

Według opracowania [1] w obrębie obszaru osuwiska występuje poziom wodonośny w utworach czwartorzędowych i fliszowych (kredowo-trzeciorzędowych). Czwartorzędowy poziom użytkowy związany jest z osadami akumulacji rzecznej charakteryzującymi się dobrą przepuszczalnością – utworami piaszczysto-żwirowymi. Występują w nim wody porowe o zwierciadle swobodnym lub lokalnie napiętym. Miąższość omawianej warstwy jest niewielka i osiąga maksymalnie 4,8 m. Z kolei fliszowy poziom wodonośny jest mało zasobny i bardzo zmienny przestrzennie. Wynika to z budowy geologicznej charakteryzującej się obecnością tektoniki fałdowej i uskoków. Wody podziemne tego poziomu związane są zwykle z trzeciorzędowymi piaskowcami magurskimi. Występowanie pierwszego poziomu wodonośnego w tych utworach obserwuje się na głębokościach od kilku metrów w dolinach, do kilkunastu metrów na wierzchołkach i zboczach.

4. PRZYCZYNY POWSTANIA USZKODZEŃ ELEMENTÓW INFRASTRUKTURY DROGOWEJ I MURU OPOROWEGO

Po analizie udostępnionych materiałów stwierdza się, że uaktywnienie procesów masowych w obrębie korpusu drogowego nastąpiło w wyniku kumulacji kilku przyczyn:

- 1) predyspozycji geologicznych przedmiotowego obszaru;
- 2) intensywnych opadów deszczu;
- 3) niedrożnego odwodnienia strefy gruntów za murem oporowym;
- 4) prac remontowych prowadzonych w rejonie torowiska i muru, w szczególności wykonanie jednoetapowego wykopu w podstawie muru z usunięciem gruntów ze strefy odporowej muru.

Budowa geologiczna przedmiotowego obszaru, w tym rodzaj i układ warstw geologicznych sprzyja procesom osuwiskowym.

Przed wystąpieniem awarii w obszarze drogi miały miejsce intensywne opady deszczu. Przejęcie wód opadowych następuje systemem elementów kanalizacji deszczowej, w tym rowu przydrożnego, który nie spełnia swojej funkcji, wręcz stagnująca w nim woda i ścieki powodowały uplastycznienie warstw nasypowych korpusu drogowego. Nie funkcjonowało również odwodnienie powierzchniowe na skarpie prawej – brak odbiornika w koronie muru, wykarczowanie drzew zakrzaczeń na skarpie spowodowało większą infiltrację wód opadowych w obszar za murem oporowym. Stamtąd woda nie była odprowadzana w związku z zamuleniem i istniejących sączków ceramicznych. Niefunkcjonujący system odwodnienia powierzchniowego i wgłębnego spowodował uplastycznienie gruntów oraz wzrost ciśnienia spływowego, co było jedną z przyczyn aktywacji ruchów masowych.

Prace remontowe w obszarze muru i torowiska spowodowały:

- usunięcie gruntów ze strefy odporowej muru, co powoduje zmniejszenie sił utrzymujących mur i drogę w stateczności;
- uplastycznienie gruntów w obszarze torowiska wskutek ruchu budowlanego i wysokiego poziomu wód gruntowych w podstawie muru oporowego, co również spowodowało redukcję sił utrzymujących;
- zainiekowanie części starego systemu odwodnienia za murem w postaci sączków ceramicznych w trakcie realizacji iniekcyjnych kotew gruntowych, co zwiększyło niedrożność odwodnienia zwiększając wartości sił zsuwająco-obracających (wzrost ciśnienia spływowego).

Uaktywnienie się procesu ruchu masowego wynikało z czasowego współdziałania powyższych czynników.

5. KONIECZNE PRACE ZABEZPIECZAJĄCE

Zabezpieczenie przedmiotowego osuwiska podzielono na dwa, skoordynowane etapy, zgodnie z ustaleniami na spotkaniu w dniu 28.07.2023 pomiędzy przedstawicielami Gminy Rabka-Zdrój i przedstawicielami PLK [VI]:

- **etap I**, zgodnie z opracowaniem [V] w wyniku Decyzji nr 517/2022 znak WOB.771.2.7.2022.KAMLY Małopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Krakowie, który zostanie zrealizowany w trybie nakazu zgodnie z decyzją [IV], realizowany na zlecenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. ul. Targowa 74, 03-734 Warszawa;

- **etap II** według Projektu technicznego, opracowanego zgodnie z Postanowieniami PINB [II] i [III] realizowanego na zlecenie Gminy Rabka-Zdrój.

Etap I obejmuje zabezpieczenie istniejącej ściany oporowej sytuowanej w km 35,100 linii kolejowej nr 98 w Rabce-Zdroju.

5.1 ZAKRES ROBÓT ZABEZPIECZAJĄCYCH – ETAP I [V]

W zakresie występowania osuwiska aktywnego na długości około 110m projektuje się wzmocnienie muru oporowego poprzez wykonanie płaszcza żelbetowego o gr.15cm. Mur należy dodatkowo kotwić do gruntu skalistego przez zastosowanie kotew skośnych i mikropali pionowych. Koronę muru należy wzmocnić na całej jego długości. Balustradę oraz przekrycie i nadbudowę koryta należy wykonać na całej długości muru.

Dodatkowo projektuje się wykonanie tymczasowego zabezpieczenia powierzchniowego skarpy przed jej nawadnianiem, co powinno częściowo przeciwdziałać dalszemu uplastycznianiu się gruntów skarpy, pogarszaniu ich właściwości i utracie stateczności skarpy. Zabezpieczenie należy wykonać z agrowłókniny i kotwić szpilkami do gruntu.

Kotwienie muru oporowego w gruncie

Projektuje się wykonanie kotwienia muru w gruncie za pomocą skośnych kotew iniekcyjnych i mikropali pionowych. Przewidziano kotwy i mikropale o zróżnicowanych długościach : 5m—20 m, doprężane siłą 15kN. Kotwy i mikropale należy wykonać koronką wiertniczą o średnicy 175mm i zbroić żerdzią o minimalnej wytrzymałości charakterystycznej 650kN. Rozstaw kotew co 2,5m, nachylenie 30° dla kotew za ścianą oraz 60° dla kotew pod podstawą muru w układzie kozłowym z mikropalami pionowymi.

Główce kotew należy osadzać w projektowanym płaszczu żelbetowym ściany. Należy stosować zakotwienia/płytki oporowe i nakrętki systemowe przyjętego systemu kotew gruntowych. Zabezpieczenie wystających końcówek kotew przez stosowanie systemowych osłon. Kotwienie mikropali w płaszczu (fragment poziomy) należy wykonać przez dospawanie do żerdzi wąsów z prętów. Głębokość osadzenia zakotwień musi zapewniać całkowite zabetonowanie wystającego odcinka żerdzi mikropala w płaszczu żelbetowym.

Wzmocnienie korpusu i korony ściany płaszczem żelbetowym

Przewiduje się wykonanie wzmocnienia istniejącego korpusu ściany oporowej żelbetowym płaszczem. Przed wykonaniem płaszcza, powierzchnie należy poddać naprawie oraz wykonać jego kotwienie. Przewidziano płaszcz gr. 15cm, wykonany jako monolityczny żelbetowy. Na koronie muru należy wykonać płaszcz o zmiennej grubości w 8% spadku na zewnątrz muru. Płaszcz zbrojony siatką stalową, kotwiony do istniejącego korpusu. Płaszcz żelbetowy należy dylatować w miejscach istniejących dylatacji korpusu ściany oporowej. Wypełnienie dylatacji z przekładki styropianowej gr. 1cm. Płaszcz żelbetowy należy wykonać z betonu klasy C30/37, zbrojenie klasą stali A-IIIIN (B500SP), otulina 5cm.

Opisany powyżej zakres robót z etapu I stanowi, oprócz wzmocnienia istniejącego muru oporowego, zabezpieczenie placu budowy dla etapu II.

5.2 ZAKRES ROBÓT ZABEZPIELAJĄCYCH – ETAP II

Kompleksowe zabezpieczenie osuwiska i odbudowa drogi gminnej w etapie II polegać będzie na:

- wykonaniu zabezpieczeń konstrukcyjnych (konstrukcja oporowa z pali pionowych z kotwieniem kotwami skośnymi zwieńczona oczepem żelbetowym w km 1+515,91 do km 1+628,08), odwodnienia wgłębnego (drenaż francuski) i wymiany gruntów w korpusie drogowym;
- wykonaniu odbudowy drogi gminnej z usunięciem wbudowanych obecnie warstw konstrukcyjnych;
- odbudowie istniejącego rowu po stronie lewej drogi, na rów szczelny;
- odbudowie istniejącej kanalizacji sanitarnej i deszczowej w zakresie niezbędnym do zabezpieczenia osuwiska;
- odbudowie istniejącej sieci teletechnicznej zlokalizowanej w chodniku po stronie lewej, według branży teletechnicznej.

Dla przedstawionego zakresu robót został opracowany Projekt techniczny branży konstrukcyjnej, drogowej, sanitarnej i teletechnicznej.

Wykonawca robót musi przewidzieć i zapewnić zabezpieczenie i/lub przełożenie na czas robót wszystkich sieci zlokalizowanych w obszarze robót (w tym m.in. sieć wodociagową, teletechniczną w chodniku i na skarpie, kanalizacji sanitarnej i deszczowej) zgodnie z wymaganiami gestorów przedmiotowych sieci, po wcześniejszej weryfikacji odkrywkowej i teledetekcyjnej przebiegu sieci.

Rozmieszczenie zakotwień ściany oporowej z etapu I zostało skoordynowane z lokalizacją projektowanych pali z konstrukcji oporowej etapu II.

Zgodnie z ustaleniami pisemnymi z Inwestorem etapu I [VI], po zakończeniu robót zostanie przekazana do Gminy Rabka-Zdrój geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza kotew gruntowych, na podstawie której możliwa będzie ostateczna

korekta położenia pali eliminująca przypadki uszkodzenia kotew gruntowych w trakcie realizacji pali wierconych z etapu II.

Projektowane odwodnienie w etapie II ograniczy ilość wody infiltrującej w strefę zasypu istniejącej ściany oporowej na terenie PKP, ale nie spowoduje całkowitego zablokowania napływu wody gruntowej z głębszych partii w obszar ściany oporowej. Ukształtowanie spadków odbudowywanych nawierzchni i wymiany gruntów ograniczy napływ wody na skarpę prawą, ale jej nie wyeliminuje. W związku z powyższym w koronie muru powinien zostać wykonany ściek powierzchniowy, a odpływ wody zza muru należy zapewnić poprzez odbudowę systemu drenów ceramicznych (np. dreny wiercone przez konstrukcję muru).

Umocnienie docelowe powierzchni skarpy prawej należy wykonać wg opracowania [V], po zakończeniu etapu II inwestycji, przed realizacją etapu II zostanie wykonane zabezpieczenie tymczasowe powierzchni skarpy wg [V].

W celu koordynacji wszystkich robót zabezpieczających osuwisko w ramach etapu I i etapu II rekomenduje się ustanowienie jednego Inspektora Nadzoru dla obu etapów robót.

Projektowane prace stabilizacyjne powinny gwarantować zachowanie równowagi statycznej osuwiska przy zachowaniu następujących warunków:

- zostanie zrealizowany etap I zabezpieczenia osuwiska wg odrębnego opracowania [V];
- zostaną wykonane wszystkie prace określone w Projekcie technicznym;
- nie wystąpią nadzwyczajne zdarzenia i obciążenia np. powódź, trzęsienie ziemi, eksplozje oraz inne oddziaływania górnicze wywołane przez człowieka.

Projektowany sposób zabezpieczenia doprowadzi do likwidacji osuwiska drogowego, a system odwodnienia wyeliminuje gromadzenie się wody w podłożu korpusu drogowego.

6. PODSUMOWANIE

Zaobserwowanie we wrześniu 2022 roku uszkodzenia drogi gminnej (ul. Zakopiańska) związane było z uaktywnieniem się procesów osuwiskowych w obrębie korpusu drogowego i muru oporowego. Zjawisko to wystąpiło w wyniku kumulacji kilku przyczyn:

- predyspozycji geologicznych przedmiotowego obszaru;
- intensywnych opadów deszczu;
- niedrożnego odwodnienia strefy gruntów za murem oporowym;
- prac remontowych prowadzonych w rejonie torowiska i muru, w szczególności wykonanie jednoetapowego wykopu w podstawie muru z usunięciem gruntów ze strefy odporowej muru.

W wyniku porozumienia pomiędzy Inwestorami (PLK i Gmina Rabka-Zdrój) zabezpieczenie przedmiotowego osuwiska zostało podzielone na dwa, skoordynowane etapy:

- etap I, realizowany na zlecenie PKP Polskie Linie Kolejowe S.A. ul. Targowa 74, 03-734 Warszawa, obejmujący stabilizację osuwiska w obrębie muru oporowego i skarpy w naziomiu oraz naprawę muru;
- etap II realizowany na zlecenie Gminy Rabka-Zdrój, obejmujący zabezpieczenie i odwodnienie korpusu drogowego i infrastruktury zlokalizowanej w obszarze pasa drogowego.

Dla etapu I został opracowany Projekt techniczny [V] i wydana decyzja nakazująca [IV].

Dla etapu II opracowano Projekt techniczny wielobranżowy, Plan bioz oraz Dokumentację geologiczno-inżynierską. Dokumenty te są niezbędne do uzyskania przez Inwestora – Gminę Rabkę-Zdrój - decyzji nakazującej przez Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Nowym Targu.

Opisany zakres robót planowany w etapie I i II jest niezbędny i konieczny dla wykonania zabezpieczenia powstałego osuwiska, co będzie gwarancją zapewnienia bezpieczeństwa użytkowników ruchu drogowego. Do przedmiotowych robót należy przystąpić niezwłocznie.

Zakres przewidzianych robót może ulec zmianie w trakcie prowadzenia prac w zależności od stanu faktycznego wszystkich elementów infrastruktury i podłoża gruntowego w obszarze osuwiska.

Opracowała – mgr inż. Bożena TRZPIS

mgr inż. Bożena Trzpis
Upewnienia budowlane do projektowania
bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-
budowlanej nr ewid. 153/2001
Upewnienia rzeczoznawcy budowlanego
w zakresie geotechniki nr RZE/X/0027/18

Krajowa Komisja Kwalifikacyjna
KK-0056-0031/18

Warszawa, dnia 13 grudnia 2018 r.

DECYZJA Nr RZE/X/0027/18

Na podstawie art. 8b w związku z art. 36 ust. 1 pkt 3 ustawy z 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2016 r. poz. 1725), po rozpatrzeniu wniosku Pani mgr. inż. Bożeny Anny Trzpis z dnia 9 października 2018 r. oraz dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie, praktykę zawodową, uprawnienia budowlane z dnia 21 czerwca 2001 r. Nr ewid. 153/, a także znaczący dorobek praktyczny w zakresie objętym rzeczoznawstwem

**Krajowa Komisja Kwalifikacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa
nadaje**

Pani Bożenie Annie Trzpis
ur. dnia 19 kwietnia 1973 r. w Tuchowie

**magistrowi inżynierowi budownictwa
tytuł**

RZECZOZNAWCY BUDOWLANEGO

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej obejmującej projektowanie w zakresie geotechniki,

na okres ważności do dnia 13 grudnia 2028 r.

Pani mgr. inż. Bożena Anna Trzpis może wykonywać funkcję rzeczoznawcy budowlanego na terenie całego kraju w wyżej wymienionym zakresie.

Uzasadnienie

Krajowa Komisja Kwalifikacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa na podstawie złożonych dokumentów i przeprowadzonego postępowania kwalifikacyjnego ustaliła, że Pani mgr. inż. Bożena Anna Trzpis spełnia wymagania określone w art. 8b ustawy z 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz. U. z 2016 r. poz. 1725). W związku z powyższym Krajowa Komisja Kwalifikacyjna orzekła jak w sentencji.

Pouczenie:

Strona niezadowolona z niniejszej decyzji może zwrócić się do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej w terminie 14 dni od dnia doręczenia decyzji z wnioskiem o ponowne rozpoznanie sprawy. Jeżeli strona nie chce skorzystać z prawa do zwrócenia się z wnioskiem o ponowne rozpatrzenie sprawy, to może wnieść do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Warszawie skargę na decyzję w terminie 30 dni od dnia doręczenia decyzji stronie.

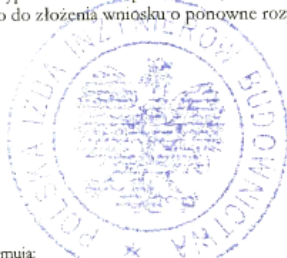
Skargę wnosi się za pośrednictwem Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej. Wpis od skargi wynosi 200 złotych. Strona posiada możliwość ubiegania się o zwolnienie od kosztów albo przyznanie prawa pomocy.

Zgodnie z treścią art. 127a w zw. z art. 144 ustawy Kodeks postępowania administracyjnego:

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do złożenia odwołania od decyzji, Stronie nie przysługuje prawo do złożenia wniosku o ponowne rozpoznanie sprawy.



Skład Orzekający
Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej:

Krzysztof Latoszek
Przewodniczący Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej

Paweł Artur Król.....

Stefan Szałkowski

Otrzymują:

1. Pani Bożena Anna Trzpis, ul. Kasprowiec 25, 33-100 Tarnów,
2. Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna,
3. a/a.

Pani Bożena Anna Trzpis uiścił opłatę w kwocie 10 zł (dziesięć złotych) na rachunek bankowy Urzędu Dzielnicy Śródmieście m. st. Warszawy zgodnie z ustawą z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz.U. 2015 r., poz. 783).



WOJEWODA MAŁOPOLSKI

AB.III.7131/57/2001

Kraków, dnia 21 czerwca 2001 r.

DECYZJA O NADANIU UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH Nr ewid. 153/2001

Na podstawie art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 106 z 2000 r., poz. 1126 z późn. zm.), w związku z art. 104 § 1 k.p.a., po rozpatrzeniu wniosku Pani mgr inż. Bożeny Trzpis - na podstawie dokumentów stwierdzających wymagane wykształcenie i praktykę zawodową oraz na podstawie pozytywnej oceny z egzaminu na uprawnienia budowlane złożonego przed Komisją Egzaminacyjną,

n a d a j ę

Pani mgr inż. Bożenie TRZPIS
kierunek studiów: „budownictwo”
urodzonej dnia 19 kwietnia 1973 r. w Tuchowie,

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności: konstrukcyjno-budowlanej

Od decyzji niniejszej służy Pani prawo wniesienia odwołania do Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Warszawie, ul. Krucza 38/42, za pośrednictwem Wojewody Małopolskiego w terminie 14 dni od daty otrzymania niniejszej decyzji.



Wojewoda Małopolski
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
Dyrektor
Wydziału Architektury, Budownictwa
i Gospodarki Przestrzennej

Otrzymują:

1. Pani mgr inż. Bożena Trzpis, 33-181 Siemiechów 152
2. Główny Urząd Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38/42, 00-926 Warszawa
3. a.a.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-KNP-44L-UX4 *

Pani Bożena Trzpis o numerze ewidencyjnym MAP/BO/3595/01
adres zamieszkania ul. Kasprowicza 25, 33-100 Tarnów
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-02 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

