Zamawiający (Inwestor):

GMINA KAMIONKA WIELKA
Kamionka Wielka 5
33-334 Kamionka Wielka

Jednostka projektowa:

GC PROJEKT
ul. Budziwojska 79
35-317 Rzeszów

Rodzaj opracowania:	**PROJEKT WYKONAWCZY**
Nazwa opracowania:	**„Stabilizacja osuwiska w m. Kamionka Wielka w celu zabezpieczenia drogi gminnej nr 290926K "Porębówka" w Kamionce Wielkiej w km 0+165-0+185”**

AUTORZY OPRACOWANIA:

Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektant:	**mgr inż. Andrzej Kopecki**	Konstrukcyjno – budowlana Mostowa	PDK/0018/PWOK/17 PDK/0260/POOM/12	
Projektant:	**mgr inż. Artur Gałus**	Drogowa	PDK/0059/PWOD/16	
Projektant:	**mgr inż. Grzegorz Szczerba**	Konstrukcyjno – budowlana Mostowa	PDK/0078/POOK/22 PDK/0033/PWOM/20	
Opracowujący:	**mgr inż. Monika Lorenc-Kowal**			
Opracowujący :	**mgr inż. Marta Motak**			
Opracowujący :	**mgr inż. Maciej Nowaczyk**			
Opracowujący :	**inż. Krzysztof Pyrek**			
Opracowujący:	**Mateusz Czudec**			
Sprawdzający:	**mgr inż. Marcin Gruca**	Konstrukcyjno – budowlana Drogowa	PDK/0235/PWOK/11 PDK/0022/POOD/13	
Nr archiwalny:	Data opracowania:			
2237	**Grudzień 2022**			

SPIS TREŚCI:

A. CZĘŚĆ OPISOWA 3
1. Podstawa opracowania 4
2. Przedmiot i zakres opracowania 4
3. Wykorzystane opracowania, normy i wytyczne 4
4. Opis istniejącego zagospodarowania terenu 5
5. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne 5
5.1. Budowa geologiczna [2] 5
5.2. Warunki hydrogeologiczne [2] 6
6. Geotechniczne warunki posadowienia 7
7. Opis projektowanych rozwiązań 7
7.1. Rozwiązania drogowe 7
7.2. Rozwiązania konstrukcyjne zabezpieczenia osuwiska w ciągu drogi gminnej 8
8. Obliczenia 11
B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA 12

	Spis rysunków	
Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala
1	Plan Sytuacyjny	1:500
2	Przekrój Typowy	1:100
3.1	Profil podłużny konstrukcji oporowej KO-1	1:200
3.2	Profil podłużny konstrukcji oporowej KO-2	1:200
4	Przekroje poprzeczne	1:200
5	Schemat zbrojenie oczepu	1:20, 1:25, 1:200
6	Schemat tyczenia konstrukcji	1:200
7	Szczegóły konstrukcyjne	1:2, 1:5

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa nr GKiOŚ.272.8.2022 zawarta w dniu 16.08.2022 roku w Kamionce Wielkiej pomiędzy:

Gminą Kamionka Wielka z siedzibą 33-334 Kamionka Wielka 5, zwanym dalej Zamawiającym reprezentowanym przez:

p. Andrzeja Stanka – Wójta Gminy Kamionka Wielka,

a firmą:

GC Projekt Sp. z o.o. z siedzibą przy ul. Budziwojska 79, 35-317 Rzeszów zwanym dalej Wykonawcą reprezentowanym przez:

p. Marcina Grucę – Prokurenta.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa dla zadania: „Stabilizacja osuwiska w m. Kamionka Wielka w celu zabezpieczenia drogi gminnej nr 290926K "Porębówka" w Kamionce Wielkiej w km drogi 0+165-0+185”.

Przedmiotowe opracowanie nie dotyczy stabilizacji całego osuwiska lecz zabezpieczenia drogi gminnej nr 290926K przed dalszą kontynuacją procesów geodynamicznych.

W ramach opracowania przewidziano rozwiązania dotyczące następujących elementów:

- wykonanie konstrukcyjnych elementów zabezpieczenia osuwiska w postaci konstrukcji oporowych złożonych z dwóch rzędów pali wierconych;
- wykonanie odtworzenia drogi gminnej nr 290926K.

3. Wykorzystane opracowania, normy i wytyczne

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji korzystano z następujących opracowań, piśmiennictwa technicznego, norm oraz instrukcji:

[1]. Karta Rejestracyjna Osuwiska – numer ewidencyjny 12-10-052-n001, opracowana przez Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy, Oddział Karpacki w Krakowie, prof.dr. hab. Antoni Wójcik, mgr Marcin Wódka, wydaną w dniu 03.06.2013r;

[2]. Dokumentacja geologiczno – inżynierska określająca warunki geologiczno – inżynierskie dla potrzeb stabilizacji osuwiska i zabezpieczenia drogi gminnej nr 290926K „Porębówka” w km 0+165 - 0+185 w Kamionce Wielkiej; gmina: Kamionka Wielka, powiat: nowosądecki, województwo: małopolskie, opracowana przez firmę "PROGEO" Piotr Prokopczuk, ul. Głowackiego 34A, 33-300 Nowy Sącz, Nowy Sącz, listopad 2017 r;

[3]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43/99, poz. 430);

[4]. PN-81/B-03020. Grunty Budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie;

[5]. PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych;

[6]. PN-83/B-03010. Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie;

[7]. PN-EN 1997 Projektowanie geotechniczne. Część 1 oraz Część 2;

[8]. PN-EN 1536. Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych –„Pale wiercone”;

[9]. PN-EN 14199. Mikropale;
[10]. Uchwała nr XXVII/186/2020 Rady Gminy Kamionka Wielka z dnia 21 października 2020 roku w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „KAMIONKA WIELKA I” w Gminie Kamionka Wielka;
[11]. Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym.

4. Opis istniejącego zagospodarowania terenu

Teren objęty opracowaniem położony jest w miejscowości Kamionka Wielka w gminie Kamionka Wielka, w powiecie nowosądeckim, w województwie małopolskim. Otaczający inwestycję teren stanowią w przeważającej części użytki leśne.

Analizowany odcinek położony jest w centralnej części miejscowości Kamionka Wielka.

Droga gminna nr 290926K „Porębówka” na odcinku do km 0+165 – 0+185 przebiega z północy w kierunku południowym i poprowadzona jest na wzniesieniu skarpy. Droga posiada nawierzchnię asfaltową. Istniejąca sieć komunikacyjna która stanowi droga gminna, oraz zjazdy do posesji prywatnych.

Po stronie lewej drogi gminnej usytuowana jest bariera drogowa.

Teren ten położony jest w Południowomałopolskim Obszarze Chronionego Krajobrazu, poza obszarami sieci Natura 2000 i innymi formami ochrony przyrody.

Pas przyległy do pasa drogowego stanowią tereny o stosunkowo rzadkiej zabudowie jednorodzinnej, częściowo porośnięte drzewami i krzewami.

Na analizowanym obszarze zinwentaryzowano teren osuwiskowy. Osuwisko położone jest w sąsiedztwie budynku mieszkalnego nr 528. Osuwisko obejmuje swoim zasięgiem stromy fragment skarpy przykorytowej bocznego dopływu potoku Kamionka, zlokalizowanego poniżej drogi gminnej nr 290926K. Osuwisko to zinwentaryzowane jest w bazie SOPO. Osuwisko rozpoczyna się skarpą główną poniżej drogi gminnej, a kończy się w dolinie potoku. Posiada długość ok. 31 m i szerokość ok. 63 m.

5. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

5.1. Budowa geologiczna [2]

Badany teren położony jest w obrębie jednej z jednostek tektonicznych Karpat Zewnętrznych – płaszczowiny magurskiej, w jej strefie facjalnej zwanej raczańską. Zbudowana jest ona ze skał osadowych wieku kredowego i paleogeńskiego, składających się z naprzemianległych piaskowców i łupków typowych utworów fliszowych. Na omawianym terenie w podłożu występują piaskowce cienkoławicowe i łupki warstw beloweskich i hieroglifowych nie rozdzielonych, wieku eoceńskiego.

W trakcie opracowywania Karty dokumentacyjnej osuwiska oraz w trakcie wykonywania dokumentacji pomierzono wychodnie piaskowców i łupków warstw hieroglifowych widoczne w odsłonięciu w stromej skarpie. Warstwy te zalegają pod kątem 38-50^0 w kierunku południowo - zachodnim, tj. skośnie do nachylenia stoku.

Występowanie podłoża skalnego stwierdzono w otworze badawczym nr O-1 na głębokości 6,8 m ppt oraz w wkopie nr W-1 na głębokości 2,5 m ppt. Podłoże paleogeńskie reprezentowane jest przez piaskowce drobnoziarniste oraz zlasowane łupki. Na podstawie pomiarów kąta w rdzeniu wiertniczym podłoże piaskowcowo-łupkowe zapada pod kątem ok. 45 - 50^0.

Zmienność wartości kątów zapadania warstw skalnych świadczy o występowaniu w podłożu zaburzeń fałdowych.

Utwory paleogeńskie głębszego podłoża przykryte są zwietrzelinowymi osadami czwartorzędowymi, wykształconymi w postaci zwietrzelin „in situ” (poza terenem osuwiska) oraz deluwialnych i koluwialnych 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.

Wg SMGP w dolinie potoku Kamionka występują aluwialne iły, gliny, piaski, żwiry i głazy rzeczne tarasów 1,0 - 5,0 m n.p.rz. oraz tarasów erozyjno akumulacyjnych pochodzących z okresu Zlodowacenia Północnopolskiego.

W obrębie korpusu drogi utwory czwartorzędowe przykryte są warstwą nasypów utworzonych w trakcie budowy drogi. W wykonanym otworze i wkopie badawczym stwierdzono występowanie glin zwięzłych i glin z okruchami piaskowca, rumoszy gliniastych łupka i piaskowca oraz pakietów łupka i piaskowca. Wśród rumoszy gliniastych występują okruchy łupka i piaskowca wielkości 0,5 - 10 cm, w ilości ok. 60 - 97%. Materiał wypełniający stanowi glina lub glina zwięzła. Na podstawie wykonanych wierceń miąższość koluwiów wynosi 2,5 - 6,8 m.

W obrębie utworów koluwialnych zaobserwowano cztery wyraźne powierzchnie poślizgu oraz jedną słabo widoczną wśród utworów gliniastych.

W otworze Nr O-1 zaobserwowane powierzchnie wystąpiły na głębokości: - 2,5 m ppt, - 3,8 m ppt oraz 6,8 m ppt.

W wkopie Nr W-1 zaobserwowane powierzchnie wystąpiły na głębokości: - 0,9 m ppt - 2,5 m ppt.

Ruch mas ziemnych po zboczu występuje zarówno na głębokości stropu podłoża skalnego jak i w obrębie rumoszy gliniastych łupka i piaskowca oraz glin zwięzłych. Powierzchnią poślizgu jest tutaj przeważnie 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 głównie utwory czwartorzędowe oraz stropowa partia utworów paleogeńskich. Jest to osuwisko skalno - zwietrzelinowe, insekwentne.

5.2. Warunki hydrogeologiczne [2]

Wody powierzchniowe na omawianym terenie reprezentowane są przez okresowy potok bez nazwy, będący lewobrzeżnym dopływem potoku Kamionka. Na omawiany teren następuje napływ wód opadowych i roztopowych, spływających z wyższej partii zbocza tj. od strony południowej oraz z drogi gminnej. W obrębie osuwiska nie stwierdzono występowania podmokłości, młak lub wysięków wody gruntowej.

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 rumoszu i zwietrzeliny. Powodują one bardzo często nadmierne nawilgocenie gliniasto - rumoszowego gruntu i tym samym utratę jego spójności, i co za tym idzie – zsuwanie się mas ziemnych po zboczach i powstanie osuwisk i spływów powierzchniowych warstw gruntu.

W wykonanych wyrobiskach badawczych nie stwierdzono występowania wody gruntowej horyzontu czwartorzędowego i paleogeńskiego.

6. Geotechniczne warunki posadowienia

Ze względu na skomplikowane warunki gruntowo wodne (teren osuwiskowy) przedmiotowe zamierzenie budowlane zakwalifikowano do **trzeciej kategorii geotechnicznej.**

7. Opis projektowanych rozwiązań

7.1. Rozwiązania drogowe

W ramach projektowanych rozwiązań drogowych, zakłada się odtworzenie istniejącej drogi gminnej nr 290926K na odcinku od km 0+147,40 do km 0+185,95 w miejscowości Kamionka Wielka. Odtworzenie drogi przewidziano na odcinku na którym ze względu na konstrukcje oporowe oraz ściągi stalowe przebiegające prostopadle do osi drogi gminnej, część drogi zostanie rozebrana.

Zaprojektowano odtworzenie drogi na odcinku o długości ok. 38,5m.

Początek opracowania przyjęto w km 0+147,40, a koniec w km 0+185,95.

Przebieg drogi w planie pokrywa się z istniejącym przebiegiem drogi gminnej. Trasa drogi składa się z odcinków prostych oraz łuków kołowych wpisujących się w istniejący przebieg. Szerokość jezdni jest stała na całej długości. Zaprojektowano szerokość pasa ruchu wynoszącą 3,0m.

Konstrukcja nawierzchni na odtwarzanym odcinku drogi gminnej	
Warstwy konstrukcyjne nawierzchni	**Grubość warstwy**
Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC 11S	4 cm
Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W	5 cm
Podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywem $C_{90/3}$	20 cm

Odwodnienie drogi gminnej odbywać się będzie poprzez:

- spadek podłużny niwelety,

- pochylenie poprzeczne jezdni wynoszące max. 4,0%.

Wody opadowe z jezdni spływają do istniejącego prefabrykowanego korytka betonowego zlokalizowanego po prawej stronie odbudowywanej drogi gminnej. Ze względu iż korytko to, na pewnej długości jest usytuowane bezpośrednio przy konstrukcji oporowej, przed wykonaniem elementów zabezpieczających teren osuwiskowy należy je rozebrać a następnie odbudować. Odtwarzane korytko należy posadowić na fundamencie żwirowym o grubości min. 15cm oraz podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości ok. 5cm. Na odcinku gdzie korytko betonowe przebiega na wysokości wjazdu do posesji prywatnej, korytko należy przykryć płytą betonową lub ocynkowaną kratą stalową.

Po obu stronach drogi gminnej należy odtworzyć pobocze drogowe o szerokości 0,75m z tłucznia stabilizowanego mechanicznie o grubości warstwy wynoszącej 10cm po zagęszczeniu.

Przewiduje się rozbiórkę istniejącej nawierzchni z możliwością wykorzystania materiału z rozbiórki w konstrukcji nawierzchni jezdni i poboczy. Zastosowanie materiałów z rozbiórki - za zgodą Inżyniera. Warunkiem jest przedłożenie przez Wykonawcę robót odpowiednich badań i receptur.

Po wykonaniu robót nawierzchniowych zakłada się odtworzenie bariery drogowej ochronnej. Barierę drogową – barieroporęcz (BSP-160 - H1W1), należy zamontować na konstrukcji oporowej KO_1 (konstrukcja lewostronna). Barieroporęcz należy przeowocować do konstrukcji oporowej za pomocą kotew wklejanych.

7.2. Rozwiązania konstrukcyjne zabezpieczenia osuwiska w ciągu drogi gminnej

W miejscu występowania ruchów geodynamicznych, zaprojektowano dwa rzędy ażurowych konstrukcji oporowych w postaci palisad z mikropali wierconych zbrojonych centrycznie kształtownikiem stalowym szerokostopowym, zwieńczonych oczepem żelbetowym.

Projektowane konstrukcje nie będą miały wpływu na otaczający teren, będą usytuowane pod powierzchnią terenu – pod poboczem gruntowym. Wykonanie tego typu konstrukcji zabezpieczy istniejącą drogę gminną na analizowanym odcinku przed negatywnym wpływem procesów osuwiskowych. Zaproponowane konstrukcje oporowe poprawią stabilność zbocza w ujęciu lokalnym (w rejonie drogi gminnej), niemniej nie gwarantują stabilizacji całego obszaru objętego procesami geodynamicznymi (stabilizacja całego osuwiska jest nieracjonalna pod względem ekonomicznym oraz technicznym).

Prace związane z wykonaniem konstrukcji oporowych należy poprzedzić wycinką konarów drzew oraz krzewów zlokalizowanych na rejonie projektowanej konstrukcji oporowej lewostronnej. obszarze aktywnym geodynamicznie. Przed przystąpieniem do realizacji Wykonawca powinien wykonać wszelkie niezbędne drogi technologiczne umożliwiające wjazd ciężkiego sprzętu do wykonania ażurowych konstrukcji oporowych oraz dostarczenia wszystkich niezbędnych materiałów na miejsce budowy.

Zaprojektowano dwa rodzaje konstrukcji oporowych:

- konstrukcja KO_1 - na odcinku od km ok. 0+148,27 do km ok. 0+185,67 – konstrukcja lewostronna z mikropali o długości ok. l=12,0m;

- konstrukcja KO_2 - na odcinku od km ok. 0+148,27 do km ok. 0+185,67 – konstrukcja prawostronna z mikropali o długości ok. l=6,0m usytuowanych kozłowo,
- ściąg stalowy łączący konstrukcję KO_1 i KO_2.

Prace związane z wykonaniem konstrukcji oporowych należy rozpocząć od wykonania konstrukcji oporowej KO_1.

Konstrukcja KO_1

Konstrukcję lewostronną KO_1 zaprojektowano z mikropali wierconych o średnicy ok. 250 mm w rozstawie co 0,80m i długości mikropali 12,0m. Kształtownik zbrojący mikropale przewidziano wykonać ze stali S355 (lub klasy wyższej). Zaprojektowano zbrojone centrycznie kształtownikami stalowymi typu HEB 120 (dopuszcza się możliwość zastosowania innego zbrojenia centrycznego o wytrzymałości na ścinanie, zginanie i rozciąganie nie gorszej niż przedmiotowych kształtownik HEB 120). Długość mikropali – 12m dobrano na podstawie dokumentacji geologiczno – inżynierskiej oraz na podstawie przeprowadzonej analizy stateczności zbocza, tak aby pewnie kotwiły się w stabilnej warstwie poniżej potencjalnych powierzchni poślizgu.

Wiercenie otworu dla wykonania mikropali można realizować w dowolnej technologii umożliwiającej wykonanie mikropali wg. założeń dokumentacji projektowej.

Z uwagi na fakt, iż mikropale będą zagłębione na kilka metrów w gruncie skalistym, Wykonawca powinien uwzględnić konieczność zastosowania technologii umożliwiającej drążenie otworu w gruntach skalistych (konieczność zastosowania młotka wgłębnego lub innej równoważnej technologii). Należy mieć ponadto na względzie sąsiedztwo zabudowy, tak więc przyjęta technologia wiercenia powinna w minimalnym stopniu oddziaływać na przedmiotowe budynki. W trakcie wiercenia skrajnych mikropali palisady konieczne jest odnotowanie profilu geologicznego.

Do wykonania trzonu mikropali należy zastosować zaczyn cementowy przygotowany na miejscu budowy, w odpowiednim mieszalniku o stosunku w/c= 0,5. Zaczyn należy sporządzić z cementu portlandzkiego typu CEM I 32,5 R lub CEM I 42,5 R. Zaczyn cementowy bezpośrednio po przygotowaniu powinien być pompowany do otworu mikropali. Projektowana wytrzymałość kamienia cementowego wynosi 30MPa.

Parametry podstawowe konstrukcji:

Konstrukcja KO_1:

- długość w planie – ok. 38,1 m;
- średnica mikropali – ok. 0,25 m;
- długość mikropali – ok. 12 m;
- kształtownik zbrojący – HEB 120 o długości l=12m.

Lokalizację konstrukcji oporowych pokazano w sposób szczegółowy w części rysunkowej.

W przypadku zastosowania materiałów innych niż opisane powyżej należy uzyskać zgodę Projektanta.

Konstrukcja KO_2

Konstrukcję prawostronna KO_2 zaprojektowano z mikropali wierconych o średnicy ok. 250 mm w rozstawie co 0,80m i długości mikropali 6,0m – mikropale w układzie kozłowym.

Kształtownik zbrojący mikropale przewidziano wykonać ze stali S355 (lub klasy wyższej). Zaprojektowano zbrojone centrycznie kształtownikami stalowymi typu HEB 120 (dopuszcza się możliwość zastosowania innego zbrojenia centrycznego o wytrzymałości na ścinanie, zginanie i rozciąganie nie gorszej niż przedmiotowych kształtownik HEB 120). Długość mikropali – 6m dobrano na podstawie dokumentacji geologiczno – inżynierskiej oraz na podstawie przeprowadzonej analizy stateczności zbocza.

Wiercenie otworu dla wykonania mikropali można realizować w dowolnej technologii umożliwiającej wykonanie mikropali wg. założeń dokumentacji projektowej.

Z uwagi na fakt, iż mikropale będą zagłębione w gruncie skalistym, Wykonawca powinien uwzględnić konieczność zastosowania technologii umożliwiającej drążenie otworu w gruntach skalistych (konieczność zastosowania młotka wgłębnego lub innej równoważnej technologii). Należy mieć ponadto na względzie sąsiedztwo zabudowy, tak więc przyjęta technologia wiercenia powinna w minimalnym stopniu oddziaływać na przedmiotowe budynki. W trakcie wiercenia skrajnych mikropali palisady konieczne jest odnotowanie profilu geologicznego.

Do wykonania trzonu mikropali należy zastosować zaczyn cementowy przygotowany na miejscu budowy, w odpowiednim mieszalniku o stosunku w/c= 0,5. Zaczyn należy sporządzić z cementu portlandzkiego typu CEM I 32,5 R lub CEM I 42,5 R. Zaczyn cementowy bezpośrednio po przygotowaniu powinien być pompowany do otworu mikropali. Projektowana wytrzymałość kamienia cementowego wynosi 30MPa.

Parametry podstawowe konstrukcji:

Konstrukcja KO_2:

- długość w planie – ok. 36,8 m;
- średnica mikropali – ok. 0,25 m;
- długość mikropali – ok. 6 m;
- wychylenie – 6°;
- kształtownik zbrojący – HEB 100 o długości l=6m.

Lokalizację konstrukcji oporowych pokazano w sposób szczegółowy w części rysunkowej.

W przypadku zastosowania materiałów innych niż opisane powyżej należy uzyskać zgodę Projektanta.

Ściąg stalowy łączący konstrukcję KO_1 i KO_2

W celu zwiększenia sztywności konstrukcji na siły poziome zaprojektowano połączenie ażurowych konstrukcji oporowych zlokalizowanych po przeciwległych stronach drogi gminnej ściągami stalowymi. W miejscu przebiegu ściągów drogę gminną należy rozebrać.

Konstrukcję ściągu stanowi cięgno stalowe o min. wytrzymałości obliczeniowej na rozciąganie Ptd=250kN (np. pręt SAS o podwyższonej wytrzymałości o średnicy 43mm). Przewidziano rozstaw poziomy ściągów na długości konstrukcji co ok. 3,2 m.

Ściąg stalowy musi posiadać trwałe zabezpieczenie antykorozyjne.

Pręt stalowy umieszczany jest w pojedynczej karbowanej rurze wykonanej z tworzywa (PCV lub HDPE).

Ściągi stalowe należy zakończyć systemowymi nakładkami (zgodnie z przedstawionymi schematami rysunkowymi) umożliwiającymi przeniesienie siły osiowej na oczep żelbetowy.

Parametry podstawowe konstrukcji:

Ściąg stalowy

- długość pojedynczego ściągu – ok. 5,0 m;
- rozstaw ściągów w planie – ok. 3,2 m.

Lokalizację konstrukcji oporowych pokazano w sposób szczegółowy w części rysunkowej.

W przypadku zastosowania materiałów innych niż opisane powyżej należy uzyskać zgodę Projektanta.

Oczep żelbetowy

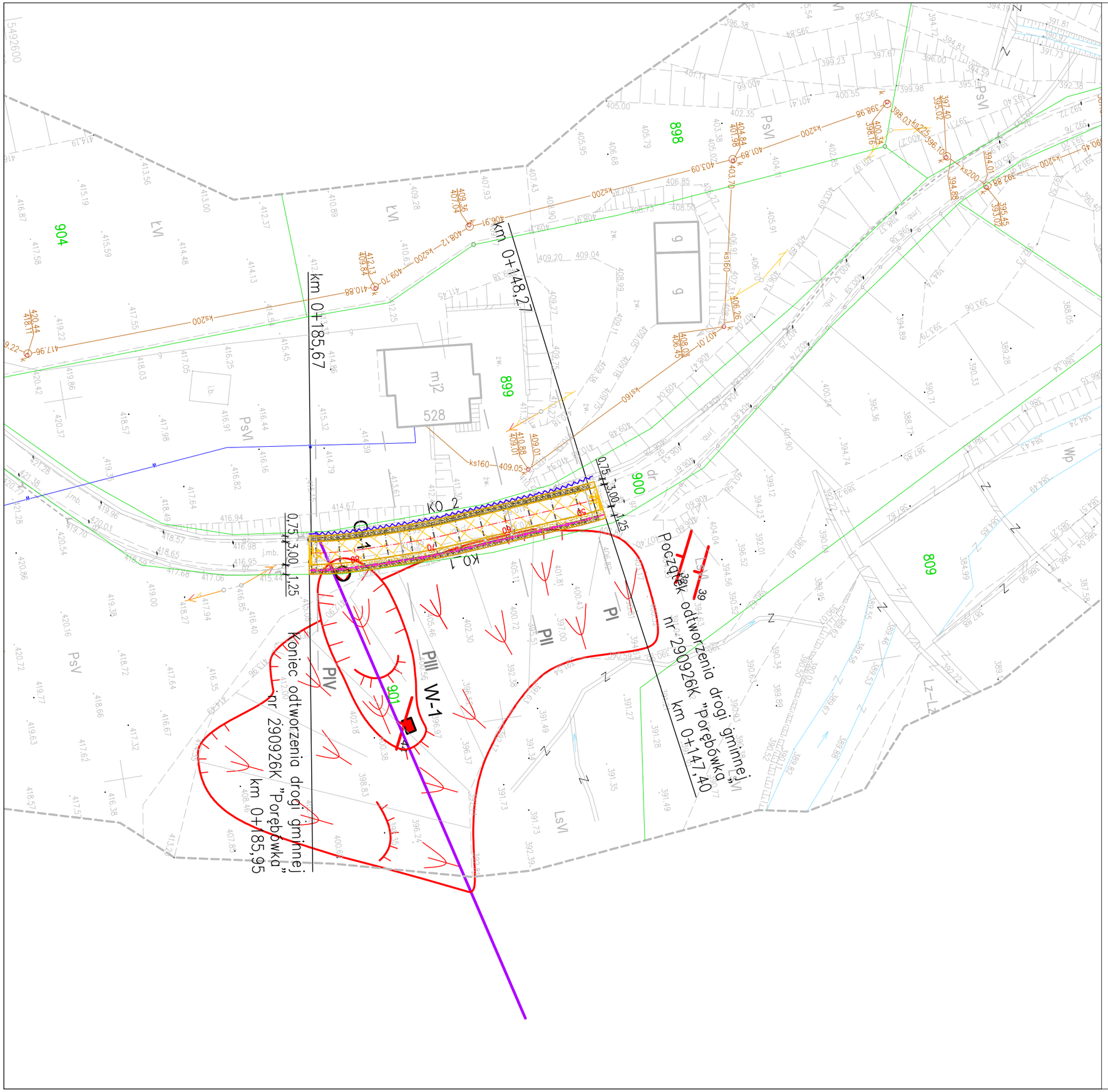
Jako zwieńczenie ażurowych konstrukcji oporowych z mikropali wierconych zaprojektowano oczep żelbetowy, którego zadaniem będzie zwiększenie efektywności palisady poprzez jej uciąglenie. Wykonanie oczepu należy poprzedzić wykonaniem na podłożu rodzimym min 10cm warstwy technologicznej z betonu niekonstrukcyjnego. Oczep należy wykonać w deskowaniu umożliwiającym nadanie mu kształtu określonego w projekcie. Do wykonania oczepu należy użyć betonu klasy C30/37 oraz prętów zbrojeniowych wykonanych ze stali AIIIN. W oczepie należy wykonać co około 15m dylatacje. Stykającą się z gruntem powierzchnię oczepu należy zaizolować poprzez pomalowanie roztworem asfaltowym na zimno.

Wszelkie roboty związane z wykonywaniem robót geotechnicznych powinny być wykonywane w okresach suchych.

8. Obliczenia

Wyciąg z obliczeń został załączony do Projektu Architektoniczno – Budowlanego.

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA



LEGENDA:

Część projektowa

- Zakres odtworzenia drogi gminnej 290926K "Porębówka"
- Zakres odtworzenia pobocza gruntowego
- Zakres odtowrzenia bariere drogowej
- Konstrukcja oporowa z mikropali wierconych zwieńczona oczepem żelbetowym
- Ściąg stalowy
- Odtworzenie odwodnienia powierzchniowego za pomocą korytka betonowego

Część geologiczna

- O-1 Nr i lokalizacja otworu badawczego
- W-1 Nr i lokalizacja wykopu badawczego
- Granica osuwiska
- Osuwisko aktywne
- Osuwisko okresowo–aktywne

Inwestycja:

Wykonanie dokumentacji projektowo-budowlanej w ramach zadania pn. Stabilizacja osuwiska w m. Kamionka Wielka w celu zabezpieczenia drogi gminnej nr 290926K "Porębówka" w Kamionce Wielkiej w km drogi 0+165-0+185

Zamawiający:

GMINA KAMIONKA WIELKA
Kamionka Wielka 5
33-334 Kamionka Wielka

Jednostka projektowa:

GC PROJEKT RZESZÓW

GC PROJEKT SP Z.O.O.
ul. Budziwojska 79,
35-317 Rzeszów
tel.: 17 230 20 23
e-mail: biuro@gcprojekt.pl

Etap:

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa opracowania:

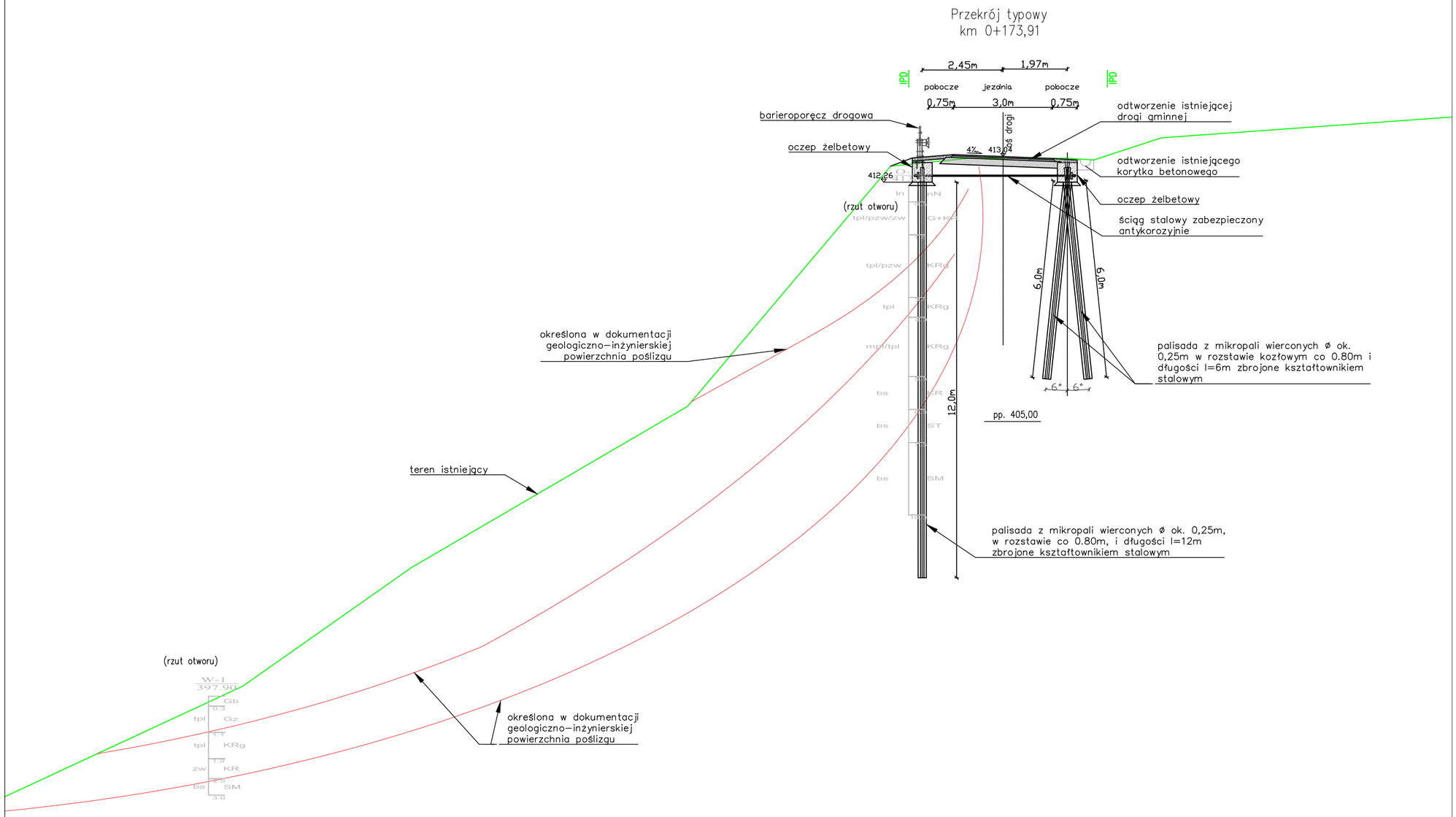
Stabilizacja osuwiska w m. Kamionka Wielka w celu zabezpieczenia drogi gminnej nr 290926K "Porębówka" w Kamionce Wielkiej w km drogi 0+165-0+185

Tytuł rysunku:

PLAN SYTUACYJNY

Funkcja:	*Specjalność:*	*Imię i nazwisko Nr uprawnień*	*Podpis:*
Projektant:	konstrukcyjna mostowa	mgr inż. Andrzej Kopecki PDK/0018/PWOK/17 PDK/0260/POOM/12	
Projektant:	drogowa	mgr inż. Artur Gałus PDK/0059/PWOD/16	
Projektant:	konstrukcyjna mostowa	mgr inż. Grzegorz Szczerba PDK/0078/POOK/22 PDK/0033/PWOM/20	
Opracowujący:	-	mgr inż. Monika Lorenc-Kowal	
Opracowujący:	-	mgr inż. Marta Motak	
Opracowujący:	-	mgr inż. Maciej Nowaczyk	
Opracowujący:	-	inż. Krzysztof Pyrek	
Opracowujący:	-	Mateusz Czudec	
Sprawdzający:	konstrukcyjna drogowa	mgr inż. Marcin Gruca PDK/0235/PWOK/11 PDK/0022/POOD/13	

Nr archiwalny:	*Data opracowania:*	*Skala:*	*Nr rysunku:*
2237	grudzień 2022r.	**1:500**	**1**



Inwestycja:

Wykonanie dokumentacji projektowo-budowlanej w ramach zadania pn. Stabilizacja osuwiska w m. Kamionka Wielka w celu zabezpieczenia drogi gminnej nr 290926K "Porębówka" w Kamionce Wielkiej w km drogi 0+165-0+185

Zamawiający:

GMINA KAMIONKA WIELKA
Kamionka Wielka 5
33-334 Kamionka Wielka

Jednostka projektowa:

GC PROJEKT SP Z.O.O.
ul. Budziwojska 79,
35-317 Rzeszów
tel.: 17 230 20 23
e-mail: biuro@gcprojekt.pl

Etap:

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa opracowania:

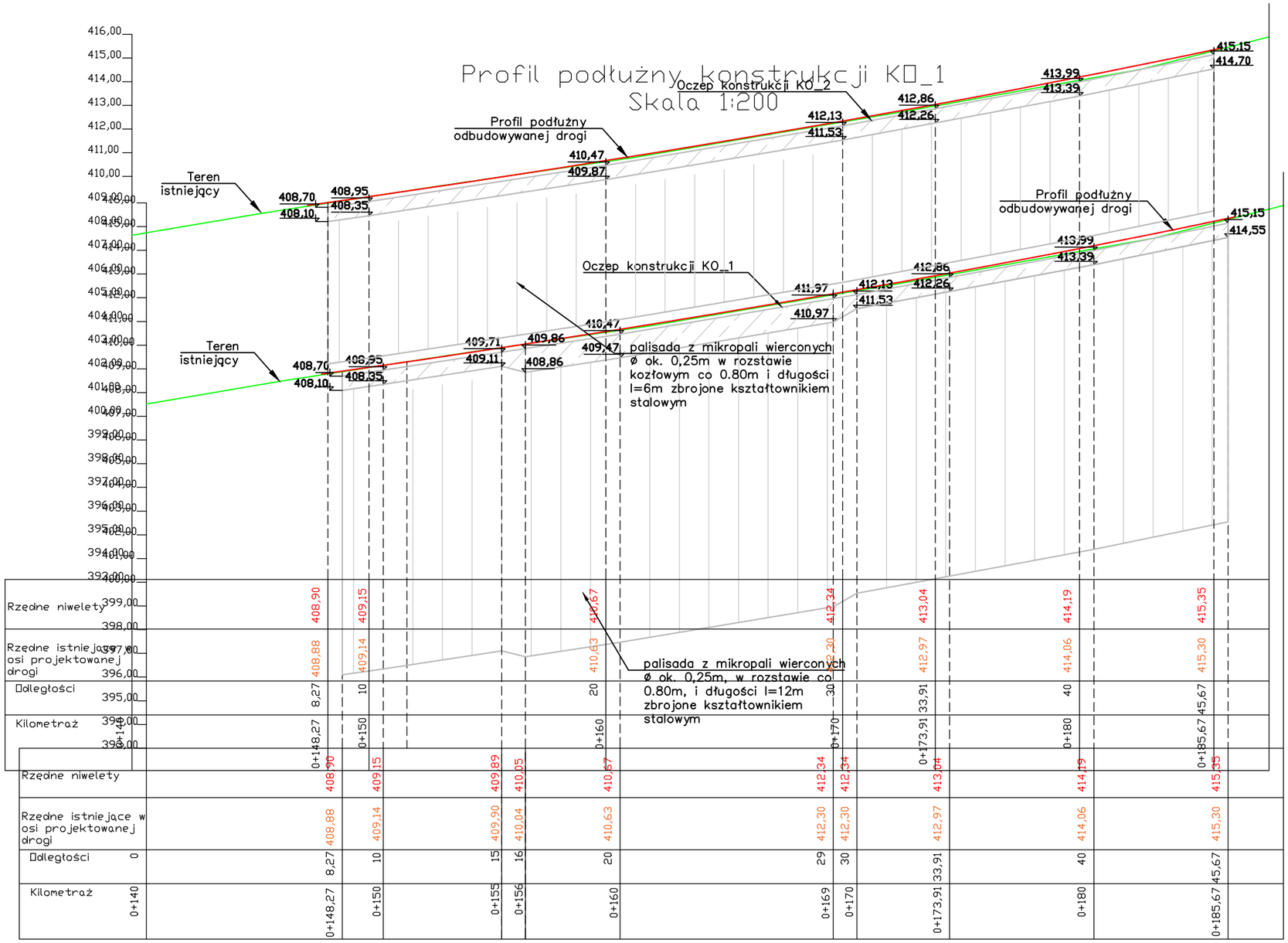
Stabilizacja osuwiska w m. Kamionka Wielka w celu zabezpieczenia drogi gminnej nr 290926K "Porębówka" w Kamionce Wielkiej w km drogi 0+165-0+185

Tytuł rysunku:

PRZEKRÓJ TYPOWY

Funkcja:	*Specjalność:*	*Imię i nazwisko Nr uprawnień*	*Podpis:*
Projektant:	konstrukcyjna mostowa	mgr inż. Andrzej Kopecki PDK/0018/PWOK/17 PDK/0260/POOM/12	
Projektant:	drogowa	mgr inż. Artur Gałus PDK/0059/PWOD/16	
Projektant:	konstrukcyjna mostowa	mgr inż. Grzegorz Szczerba PDK/0078/POOK/22 PDK/0033/PWOM/20	
Opracowujący:	-	mgr inż. Monika Lorenc-Kowal	
Opracowujący:	-	mgr inż. Marta Motak	
Opracowujący:	-	mgr inż. Maciej Nowaczyk	
Opracowujący:	-	inż. Krzysztof Pyrek	
Opracowujący:	-	Mateusz Czudec	
Sprawdzający:	konstrukcyjna drogowa	mgr inż. Marcin Gruca PDK/0235/PWOK/11 PDK/0022/POOD/13	

Nr archiwalny:	*Data opracowania:*	*Skala:*	*Nr rysunku:*
2237	*grudzień 2022r.*	**1:100**	**2**



Inwestycja:

Wykonanie dokumentacji projektowo-budowlanej w ramach zadania pn. Stabilizacja osuwiska w m. Kamionka Wielka w celu zabezpieczenia drogi gminnej nr 290926K "Porębówka" w Kamionce Wielkiej w km drogi 0+165-0+185

Zamawiający:

GMINA KAMIONKA WIELKA
Kamionka Wielka 5
33-334 Kamionka Wielka

Jednostka projektowa:

GC PROJEKT SP Z.O.O.
ul. Budziwojska 79,
35-317 Rzeszów
tel.: 17 230 20 23
e-mail: biuro@gcprojekt.pl

Etap:

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa opracowania:

Stabilizacja osuwiska w m. Kamionka Wielka w celu zabezpieczenia drogi gminnej nr 290926K "Porębówka" w Kamionce Wielkiej w km drogi 0+165-0+185

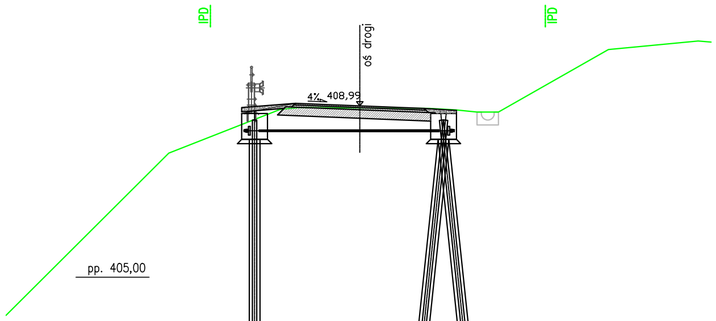
Tytuł rysunku:

PROFIL PODŁUŻNY KONSTRUKCJI OPOROWEJ KO-1

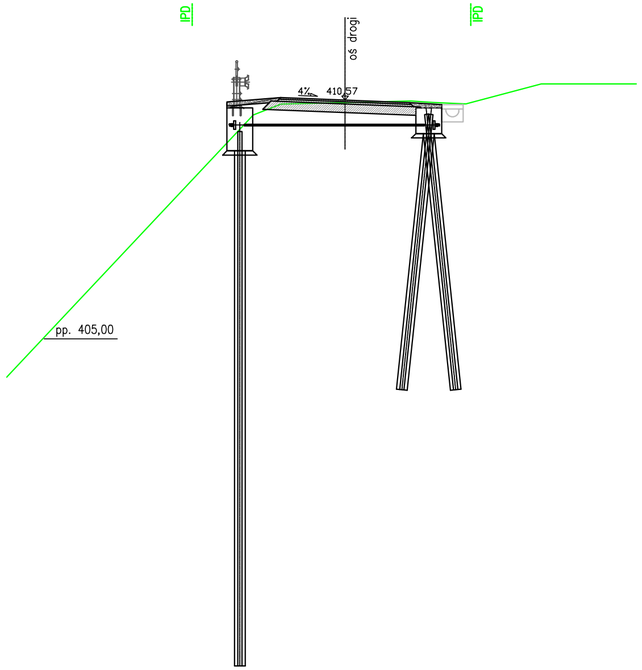
Funkcja:	*Specjalność:*	*Imię i nazwisko Nr uprawnień*	*Podpis:*
Projektant:	konstrukcyjna mostowa	mgr inż. Andrzej Kopecki PDK/0018/PWOK/17 PDK/0260/POOM/12	
Projektant:	drogowa	mgr inż. Artur Gałus PDK/0059/PWOD/16	
Projektant:	konstrukcyjna mostowa	mgr inż. Grzegorz Szczerba PDK/0078/POOK/22 PDK/0033/PWOM/20	
Opracowujący:	-	mgr inż. Monika Lorenc-Kowal	
Opracowujący:	-	mgr inż. Marta Motak	
Opracowujący:	-	mgr inż. Maciej Nowaczyk	
Opracowujący:	-	inż. Krzysztof Pyrek	
Opracowujący:	-	Mateusz Czudec	
Sprawdzający:	konstrukcyjna drogowa	mgr inż. Marcin Gruca PDK/0235/PWOK/11 PDK/0022/POOD/13	

Nr archiwalny:	*Data opracowania:*	*Skala:*	*Nr rysunku:*
2237	*grudzień 2022r.*	**1:200**	**3.1**

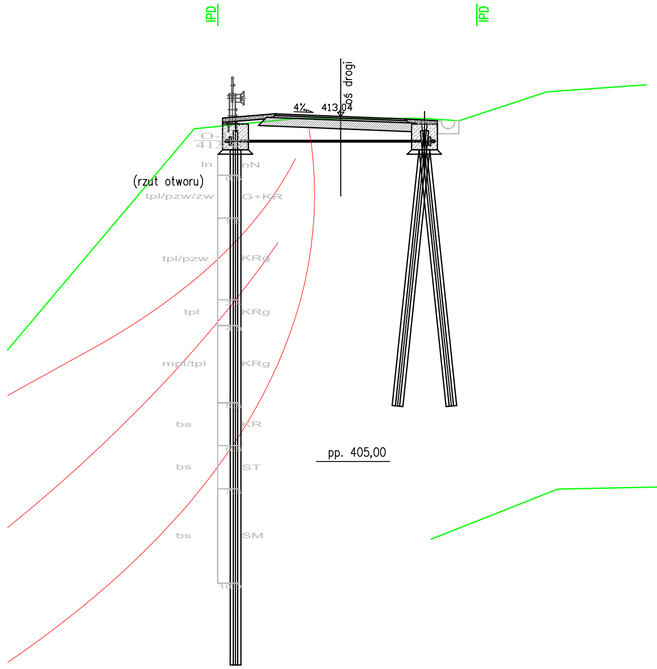
Przekrój I
km 0+148,89



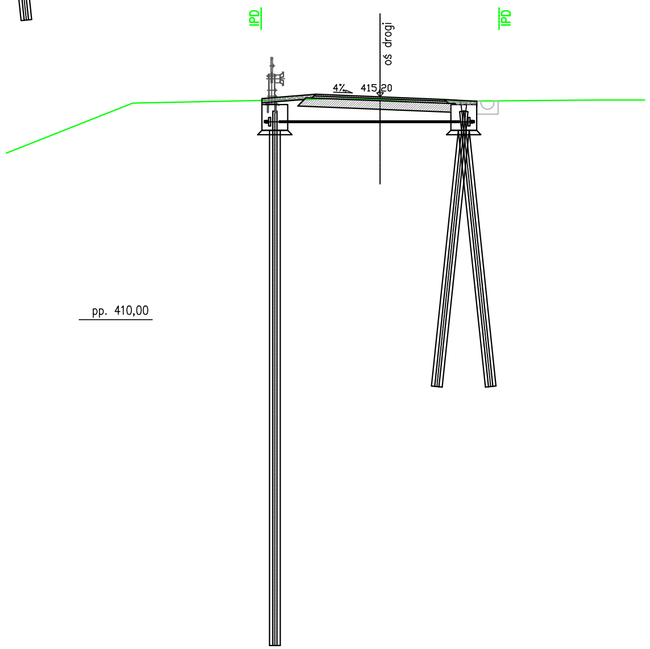
Przekrój II
km 0+159,37



Przekrój III
km 0+173,91



Przekrój IV
km 0+184,95



Inwestycja:

Wykonanie dokumentacji projektowo-budowlanej w ramach zadania pn. Stabilizacja osuwiska w m. Kamionka Wielka w celu zabezpieczenia drogi gminnej nr 290926K "Porębówka" w Kamionce Wielkiej w km drogi 0+165-0+185

Zamawiający:

GMINA KAMIONKA WIELKA
Kamionka Wielka 5
33-334 Kamionka Wielka

Jednostka projektowa:

PROJEKT RZESZÓW

GC PROJEKT SP Z.O.O.
ul. Budziwojska 79,
35-317 Rzeszów
tel.: 17 230 20 23
e-mail: biuro@gcprojekt.pl

Etap:

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa opracowania:

Stabilizacja osuwiska w m. Kamionka Wielka w celu zabezpieczenia drogi gminnej nr 290926K "Porębówka" w Kamionce Wielkiej w km drogi 0+165-0+185

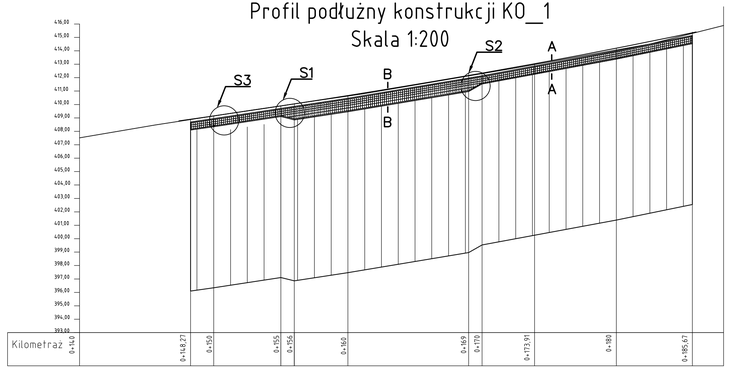
Tytuł rysunku:

PRZEKROJE POPRZECZNE

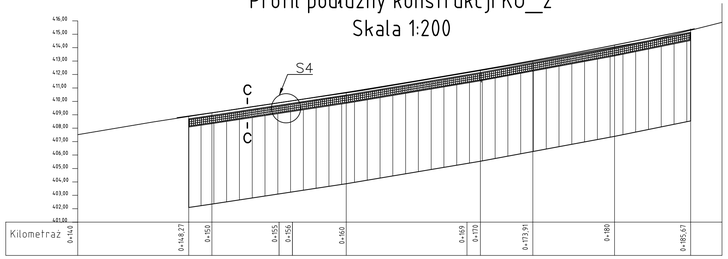
Funkcja:	*Specjalność:*	*Imię i nazwisko* *Nr uprawnień*	*Podpis:*
Projektant:	konstrukcyjna mostowa	mgr inż. Andrzej Kopecki PDK/0018/PWOK/17 PDK/0260/POOM/12	
Projektant:	drogowa	mgr inż. Artur Gałus PDK/0059/PWOD/16	
Projektant:	konstrukcyjna mostowa	mgr inż. Grzegorz Szczerba PDK/0078/POOK/22 PDK/0033/PWOM/20	
Opracowujący:	-	mgr inż. Monika Lorenc-Kowal	
Opracowujący:	-	mgr inż. Marta Motak	
Opracowujący:	-	mgr inż. Maciej Nowaczyk	
Opracowujący:	-	inż. Krzysztof Pyrek	
Opracowujący:	-	Mateusz Czudec	
Sprawdzający:	konstrukcyjna drogowa	mgr inż. Marcin Gruca PDK/0235/PWOK/11 PDK/0022/POOD/13	

Nr archiwalny:	*Data opracowania:*	*Skala:*	*Nr rysunku:*
2237	*grudzień 2022r.*	**1:200**	**4**

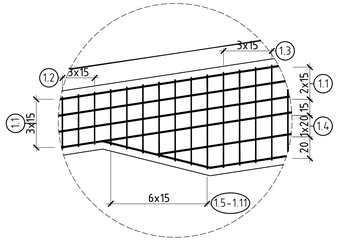
Profil podłużny konstrukcji KO_1
Skala 1:200



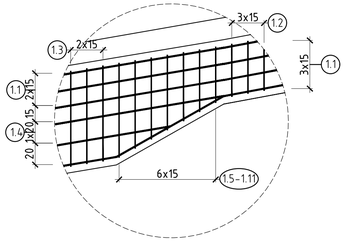
Profil podłużny konstrukcji KO_2
Skala 1:200



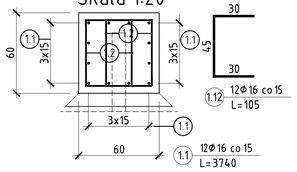
Szczegół 1
Skala 1:25



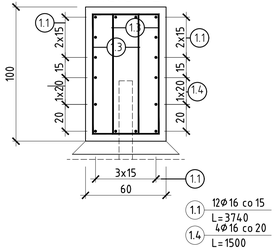
Szczegół 2
Skala 1:25



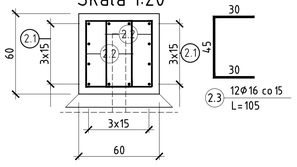
Przekrój A-A
km0+148,27-155
km0+170-185,67
Skala 1:20

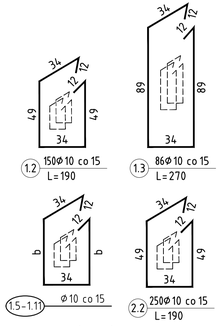


Przekrój B-B
km0+155-0+170
Skala 1:20



Przekrój C-C
Skala 1:20





Pręty 1.5-1.11		
	b	L
1.5	52	196
1.6	58	208
1.7	64	220
1.8	70	232
1.9	76	244
1.10	82	256
1.11	88	268

1. DŁUGOŚCI PRĘTÓW PODANO W ICH OSIACH
2. PROMIENIE GIĘCIA ZGODNIE Z PN-EN 1992-1-1 (TAB. 8.1N); CHYBA ŻE NA RYSUNKU POKAZANO INACZEJ
3. PRĘTY DŁUŻSZE NIŻ DŁUGOŚCI HANDLOWE ŁĄCZYĆ NA ZAKŁAD ZGODNIE Z PN-EN 1992-1-1 (P. 8.7).
4. MINIMALNA OTULINA PRĘTÓW: 5 cm.
5. W MIEJSCACH KOLIZJI ZBROJENIA Z KSZTAŁTOWNIKIEM ZBROJĄCYM STRZEMIONA ROZSUNĄĆ
6. DYLATACJE POZORNE (NACIĘCIA W BETONIE) CO 15M

	NR PRĘTA	ŚREDNICA	DŁUGOŚĆ PRĘTA	LICZBA PRĘTÓW	DŁUGOŚĆ [m] BSt500SP	
		[mm]	[cm]	[szt.]	10	16
OCZEP KO_1	1.1	16	3740	12		448,80
	1.2	10	190	150	285,00	-
	1.3	10	270	86	232,20	-
	1.4	16	1500	4	-	60,00
	1.5	10	196	2	3,92	-
	1.6	10	208	2	4,16	-
	1.7	10	220	2	4,40	-
	1.8	10	232	2	4,64	-
	1.9	10	244	2	4,88	-
	1.10	10	256	2	5,12	-
	1.11	10	268	2	5,36	-
	1.12	16	105	12	-	12,60
OCZEP KO_2	2.1	16	3740	12	-	448,80
	2.2	10	190	249	473,73	-
	2.3	16	105	12	-	12,60
RAZEM					1023,41	982,80
MASA [kg/m]					0,62	1,58
MASA CAŁKOWITA [kg]					631	1550
RAZEM [kg]					2181	

Inwestycja:
Wykonanie dokumentacji projektowo-budowlanej w ramach zadania pn. Stabilizacja osuwiska w m. Kamionka Wielka w celu zabezpieczenia drogi gminnej nr 290926K "Porębówka" w Kamionce Wielkiej w km drogi 0+165-0+185

Zamawiający:
GMINA KAMIONKA WIELKA
Kamionka Wielka 5
33-334 Kamionka Wielka

Jednostka projektowa:
PROJEKT
GC PROJEKT SP Z.O.O.
ul. Budziwojska 79,
35-317 Rzeszów
tel.: 17 230 20 23
e-mail: biuro@gcprojekt.pl

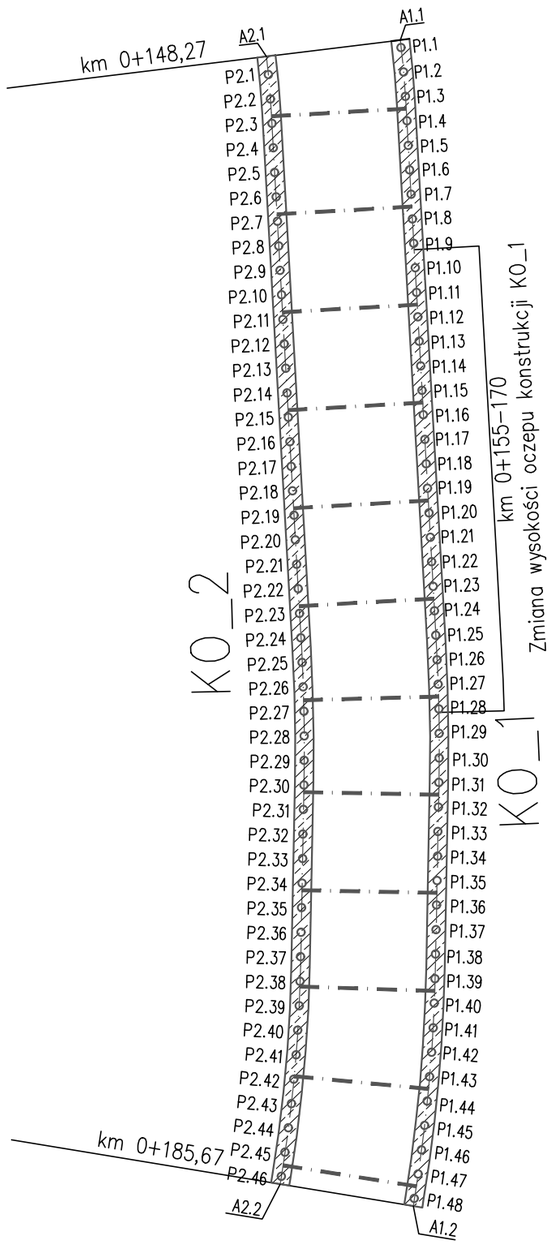
Etap:
PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa opracowania:
Stabilizacja osuwiska w m. Kamionka Wielka w celu zabezpieczenia drogi gminnej nr 290926K "Porębówka" w Kamionce Wielkiej w km drogi 0+165-0+185

Tytuł rysunku:
SCHEMAT ZBROJENIA OCZEPÓW

Funkcja:	Specjalność:	Imię i nazwisko / Nr uprawnień	Podpis:
Projektant:	konstrukcyjna mostowa	mgr inż. Andrzej Kopecki PDK0018/PWOK/11 PDK0026/POOM/12	
Projektant:	drogowa	mgr inż. Artur Gałus PDK0035/PWOD/14	
Projektant:	konstrukcyjna mostowa	mgr inż. Grzegorz Szczerba PDK0027/POOK/22 PDK0033/PWOM/20	
Opracowujący:	-	mgr inż. Monika Loreno-Kowal	
Opracowujący:	-	mgr inż. Marta Motak	Motak
Opracowujący:	-	mgr inż. Maciej Nowaczyk	
Opracowujący:	-	inż. Krzysztof Pyrek	Pyrek
Opracowujący:	-	Mateusz Czudec	
Sprawdzający:	konstrukcyjna drogowa	mgr inż. Marcin Gruca PDK0235/PWOK/11 PDK0022/POOD/13	

Nr archiwalny:	Data opracowania:	Skala:	Nr rysunku:
2237	grudzień 2022r.	1:25, 1:20 1:200	5



Konstrukcja K0_1		
	X	Y
A1.1	7485526.123	5492666.451
P1.1	7485526.157	5492666.203
P1.2	7485526.252	5492665.409
P1.3	7485526.328	5492664.612
P1.4	7485526.388	5492663.815
P1.5	7485526.447	5492663.017
P1.6	7485526.506	5492662.219
P1.7	7485526.565	5492661.421
P1.8	7485526.624	5492660.623
P1.9	7485526.683	5492659.826
P1.10	7485526.742	5492659.028
P1.11	7485526.801	5492658.23
P1.12	7485526.86	5492657.432
P1.13	7485526.919	5492656.634
P1.14	7485526.978	5492655.836
P1.15	7485527.037	5492655.039
P1.16	7485527.096	5492654.241
P1.17	7485527.154	5492653.443
P1.18	7485527.213	5492652.645
P1.19	7485527.272	5492651.847
P1.20	7485527.331	5492651.049
P1.21	7485527.39	5492650.252
P1.22	7485527.449	5492649.454
P1.23	7485527.508	5492648.656
P1.24	7485527.567	5492647.858
P1.25	7485527.626	5492647.06
P1.26	7485527.682	5492646.262
P1.27	7485527.728	5492645.464
P1.28	7485527.763	5492644.664
P1.29	7485527.789	5492643.865
P1.30	7485527.804	5492643.065
P1.31	7485527.808	5492642.265
P1.32	7485527.807	5492641.465
P1.33	7485527.806	5492640.665
P1.34	7485527.805	5492639.865
P1.35	7485527.803	5492639.065
P1.36	7485527.802	5492638.265
P1.37	7485527.801	5492637.465
P1.38	7485527.8	5492636.665
P1.39	7485527.797	5492635.865
P1.40	7485527.785	5492635.065
P1.41	7485527.76	5492634.266
P1.42	7485527.723	5492633.466
P1.43	7485527.674	5492632.668
P1.44	7485527.612	5492631.87
P1.45	7485527.539	5492631.074
P1.46	7485527.453	5492630.278
P1.47	7485527.355	5492629.484
P1.48	7485527.245	5492628.692
A1.2	7485527.208	5492628.445

Konstrukcja K0_2		
	X	Y
A2.1	7485521.766	5492665.840
P2.1	7485521.842	5492665.249
P2.2	7485521.925	5492664.453
P2.3	7485521.988	5492663.656
P2.4	7485522.047	5492662.858
P2.5	7485522.106	5492662.06
P2.6	7485522.165	5492661.262
P2.7	7485522.223	5492660.464
P2.8	7485522.282	5492659.667
P2.9	7485522.341	5492658.869
P2.10	7485522.4	5492658.071
P2.11	7485522.459	5492657.273
P2.12	7485522.518	5492656.475
P2.13	7485522.577	5492655.678
P2.14	7485522.636	5492654.88
P2.15	7485522.695	5492654.082
P2.16	7485522.754	5492653.284
P2.17	7485522.813	5492652.486
P2.18	7485522.872	5492651.688
P2.19	7485522.931	5492650.891
P2.20	7485522.99	5492650.093
P2.21	7485523.049	5492649.295
P2.22	7485523.108	5492648.497
P2.23	7485523.167	5492647.699
P2.24	7485523.226	5492646.901
P2.25	7485523.283	5492646.104
P2.26	7485523.33	5492645.305
P2.27	7485523.366	5492644.506
P2.28	7485523.391	5492643.706
P2.29	7485523.405	5492642.906
P2.30	7485523.408	5492642.106
P2.31	7485523.407	5492641.306
P2.32	7485523.406	5492640.506
P2.33	7485523.404	5492639.706
P2.34	7485523.403	5492638.906
P2.35	7485523.402	5492638.106
P2.36	7485523.401	5492637.306
P2.37	7485523.399	5492636.506
P2.38	7485523.395	5492635.706
P2.39	7485523.379	5492634.906
P2.40	7485523.35	5492634.107
P2.41	7485523.306	5492633.308
P2.42	7485523.25	5492632.51
P2.43	7485523.18	5492631.713
P2.44	7485523.097	5492630.918
P2.45	7485523.001	5492630.123
P2.46	7485522.891	5492629.331
A2.2	7485522.855	5492629.084

Uwagi:
Współrzędne podano w układzie 2000

Inwestycja:
Wykonanie dokumentacji projektowo-budowlanej w ramach zadania pn. Stabilizacja osuwiska w m. Kamionka Wielka w celu zabezpieczenia drogi gminnej nr 290926K "Porębówka" w Kamionce Wielkiej w km drogi 0+165-0+185

Zamawiający:
GMINA KAMIONKA WIELKA
Kamionka Wielka 5
33-334 Kamionka Wielka

Jednostka projektowa:
GC PROJEKT RZESZÓW
GC PROJEKT SP Z.O.O.
ul. Budziwojska 79,
35-317 Rzeszów
tel.: 17 230 20 23
e-mail: biuro@gcprojekt.pl

Etap:
PROJEKT WYKONAWCZY

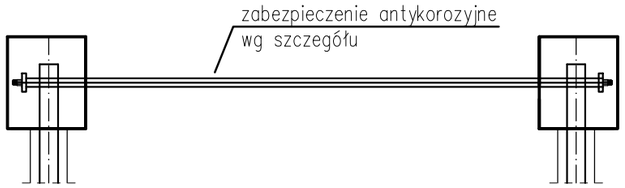
Nazwa opracowania:
Stabilizacja osuwiska w m. Kamionka Wielka w celu zabezpieczenia drogi gminnej nr 290926K "Porębówka" w Kamionce Wielkiej w km drogi 0+165-0+185

Tytuł rysunku:
SCHEMAT TYCZENIA KONSTRUKCJI

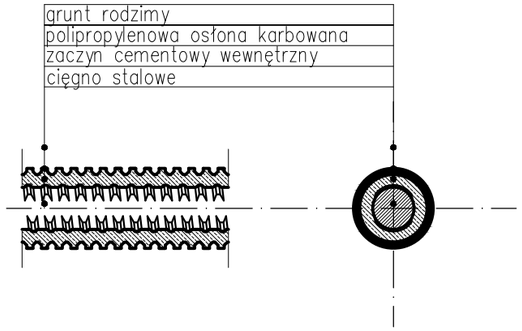
Funkcja:	*Specjalność:*	*Imię i nazwisko Nr uprawnień*	*Podpis:*
Projektant:	konstrukcyjna mostowa	mgr inż. Andrzej Kopecki PDK/0018/PWOK/17 PDK/0260/POOM/12	
Projektant:	drogowa	mgr inż. Artur Gałus PDK/0059/PWOD/16	
Projektant:	konstrukcyjna mostowa	mgr inż. Grzegorz Szczerba PDK/0078/POOK/22 PDK/0033/PWOM/20	
Opracowujący:	-	mgr inż. Monika Lorenc-Kowal	
Opracowujący:	-	mgr inż. Marta Motak	
Opracowujący:	-	mgr inż. Maciej Nowaczyk	
Opracowujący:	-	inż. Krzysztof Pyrek	
Opracowujący:	-	Mateusz Czudec	
Sprawdzający:	konstrukcyjna drogowa	mgr inż. Marcin Gruca PDK/0235/PWOK/11 PDK/0022/POOD/13	

Nr archiwalny:	*Data opracowania:*	*Skala:*	*Nr rysunku:*
2237	*grudzień 2022r.*	**1:200**	**6**

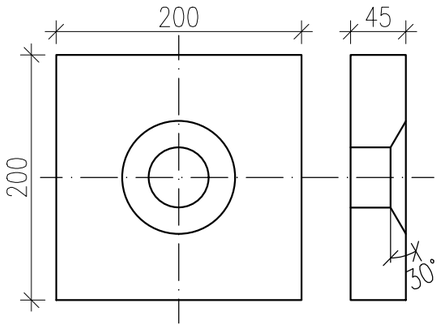
SCHEMAT IDEOWY ŚCIĄGU STALOWEGO



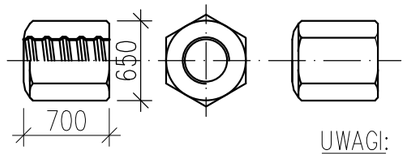
SZCZEGÓŁOWY PRZEKRÓJ POPRZECZNY I PODŁUŻNY ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNEGO ŚCIĄGU STALOWEGO
SKALA 1:5



SCHEMAT SYSTEMOWEJ PŁYTKI OPOROWEJ
SKALA 1:5



SCHEMAT SYSTEMOWEJ NAKRĘTKI
SKALA 1:2



UWAGI:

Zestawienie elementów koniecznych do wykonania kotwy trwałej z pełnym zabezpieczenie antykorozyjnym			
Rodzaj elementu	Liczba sztuk	Długość elementu (średnia) [m]	Łączna długość [m]
Cięgna stalowe z zabezpieczeniem antykorozyjnym o długości ok 4,9m o wytrzymałości projektowej na rozciąganie nie mniejszej niż 250kN (np: pręt systemowy typu SAS o podwyższonej wytrzymałości)	12	5,0	60,0
Zestawienie elementów dodatkowych wchodzących w skład systemowego ściągu stalowego			
syst. płytki oporowe 200x200x45	24	–	–
systemowe nakrętki	24	–	–

Inwestycja:
Wykonanie dokumentacji projektowo-budowlanej w ramach zadania pn. Stabilizacja osuwiska w m. Kamionka Wielka w celu zabezpieczenia drogi gminnej nr 290926K "Porębówka" w Kamionce Wielkiej w km drogi 0+165-0+185

Zamawiający:
GMINA KAMIONKA WIELKA
Kamionka Wielka 5
33-334 Kamionka Wielka

Jednostka projektowa:
GC PROJEKT RZESZÓW
GC PROJEKT SP Z.O.O.
ul. Budziwojska 79,
35-317 Rzeszów
tel.: 17 230 20 23
e-mail: biuro@gcprojekt.pl

Etap:
PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa opracowania:
Stabilizacja osuwiska w m. Kamionka Wielka w celu zabezpieczenia drogi gminnej nr 290926K "Porębówka" w Kamionce Wielkiej w km drogi 0+165-0+185

Tytuł rysunku:
SCZEGÓŁY KONSTRUKCYJNE

Funkcja:	*Specjalność:*	*Imię i nazwisko Nr uprawnień*	*Podpis:*
Projektant:	konstrukcyjna mostowa	mgr inż. Andrzej Kopecki PDK/0018/PWOK/17 PDK/0260/POOM/12	
Projektant:	drogowa	mgr inż. Artur Gałus PDK/0059/PWOD/16	
Projektant:	konstrukcyjna mostowa	mgr inż. Grzegorz Szczerba PDK/0078/POOK/22 PDK/0033/PWOM/20	
Opracowujący:	-	mgr inż. Monika Lorenc-Kowal	
Opracowujący:	-	mgr inż. Marta Motak	
Opracowujący:	-	mgr inż. Maciej Nowaczyk	
Opracowujący:	-	inż. Krzysztof Pyrek	
Opracowujący:	-	Mateusz Czudec	
Sprawdzający:	konstrukcyjna drogowa	mgr inż. Marcin Gruca PDK/0235/PWOK/11 PDK/0022/POOD/13	

Nr archiwalny:	*Data opracowania:*	*Skala:*	*Nr rysunku:*
2237	grudzień 2022r.	1:2, 1:5	7