

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA:



Firma Handlowo-Usługowa MATEUSZ KALISZ

NIP 684-245-96-47; REGON 361101900

38-480 Rymanów, ul Dworska 23/3

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**STABILIZACJA OSUWISKA NR EWID. 18-02-022-119847 W CELU ZABEZPIECZENIA
DROGI POWIATOWEJ NR 2024R DOMARADZ – PRZYSIETNICA W M. GOLCOWA**

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**DROGA POWIATOWA NR 2024R DOMARADZ – PRZYSIETNICA
W M. GOLCOWA W KM 9+355,00 - 9+433,00**

IDENTYFIKATOR DZIAŁEK EWIDENCYJNYCH:

180202_2.0003.8099/4, 180202_2.0003.11641/1,
180202_2.0003.11641/3, 180202_2.0003.11642/1,
180202_2.0003.11642/2, 180202_2.0003.11643,
180202_2.0003.11644, 180202_2.0003.11649/2,
180202_2.0003.7782, 180202_2.0003.7785

NAZWA INWESTORA I ADRES:

**POWIAT BRZOSOWSKI
UL. ARMII KRAJOWEJ 1,
36-200 BRZOSÓW**



SPIS ZAWARTOŚCI:

- A. CZĘŚĆ OPISOWA**
- B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

AUTORZY PROJEKTU:

Funkcja /Branża	Imię i nazwisko	Numer Upnień	Podpis
PROJEKTANT br. drogowa	mgr inż. Henryk Kalisz	ANB V 7342-259/94	
PROJEKTANT br. konstrukcyjna	mgr inż. Kazimierz Pelc	5/99	
ASYSTENT PROJ. br. drogowo- konstrukcyjna	mgr inż. Grzegorz Stróż	-	
ASYSTENT PROJ. br. drogowo- konstrukcyjna	mgr inż. Tomasz Tomaszewicz	-	

RYMANÓW KWIECIEŃ 2023 r.

Spis zawartości:

A.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1.	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2.	ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
3.	OPIS TERENU I CHARAKTERYSTYKA OSUWISKA	3
3.1.	Droga Powiatowa nr 2024R Domaradz – Przysietnica w m. Golcowa	4
3.2.	Koryto ciekłu	4
3.3.	Urządzenia obce	4
4.	WARUNKI GRUNTOWE	5
5.	WARUNKI WODNE	6
6.	PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE.....	7
7.	ZABEZPIECZENIE SKARP KORONY DROGI.....	7
7.1.	Konstrukcja oporowa poniżej korpusu DP 2024 R w km od 9+386,75 do 9+417,00	7
7.2.	Odwodnienie terenu osuwiskowego	7
7.3.	Elementy prefabrykowane odwodnienia	8
7.4.	Odtworzenie konstrukcji korpusu drogowego	8
7.5.	Wykopy	8
8.	KATEGORIA GEOTECHNICZNA	8
9.	WPŁYW NA ŚRODOWISKO.....	9
B.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	10
1.	RYS. NR 1. ORIENTACJA, SKALA 1:20 000.....	11
2.	RYS. NR 2. PLAN SYTUACYJNY, SKALA 1:500	12
3.	RYS. NR 3 PRZEKRÓJ NORMALANY, SKALA 1:50	13
4.	RYS. NR 4.1-4.3 PRZEKRÓJ POPRZECZNY, SKALA 1:100.....	14
5.	RYS. NR 5 PRZEKRÓJ PODŁUŻNY, SKALA 1:100	17
6.	RYS. NR 6. RYSUNEK PAŁA, SKALA 1:50, SKALA 1:200	18
7.	RYS. NR 7. RYSUNEK ZBROJENIA OCZEPU, SKALA 1:50,.....	19

A. CZĘŚĆ OPISOWA

DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO pn.: „STABILIZACJA OSUWISKA NR EWID. 18-02-022-119847 W CELU ZABEZPIECZENIA DROGI POWIATOWEJ NR 2024R DOMARADZ – PRZYSIETNICA W M. GOLCOWA”

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora Powiat Brzozowski – Starostwo Powiatowe w Brzozowie reprezentowane przez Zarząd Powiatu w Brzozowie, ul. Armii Krajowej 1, 36-200 Brzozów;
- Dokumentacja geologiczno – inżynierska opracowana przez PROGEO Prokopczuk, ul. Głowackiego 34A, 33-300 Nowy Sącz;
- pomiary i wizje terenowe;
- obowiązujące normy i przepisy.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Opracowanie zawiera projekt stabilizacji osuwiska w ciągu drogi powiatowej Nr 2024R Domaradz – Przysietnica wraz z odbudową nawierzchni w km 9+350 – 9+433 w miejscowości Golcowa.

3. OPIS TERENU I CHARAKTERYSTYKA OSUWISKA

W wyniku wizji terenowej stwierdzono, że w ciągu drogi powiatowej nr 2024R w km 9+350 – 9+433 drogi Domaradz – Przysietnica w miejscowości Golcowa nastąpiło zniszczenie elementów drogi a zwłaszcza skarp korpusu drogi powiatowej wraz z uszkodzeniem warstw konstrukcyjnych drogi.

Przedmiotowe osuwisko drogowe rozwinięte na zboczu lokalnego wzgórza aż do koryta potoku Golcówka. Osuwisko znajduje się poniżej drogi powiatowej nr 2024R Domaradz – Przysietnica.

Osuwisko rozwinęło się w dolnej części stoku o ekspozycji SW. Osuwisko rozpoczyna się skarpą główną o wysokości do 2,0 m rozwiniętą w nasypie drogowym. Poniżej skarpy głównej występują szczeliny i pęknięcia gruntu oraz przemieszczone koluwia.

Osuwisko to uaktywniło się wiosną 2021r. po intensywnych opadach i roztopach, powodując częściowe zniszczenie jezdni. Osuwisko ma długość ok. 55 m i szerokość ok. 39 m, a jego powierzchnia wynosi ok. 0,1 ha. Rzędne terenu w rejonie osuwiska wynoszą ok. 345,0 m n.p.m. w dolnej części w pobliżu styku z doliną potoku Golcówka do ok. 365,0 m n.p.m. na jezdni. Rozpiętość pionowa osuwiska wynosi ok. 20,0 m.

Jest to osuwiskoskalno – zwietrzelinowe, zsuw translacyjny o miąższości koluwiów rejonie drogi wynoszącej ok. 5,5 – 6,3 m, a poniżej skarpy biegnącej wzdłuż drogi miąższość koluwium wynosi 4,0 m. Stan techniczny istniejącej drogi powiatowej w wyniku osunięcia się korpusu drogi uległ znacznemu pogorszeniu. W celu polepszenia warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz pieszego przewiduje się wykonanie odbudowy przedmiotowej drogi w celu uzyskania parametrów technicznych drogi powiatowej.

Na odcinku osuwiskowym nastąpiło znaczne uszkodzenie korpusu drogowego mogące skutkować w przypadku braku wykonania stosownych zabezpieczeń katastrofą budowlaną. W ramach prac utrzymaniowych dokonywano naprawy odwodnienia, jednakże w wyniku kolejnych intensywnych opadów nastąpiło ponowne oberwanie korpusu drogi. Konieczne jest zatem wykonanie skutecznego zabezpieczenia korpusu i osuwiska.

3.1. Droga Powiatowa nr 2024R Domaradz – Przysietnica w m. Golcowa

Droga powiatowa nr 2024R Domaradz – Przysietnica w km 9+350 - 9+433 w miejscowości Golcowa.

Parametry techniczne drogi powiatowej nr 2024 R:

Kategoria drogi	droga powiatowa;
Klasa drogi	Z- droga zbiorcza (parametry klasy L);
Typ drogi	droga jednojezdniowa, dwupasowa, dwukierunkowa o przekroju drogowym pozamiejskim,
Szerokość jezdni	5,5 m,
Obciążenie ruchem	KR 3
Pobocza utwardzone	Pobocza umocnione kruszywem łamanym
Szerokość pobocza gruntowego	0,75-2,00 m,
Przekrój poprzeczny	dwustronny w kierunku naturalnego spadku terenu 2%,

3.2. Koryto ciek

Zabezpieczenie skarpy potoku i jednocześnie skarpy korpusu drogi opaską kamienną typu ciężkiego na ścieli faszynowej oraz matercem siatkowo kamiennym powyżej opaski.

3.3. Urządzenia obce

Na etapie projektowania nie przewiduje się przebudowy urządzeń obcych.

4. WARUNKI GRUNTOWE

Teren na którym zlokalizowane jest osuwisko położony jest w miejscowości Golcowa, przynależnej administracyjnie do gminy Domaradz, powiat brzozowski, województwo podkarpackie.

Teren położony jest w obrębie jednej z jednostek tektonicznych Karpat Zewnętrznych – płaszczowiny skolskiej. Zbudowana jest ona ze skał osadowych wiekukredowego i paleogeńskiego, składających się z naprzemianległych piaskowców i łupków, typowych utworów fliszowych. Na omawianym terenie w podłożu występują piaskowce oraz łupki brunatne i szare - warstwy przejściowe (między menilitowymi a krośnieńskimi, piaskowce z Liskowatego) wieku oligoceńsko – miocenińskiego. Badany teren znajduje się w obszarze nasunięcia i zaburzeń fałdowych.

W wykonanych otworach badawczych stwierdzono występowanie podłoża skalnego od głębokości: 4,4 m -7,9 m wykształconego w postaci warstw łupka ilastego miejscami przewarstwionego piaskowcem oraz iłowca. Na podstawie pomiarów kąta w rdzeniu wiertniczym podłoże łupkowe i piaskowcowe zapada pod kątem ok. 45 - 55°.

Utwory paleogeńskie głębszego podłoża przykryte są zwietrzelinowymi osadami czwartorzędowymi, wykształconymi w postaci zwietrzelin gliniastych oraz deluwialnych i koluwalnych glin i rumoszy gliniastych. Na zboczach pokrywa czwartorzędowa posiada zmienną miąższość uzależnioną głównie od kąta nachylenia zbocza.

Na zboczach stromych jest ona mniejsza i wykazuje tendencję do zsuwania się i tworzenia spływów powierzchniowych warstw gruntu. W obrębie korpusu drogi utwory czwartorzędowe przykryte są warstwą nasypów utworzonych w trakcie budowy drogi.

W wykonanych otworach badawczych w obrębie osuwiska stwierdzono występowanie antropogenicznych nasypów drogowych oraz koluwalnych: glin zwięzłych, glin pylastych, glin pylastych zwięzłych, glin pylastych przewarstwionych iłem z poj. Okruchami zlasowanego łupka i humusu, namulów i rumoszy gliniastych łupkowych, rumoszy gliniastych łupka zlasowanego z poj. okruchami piaskowca. Poniżej utworów koluwalnych występują zwietrzeliny gliniaste łupka i piaskowca.

Ruch mas ziemnych po zboczu występuje na głębokości stropu zwietrzeliny gliniastej, w obrębie rumoszy gliniastych łupkowych i łupkowo - piaskowcowych. Powierzchnią poślizgu jest tutaj powierzchnia stropu przewarstwień skały łupkowej, na których gromadzi się warstwa wody gruntowej. Woda ta powoduje nadmierne nawilgocenie gliniasto – rumoszowych utworów pokrywy zwietrzelinowej, utratę ich spójności i ruch w dół zbocza.

Na omawianym terenie ruchami osuwiskowymi zostały objęte utwory czwartorzędowe jak i przykrywające je antropogeniczne nasypy drogowe. Jest to osuwisko skalnozwietrzelinowe, zsuw translacyjny. W rejonie zagrożonego fragmentu drogi miąższość koluwiów wynosi ok. 5,5 – 6,3 m. Jest to więc osuwisko średnio głębokie.

Powierzchnie poślizgu naniesiono na przekrojach geologicznych. Przebieg najniższej z powierzchni można traktować jako pewny, ponieważ określa ona głębokość osuwiska.

Pozostałe powierzchnie poślizgu stanowią interpretację graficzną związaną z morfologią terenu jak i występowaniem powierzchni poślizgu w rdzeniu wiertniczym.

5. WARUNKI WODNE

Wody powierzchniowe na omawianym terenie reprezentowane są przez początkowy fragment potoku bez nazwy przepływający wzdłuż północnej i wschodniej krawędzi osuwiska i będący prawobrzeżnym dopływem potoku Golcówka.

Warunki hydrogeologiczne są ściśle związane z budową geologiczną. Występują tutaj dwa horyzonty wód gruntowych: głęboki paleogeński i płytki czwartorzędowy.

Wody horyzontu paleogeńskiego zawarte są w szczelinach spękań piaskowców i łupków fliszowych podłoża skalnego. Ilość jej uzależniona jest od ilości i wielkości szczelin piaskowca kontaktujących się ze sobą i jego porowatości. Warstwy łupkowe są praktycznie bezwodne. Wody horyzontu tego wypływają na powierzchnię w miejscach wychodni warstw tworząc źródła i podmokłości.

Na terenie zboczy woda gruntowa horyzontu czwartorzędowego występuje w postaci sączeń w obrębie rumoszowo – gliniastych utworów pokrywy zwietrzelinowej. Sączenia te zasilane są głównie wodami infiltracyjnymi opadowymi oraz wodami horyzontu paleogeńskiego wypływającymi z podłoża skalnego. Ilość i wydajność tych sączeń jest w bardzo dużym stopniu uzależniona od pór roku. W mokrych jego okresach zarówno ilość jak i wydajność sączeń wielokrotnie się zwiększają i wtedy występują praktycznie w całym

profilu gruntowym czwartorzędowej pokrywy zwietrzelinowej. Większość sączeń grupuje się w przyspągowej partii zwietrzeliny, na styku tej warstwy z podłożem skalnym lub na styku nasypu i podłoża skalnego. Powodują one bardzo często nadmierne nawilgocenie gliniasto - rumoszewego gruntu i tym samym utratę jego spójności, a co za tym idzie – zsuwanie się mas ziemnych po zboczach i powstanie osuwisk i spływów powierzchniowych warstw gruntu.

W dwóch otworach badawczych stwierdzono występowanie sączeń wody gruntowej

na głębokości: 1,4 m ppt w otworze Nr 1 i 4,1 m ppt w otworze Nr 4. W pozostałych otworach badawczych Nr 2 i 3 nie stwierdzono występowania wody gruntowej horyzontu czwartorzędowego i paleogeńskiego.

6. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Rozwiązania projektowe zabezpieczenia terenu osuwiskowego polegają na wykonaniu na całej szerokości obszaru osuwiskowego w granicach zakresu inwestycji konstrukcji oporowej. System zabezpieczeń osuwiska w postaci pali poniżej korpusu drogi zastabilizuje zbocze oraz usytuowany na zboczu korpus drogi. Dodatkowo w ramach wykonywania dolnej palisady zabezpieczającej korpus drogi przewiduje się wykonanie drenażu wgłębnego na zboczu korpusu drogi sprowadzając wody gruntowe systemem odwodniającym zamkniętym i otwartym do wód potoku Golcówka.

W ramach robót przewidziano również uporządkowanie systemu odwodnienia poprzez wymianę uszkodzonych i zdeformowanych elementów przepustu.

Skarpę korpus drogi należy odtworzyć z wykorzystaniem materacy.

7. ZABEZPIECZENIE SKARP KORONY DROGI

Zaprojektowano wykonanie konstrukcji oporowej w postaci palisady z pali CFA 600 jako stabilizacja zbocza.

7.1. Konstrukcja oporowa poniżej korpusu DP 2024 R w km od 9+386,75 do 9+417,00

Wykonanie konstrukcji oporowej składającej się z pali zbrojonych kształtownikiem oraz oczepu żelbetowego zwieńczającego głowice pali. Pale CFA o średnicy 600 mm i długości od 7 m w rozstawach co 1,3 m. Pale zbrojone dwuteownikiem stalowym HEB 240. Górną część pali należy rozkuć i zwieńczyć oczepem żelbetowym o wymiarach w przekroju poprzecznym 0,8 x 0,8 m, długości 30 m.

Oczepy wykonać ze stali zbrojeniowej klasy C np. BSt500S i betonu klasy C25/30.

Pale wykonać ze stali konstrukcyjna HEB 240 klasy S355 i betonu klasy C25/30

Całkowita ilość pali wynosi 22 szt.

7.2. Odwodnienie terenu osuwiskowego

Inwestycja zakłada odtworzenie istniejącego odwodnienia powierzchniowego poprzez nadanie odpowiednich spadków poprzecznych i podłużnych drogi powiatowej oraz odprowadzenie wód opadowych lub roztopowych poprzez istniejący rów umocniony prefabrykatami żelbetowymi do umocnienia dna i umocnienia skarp płytkami chodnikowymi co pokazano w części rysunkowej.

Zaprojektowano wykonanie w dnie rowu ścieku z elementów żelbetowych prefabrykowanych do umacniania dna o wymiarach 15x50x60 cm i płytek chodnikowych o wymiarach 50x50x7 cm na skarpach rowu zgodnie z dokumentacją projektową.

Skarpę powyżej drogi należy dodatkowo odwodnić drenażem wgłębnym i sprowadzić do wód potoku Golcowa. Drenaż w połowie obszaru osuwiskowego zaprojektowano na całej szerokości osuwiska o średnicy \varnothing 200 mm.

7.3. Elementy prefabrykowane odwodnienia

Zaprojektowano zgodnie z dokumentacją projektową w śladzie istniejącego przydrożnego rowu zabezpieczenie z elementów betonowych o wymiarach 15x50x60 cm ułożonych na podsypce cementowo – piaskowej gr. 5 cm i podbudowie z betonu gr. 15 cm oraz płytek chodnikowych o wymiarach 50x50x7 cm ułożonych na ławie fundamentowej gr. 10 cm.

7.4. Odtworzenie konstrukcji korpusu drogowego

W ramach zabezpieczenia osuwiska projektuje się zabezpieczenie konstrukcji jezdni wraz z dostosowaniem przechylek poprzecznych i niwelety jezdni.

Przewiduje się wykonanie następujących robót w ramach odbudowy drogi poprzez wykonanie:

- warstwy ścieralnej z mieszanki mineralno-bitumicznej o grubości warstwy po uwałowaniu 4 cm, AC 11 S;
- warstwy wiążącej z mieszanki mineralno-bitumicznej o grubości warstwy po uwałowaniu 5 cm, AC 16 W;
- warstwy podbudowy pomocniczej z mieszanki mineralno-bitumicznej o grubości warstwy po uwałowaniu 12 cm, AC 22 P;
- warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 20cm;
- warstwy podbudowy z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie 0/63 – 20cm;
- warstwy kruszywa naturalnego zagęszczona mechanicznie – 10cm
- poboczy utwardzonych z tłucznia kamiennego o szerokości min 1,0m, z zamknięciem powierzchniowym wysiewką kamienną gr 15 cm.

7.5. Wykopy

Po wytyczeniu trasy wykopu przez geodetę, wykonać wykop składając urobek na okład. Odłożony materiał stanowi część zasypu i nie będzie wywożony poza teren inwestycji.

8. KATEGORIA GEOTECHNICZNA

Na podstawie wykonanej dokumentacji geologiczno – inżynierskiej ustalono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów

budowlanych (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r.) przedmiotowa inwestycji zalicza się do trzeciej kategorii geotechnicznej.

9. WPLYW NA ŚRODOWISKO

Projektowane prace nie mają wpływu na funkcjonowanie ekosystemu, nie należą do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Nie przewiduje się masowej wycinki drzew, zmniejszenia powierzchni łąk i upraw. Projektowane prace porządkują spływ wód powierzchniowych bez zmian ich ilości i naturalnych odbiorników. Elementy nowoprojektowane wykonane będą z materiałów nieszkodliwych, posiadających odpowiednie atesty dopuszczające do ich stosowania.

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. RYS. NR 1. ORIENTACJA, SKALA 1:20 000.....	11
2. RYS. NR 2. PLAN SYTUACYJNY, SKALA 1:500.....	12
3. RYS. NR 3 PRZEKRÓJ NORMALANY, SKALA 1:50.....	13
4. RYS. NR 4.1-4.3 PRZEKRÓJ POPRZECZNY, SKALA 1:100.....	14
5. RYS. NR 5 PRZEKRÓJ PODŁUŻNY, SKALA 1:100	17
6. RYS. NR 6. RYSUNEK PAŁA, SKALA 1:50, SKALA 1:200	18
7. RYS. NR 7. RYSUNEK ZBROJENIA OCZEPU, SKALA 1:50,.....	19

1. RYS. NR 1. ORIENTACJA, SKALA 1:20 000

2. RYS. NR 2. PLAN SYTUACYJNY, SKALA 1:500

3. RYS. NR 3 PRZEKRÓJ NORMALANY, SKALA 1:50

4. RYS. NR 4.1-4.3 PRZEKRÓJ POPRZECZNY, SKALA 1:100

5. RYS. NR 5 PRZEKRÓJ PODŁUŻNY, SKALA 1:100

6. RYS. NR 6. RYSUNEK PALA, SKALA 1:50, SKALA 1:200

7. RYS. NR 7. RYSUNEK ZBROJENIA OCZEPU, SKALA 1:50,

