EGZEMPLARZ NR 1

FKprojekt

Biuro Usług Inżynierskich

Projekt Koncepcyjny

Nazwa obiektu:	**Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami**	
Adres obiektu:	**Jednostka ewidencyjna Sułkowice, obręb Sułkowice, Biertowice, Rudnik**	
Inwestor:	**Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków**	
Projektował: branża drogowa	**mgr inż. Krzysztof Faron** uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej **nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03**	
Data opracowania:	**Listopad 2020**	

FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich
Krzysztof Faron

Łącko 870
33-390 Łącko
NIP: 734-130-86-88

tel./fax. 18-444-6134
tel. kom. 606194138
fkprojekt@fkprojekt.com

I. OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE INWESTYCJI

1.1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem zadania jest opracowanie dokumentacji dotyczącej wielowariantowej koncepcji dla zadania: *Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami*. Lokalizację inwestycji pokazano na rys. nr 01 - orientacja.

1.2. Lokalizacja

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w powiecie myślenickim w gminie Sułkowice, obręb: Sułkowice, Biertowice, Rudnik. Lokalizację inwestycji pokazano na rysunku *orientacja.*

1.3. Inwestor:

Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

1.4. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta pomiędzy Zarządem Dróg Wojewódzkich W Krakowie, ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków, a Firmą FK PROJEKT Biuro Usług Inżynierskich Krzysztof Faron, 33-390 Łącko 870
- Pomiary inwentaryzacyjne wykonane w terenie;
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500;
- Obowiązujące normy i przepisy oraz literatura techniczna

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1. Istniejące zagospodarowanie terenu

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w ciągu drogi wojewódzkiej nr 955 i 956. Obie drogi są drogami klasy G. Natężenie ruchu w obecnym roku obliczone na podstawie Generalnego Pomiaru Ruchu z 2015 r. wynosi:

- na DW 956 na odcinku Biertowice - Sułkowice 11192 poj./dobę w tym 468 samochodów ciężarowych i autobusów
- na DW 956 na odcinku Sułkowice – Palcza 4938 poj./dobę w tym 236 samochodów ciężarowych i autobusów
- na DW 955 na odcinku Sułkowice – Jawornik 6196 poj./dobę w tym 210 samochodów ciężarowych i autobusów.

Istniejąca jezdnia drogi wojewódzkiej nr 955 jest szerokości 6,5 m. Istniejąca jezdnia drogi wojewódzkiej nr 956 odc. 020 jest szerokości 6,5 – 7,5 m, odc. 030 szerokości 7,5 – 7,8 m. odc. 040 szerokości 6,8 m. Na odc. 020 z obu stron jezdni zlokalizowane jest pobocze, natomiast na odc. 030 oraz 040 jezdnia co najmniej z jednej strony ograniczona jest chodnikiem z kostki betonowej. W km 0+045 odc. 030 zlokalizowany jest obiekt mostowy. DW 956 krzyżuje się z drogą powiatową nr 1937K.

Zgodnie z informacjami z SOPO, skrzyżowanie DW 956 i DW 955 znajduje się częściowo na terenach osuwiskowych oraz terenach zagrożonych ruchami masowymi.

Istniejący most to obiekt czteroprzęsłowy. Ustrój nośny stanowi 6 dźwigarów stalowych IPE 500. Elementy o długości 15m zostały uciąglone w efekcie tworząc schemat statyczny belki ciągłej czteroprzęsłowej. Belki połączone są poprzecznicami podporowymi oraz przęsłowimy (po dwie na każde przęsło) w formie ceowników C220, co umożliwia współpracę dźwigarów. Konstrukcję pomostu stanowi płyta żelbetowa zespolona z dźwigarami głównymi. Belki główne poprzecznie umieszczone są w rozstawie 1,40m. Rozpiętość teoretyczna przęseł wynosi 9,08+9,03+9,07+9,09=36,27m. Przęsła oparte są na filarach i przyczółkach za pomocą blach stalowych. Podpory skrajne mostu stanowią żelbetowe przyczółki. Podpory pośrednie stanowią filary żelbetowe.

Obiekt przeprowadza nad przeszkodą drogę wojewódzką nr 956 o szerokości jezdni ~7,00m. Na obiekcie występują obustronne chodniki o szerokości użytkowej ~1,20m ograniczone po zewnętrznych stronach balustradami aluminiowymi z pochwytami stalowymi, natomiast od strony jezdni kątownikiem stalowym L120x80. Na jezdni i chodnikach występuje nawierzchnia bitumiczna.

Podstawowe parametry techniczne mostu:

- Długość całkowita ~42,60m;
- Długość całkowita ustroju nośnego ~38,30m;
- Rozpiętość teoretyczna przęseł 9,08+9,03+9,07+9,09=36,27m;
- Szerokość całkowita obiektu ~10,00m;
- Szerokość całkowita jezdni ~7,00m;
- Szerokość użytkowa chodnika ~1,20m;
- Kąt ukosu przęsła ~90°

2.2. Inwentaryzacja przyrodnicza

W rejonie planowanego wielowariantowego przedsięwzięcia przeprowadzono kilkakrotnie inwentaryzację przyrodniczą, tak aby uchwycić praktycznie cały okres wegetacyjny roślin przedmiotowego obszaru. Obserwację przeprowadzono w dniu 10 maja, 21 czerwca, 17 lipca, 28 sierpnia i 9 października 2020 r. W wyniku przeprowadzonych obserwacji nie stwierdzono występowania gatunków roślin objętych ścisłą ochroną gatunkową, wyznaczonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. *w sprawie ochrony gatunkowej roślin* (Dz. U. z 2014, poz. 1409). Nie stwierdzono również stanowisk roślin zagrożonych wyginięciem w naszym kraju oraz gatunków roślin wpisanych do czerwonych ksiąg gatunków zagrożonych. Przeprowadzona inwentaryzacja przyrodnicza roślinności niskiej (runa), jak już wspomniano powyżej nie wskazała na występowanie gatunków chronionych, charakterystycznych dla omawianego terenu. Kolejne terminy przeprowadzania inwentaryzacji odkrywały nowe gatunki roślin, których pora wzrostu i kwitnienia zależna jest między innymi od czasookresu (fazy) wegetacji i sprzyjających im warunków atmosferycznych. Wiele roślin daje się zaobserwować przez prawie cały okres wegetacyjny, natomiast inne występują tylko w danym czasie, po czym zanikają do kolejnego okresu wzrostu, w następnym roku. Z zinwentaryzowanych gatunków, wiele roślin to osobniki typowe dla terenów przydrożnych, miejsc ruderalnych, nasypów żwirowych, rowów, muraw, tworzące wielokrotnie typową roślinność pospolitą, a niejednokrotnie i pionierską. Występująca roślinność w rejonie planowanego przedsięwzięcie przebudowy mostu na potoku Harbutówka ma także ścisły związek z przepływającą wodą w granicach jej naturalnych brzegów. Niektóre rośliny pojawiają się po przepływie większej fali wody, bowiem wraz z żyznym, wleczonym przez wodę, a następnie osiadającym się materiałem ziemnym pojawiają się nasiona danych gatunków. Są także sytuacje (które zaobserwowano także podczas wizytacji terenowych) powodujące zalewanie, zamulanie i niszczenie

roślinności porastającej brzeg rzeki, podczas dużych wezbrań wody. A takich nie brakuje w ostatnim czasie, ze względu na pojawiające się anomalia pogodowe. Przyroda jednak potrafi „odreagować" i za sprawą naturalnej sukcesji ekologicznej wkracza ponownie z roślinnością w ich naturalne stanowiska. Po przejściu takiej wody jej widoczny wówczas poziom ukazują naniesione pozostałości roślinne i wszelkiego rodzaju odpady zawieszone i zaczepione na zwisających gałęziach drzew i krzewów, rosnących na brzegu potoku.

W związku z tym, że większość gatunków roślin objętych ochrona prawną występuje w ścisłym związku z charakterystycznymi zbiorowiskami roślinnymi (tereny leśne, trudnodostępne, wielokrotnie naturalnie podmokłe, wyeksponowane, naświetlone), należało przypuszczać, że na terenie projektowanej inwestycji nie powinny występować gatunki chronione (na co wskazuje także przeprowadzona inwentaryzacja przyrodnicza). Ponadto znaczna cześć terenów przyległych, zwłaszcza brzegi potoku, pokryta była gęsto porastającą roślinnością pionierską, która dominuje nad pozostałymi gatunkami. Tak mocno zadomowiona roślinność uniemożliwia wzrost – poza pojedynczymi osobnikami, czy stanowiskami innej bujnej roślinności, w tym także chronionej. Cenne biocenotycznie są zarośla wierzbowe, które są nieodzownym elementem bytowania zwierząt – zwłaszcza ptaków. Poza funkcją biocenotyczną wierzba wraz z innymi gatunkami roślin porastających brzegi spełnia rolę przeciwerozyjną. Miejsce planowanej wielowariantowej inwestycji znajduje się z jednej strony bezpośrednio w sąsiedztwie drogi wojewódzkiej, natomiast z drugiej strony brzegu występuje teren w pełni zurbanizowany (zabudowana usługowa z utwardzonymi placami manewrowymi, boisko sportowe). Taka sytuacja determinuje i ogranicza występowanie obfitej i cennej (chronionej) roślinności. Wnioskowany pod inwestycję teren posiada charakter częściowo antropogeniczny, bardzo odmienny od typowego dla cennych zbiorowisk roślinnych. Dlatego też warunki egzystencji typowej roślinności chronionej (mającej specyficzne wymagania troficzne, czy też wilgotnościowe – w przeciwieństwie do wymagań pospolitych i częstych roślin zielnych) w znaczymy stopniu odbiegają od warunków bytowania roślin pospolitych, co także eliminuje potwierdzenie ich stanowisk na przedmiotowym terenie przyszłej wielowariantowej inwestycji drogowej.

Każda kolejna wizyta terenowa ukazuje skutki to przejścia „wysokiej wody", charakterystycznego potoku górskiego, a następnie odbudowy zalanych wcześniej zbiorowisk roslinnych. Okres wczesno letni obfitował w liczne stany burzowe (nawet podczas jednej z wizyt terenowych) i towarzyszące im wezbrania wód. Tam gdzie przy pierwszej wizytacji roślinność porastała kamieńce, w kolejnej odsłonie fragmenty roślinności przebijają się przez warstwę naniesionego mułu i piasku, przez które przeciskała się odsłaniana roślinność. I tak dzieje się praktycznie kilka razy w ciągu okresu wegetacji, a roślinność pojawia się corocznie w tych samych miejscach.

Poszczególne warianty przedmiotowej inwestycji planowane są w kolejnych odcinkach drogi wojewódzkiej z jednoczesnym przekroczeniem potoku. Obecna lokalizacja mostu najmniej ingeruje świat przyrody, natomiast wykonanie nowej przeprawy mostowej będzie wiązało się z uszczupleniem zbiorowiska roślinnego (zniszczenie pokrywy zielnej, wycinka drzew i krzewów, zmiana ukształtowania terenu, regulacja i umocnienie pewnych odcinków brzegowych), w zamian za co konieczna byłaby kompensacja przyrodnicza. Jedna strona potoku to naturalne brzegi porośnięte roślinnością niską, krzewami i drzewami, druga strona stanowi częściowo umocnienie brzegowe (narzut kamienny w siatkach stalowych, opaski kamienne), które częściowo opanowała roślinność. Miejsce obserwacji przyrodniczej, niezależnie od proponowanego wariantu porasta typowa roślinność zarówno drzewiasta, krzewiasta, jak i łąkowa, spotykana pospolicie na skarpach przydrożnych, brzegach cieków wodnych, itp.

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej wielowariantowej przebudowy mostu wraz z dojazdami stwierdzono obecność gatunków następujących roślin:

Babka zwyczajna – Plantago major, Babka lancetowata – Plantoago lanceolata, Jaskier ostry – Ranunculus acer, Jaskier kosmaty – Ranunculus lanuginosus, Koniczyna biała – Trifolium repens, Koniczyna łąkowa – Trifolium pratense, Koniczyna złocistożółta – Trifolium strepens, Jastrzębiec leśny – Hieracium silvaticum, Marzanka wonna – Galium odoratum, Kuklik pospolity – Geum urbanum, Firletka poszarpana – Silene flos-cuculi, Lepiężnik – Petasites, Mięta długolistna – Mentha longifolia, Mięta polna – Mentha arvensis, Mniszek pospolity – Taraxacum officinale, Pokrzywa zwyczajna – Urtica dioica, Chaber łąkowy – Centaurea jacea, Chaber bławatek – Centaurea cyanus, Przytulia pospolita – Galium mollugo, Przytulia właściwa – Galium verum, Przytulia czepna – Galium aparine, Wyka drobnokwiatowa – Vicia cracca, Wyka ptasia – Vicia cracca, Powój pospolity – Convolvulus arvensis, Tobołki polne – Thlaspi arvense, Ostrożeń błotny – Cirsium palustre, Ostrożeń warzywny – Cirsum oleraceum, Bodziszek cuchnący – Geranium robertianum, Bodziszek żałobny – Geranium phaeum, Podbiał pospolity – Tussilago farfara, Kielisznik zaroślowy – Calystegia sepium, Uczep trójlistkowy – Bidens tripartitus, Komosa biała – Chenopodium album, Komonica zwyczajna – Lotus corniculatus, Rumianek pospolity – Matricaria chamomilla, Rumianek bezpromienny – Matricaria discoidea, Sadziec konopnisty – Eupatorium cannabinum, Rdest plamisty – Polygonum persicaria, Łoczyga pospolita – Lapsana communis, Dziewanna pospolita – Verbascum nigrum, Oset zwisły – Carduus nutans, Wrotycz pospolity – Chrysanthemum vulgare, Tasznik pospolity – Capsella bursa-pastoris, Krwawnik pospolity – Achillea millefolium, Wierzbownica bladoróżowa – Epilobium roseum, Wierzbownica kosmata – Epilobium hirsutum, Mlecz zwyczajny – Sonchus oleraceus, Mlecz polny – Sonchus arvensis, Skrzyp polny – Equisetum arvense, Szczaw tępolistny – Rumex obtusifolius, Szczaw zwyczajny – Rumex acetosa, Rumian polny – Anthemis arvensis, Glistnik jaskółcze ziele – Chelidonium majus, Czyściec leśny – Stachys silvatica, Dzwonek pokrzywolistny – Campanula trachelium, Dzwonek rozpierzchły – Campanula patula, Ziarnopłon wiosenny – Ficaria verna, Śledziennica skrętolistna – Chrysosplenium alternifolium, Zawilec gajowy – Anemone nemorosa, Szałwia lepka – Salvia glutinosa, Lucerna nerkowata – Medicago lupulina, Kościenica wodna – Stellaria aquatica, Tojeść pospolita – Lysimachia vulgaris, Żmijowiec zwyczajny – Echium vulgare, Niecierpek pospolity – Impatiens noli-tangere, Niecierpek gruczołowaty (Roylego) – Impatiens glandulifera, Pięciornik gęsi – Potentilla anserina, Pięciornik rozłogowy – Potentilla reptans, Pępawa dwuletnia – Crepis biennis, Pępawa zielona – Crepis capillaris, Wiązówka błotna – Filipendula ulmaria, Kolczurka klapowana – Echinocystis lobata, Chmiel zwyczajny – Humulus lupulus, Wierzbówka kiprzyca – Chamaenerion angustifolium, Brodawnik jesienny – Leontodon autumnalis, Starzec zwyczajny – Senecio vulgaris, Starzec wąskolistny – Senecio erucifolius, Przywrotnik pospolity – Alchemilla vulgaris, Gorczycznik pospolity – Barbarea vulgaris, Czosnaczek pospolity – Alliaria officinalis, Groszek leśny – Lathyrus silvestris, Traganek szerokolistny – Astragalus glycyphyllos, Bniec biały – Silene alba, Karbieniec pospolity – Lycopus europaeus, Czosnek pospolity – Alliaria petiolata, Gwiazdnica wielkokwiatowa – Stellaria holostea, Gwiazdnica pospolita – Stellaria media, Bluszczyk kurdybanek – Glechoma hederacea, Sałata kompasowa – Lactuca serriola, Macierzanka zwyczajna – Thymus pulegioides, Stokrotka pospolita – Bellis perennis, Mierznica czarna – Ballota nigra, Dąbrówka rozłogowa – Ajuga reptans, Jasnota różowa – Lamium amplexicaule, Jasnota purpurowa – Lamium purpureum, Jasnota biała – Lamium album, Jasnota plamista – Lamium maculatum, Poziewnik pstry – Galeopsis speciosa, Poziewnik szorstki – Galeopsis tetrahit, Szczyr trwały – Mercurialis perennis, Żółtlica drobnokwiatowa – Galinsoga parviflora, Gajowiec żółty – Galeobdolon luteum, Bylica pospolita – Artemisia vulgaris, Łoboda wąskolistna – Atriplex oblongifolia, Ostrożeń polny – Cirsium arvense,

Maruna bezwonna – Matricaria inodora, Trędownik bulwiasty – Scrophularia nodosa, Chrzan pospolity – Armoracia rusticana, Żywokost lekarski – Symphytum officinale, Żywokost bulwiasty – Symphytum tuberosum, Gorczyca polna – Sinapis arvensis, Wilczomlecz ogrodowy – Euphorbia peplus, Mak polny – Papaver rhoeas, Niezapominajka błotna – Myosotis palustris, Mozga trzcinowata – Baldingera arundinacea, Kościenica wodna – Stellaria aquatica, Złocień właściwy – Leucanthemum vulgare, Przetacznik błotny – Veronica scutellata, Przetacznik ożankowy – Veronica chamaedrys, Łopian większy – Lappa major, Przymiotno kanadyjskie – Erigeron canadensis, Przymiotno białe - Erigeron annuus, Turzyca pospolita – Carex fusca, Turzyca lisia – Carex vulpina, Sit kupiony – Juncus conglomeratus, Sit rozpierzchły – Juncus effusus, Wiesiołek dwuletni – Oenothera biennis, Kozłek lekarski – Valeriana officinalis.

Wśród roślin naczyniowych dominują trawy – Gramineae, a wśród nich: Kostrzewa olbrzymia – Festuca gigantea, Kostrzewa łąkowa – Festuca pratensis, Tymotka – Phleum, Kupkówka pospolita – Dactylis glomerata, Wyczyniec łąkowy – Alopecurus pratensis, Tomka wonna – Anthoxanthum odoratum, Wiechlina – Poa sp., Stokłosa – Bromus sp., Mietlica pospolita – Agrostis capillaris, Perz psi – Elymus caninus, Życica trwała – Lolium perenne, Życica roczna – Lolium temulentum i in oraz gatunki roślin z rodziny Baldaszkowatych – Apiaceae, tj: Pasternak zwyczajny – Pactinaca sativa, Barszcz zwyczajny – Heracleum sphondylium, Marchew zwyczajna – Daucus carota, Podagrycznik pospolity – Aegopodium podagraria, Kminek zwyczajny – Carum carvi, Świerząbek orzęsiony – Chaerophyllum hirsutum.

Z drzew i krzewów odnotowano: Czeremcha pospolita – Padus avium, Klon jawor – Acer pseudoplatanus, Dąb szypułkowy – Quercus robur, Brzoza brodawkowata – Betula pendula, Topola osika – populus tremula, Wiąz szypułkowy – Ulmus effusa, Olsza czarna – Alnus glitinosa, Wierzby, m in.: Wierzba krucha – Salix fragilis, Wierzba iwa – Salix caprea, Wierzba wiciowa – Salix viminalis, Wierzba biała – Salix alba, Lipa drobnolistna – Tilia cordata, Modrzew – Larix sp., Jesion wyniosły – Fraxinus excelsior, Grab pospolity – Carpinus betulus, Sosna pospolita – Pinus silwestris, Świerk pospolity – Picea abies, Żywotnik – Thuja sp., Śliwa tarnina – Prunus spinosa, Czereśnia ptasia – Prunus avium, Sumak octowiec – Rhus typhina, Ligustr pospolity – Ligustrum vulgare, Robinia akacjowa – Robinia pseudoacacia, Dzika róża – Rosa canina, Jeżyna pospolita – Rubus sp., Jeżyna popielica – Rubus caesius, Malina właściwa – Rubus idaeus, Bez czarny – Sambucus nigra, Dereń świdwa – Cornus sanguinea, Głóg – Crataegus sp., Rdestowiec japoński (ostrokończysty) – Reynoutria japonica, Trzmielina brodawkowata – Euonymus verrucosus, Jaśmin – Jasminum.

Dokumentacja fotograficzna z rozpoznania terenowego została przekazana do siedziby ZDW w Krakowie pismem znak FKP.501.2020.DW z dnia 30.10.2020 r.

2.3. Obiekty i urządzenia stałe

Na terenie inwestycji znajdują się następujące obiekty i urządzenia stałe:

- Skrzyżowanie DW 955 z DW 956
- Skrzyżowanie DW 956 z DP 1937K
- Zjazdy indywidualne
- Zjazdy publiczne
- istniejące uzbrojenie terenu

2.4. Istniejące uzbrojenie terenu.

Na obszarze objętym opracowaniem występują sieci uzbrojenia terenu: sieć gazowa, telekomunikacyjna, elektroenergetyczna, kanalizacji sanitarnej.

2.5. Podłoże gruntowe

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. *w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych* występujące na terenie opracowania warunki gruntowe należy zakwalifikować jako proste, a projektowane obiekty zaliczono do **drugiej kategorii geotechnicznej** zgodnie z opracowaniem wykonanym przez geologa Piotra Prokopczuka – Geotechniczne warunki posadowienia, Nowy Sącz 2020 r. Wymienione opracowanie stanowi załącznik niniejszego opracowania.

3. STAN PROJEKTOWANY

3.1. Wariant nr 1

Wariant polegający na rozbiórce istniejącego i wybudowaniu nowego obiektu mostowego w tej samej lokalizacji. Zaprojektowano obiekt mostowy jednoprzęsłowy, wolnopodparty o konstrukcji nośnej z belek typu T, L=27m. Światło poziome mostu wynosi 25,20m. Całkowita szerokość obiektu wynosi 13,6m. W niniejszym wariancie zaprojektowano przebudowę DW 956 w km 0+000,00 do km 0+080,00 odc. 030 oraz przebudowę skrzyżowania DW 955 z DW 956. Wlot z DW 956 zaprojektowano jako skanalizowany w postaci „małej kropli". Zaprojektowano wyokrąglenia łukami o promieniach 10 – 30 m. W ciągu DW 956 zaprojektowano obustronne chodniki z kostki betonowej o szerokości 2,2 m. Na czas rozbiórki i budowy nowego mostu przewidziano most tymczasowy lub objazd istniejącymi drogami.

W tym wariancie przebieg DW 955 i DW 956 pozostanie bez zmian.

Przekrój poprzeczny drogi wojewódzkiej nr 956 przebudowywanym moście:

– jezdnia z opaską	2 x (3,50+0,50) m	=	8,00 m
– chodnik	2 x 2,20 m	=	4,40 m
– barieroporęcz	2 x 0,60 m	=	1,20 m
Razem całkowita szerokość……			13,60m

Parametry techniczne mostu:

– schemat statyczny obiektu	jednoprzęsłowy wolnopodparty
– rozpiętość teoretyczna przęseł	26,20 m;
– szerokość obiektu	13,60 m,
– długość ustroju nośnego	27,10 m;

Analizowany obiekt mostowy projektowany jest na klasę I oraz spełnia wymagane rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (DZ.U. 2000 nr 63 poz. 735 ze zm.)* klasy MLC:

– dla pojazdów gąsienicowych: MLC 80 (dla dwóch kolumn)
MLC 120 (dla jednej kolumny)

– dla pojazdów kołowych: MLC 100 (dla dwóch kolumn)
MLC 150 (dla jednej kolumny)

3.2. Wariant nr 2

Wariant polegający na wybudowaniu nowego obiektu mostowego poniżej mostu istniejącego. Zaprojektowano obiekt mostowy jednoprzęsłowy, wolnopodparty o konstrukcji nośnej z belek typu T, L=27m. Światło poziome mostu wynosi 25,20m. Całkowita szerokość obiektu wynosi 13,6m. W niniejszym wariancie zaprojektowano przebudowę DW 956 w km 0+000,00 do km 0+165,50 odc. 030 oraz przebudowę skrzyżowania DW 955 z DW 956. Wlot z DW 956 zaprojektowano jako skanalizowany w postaci „małej kropli". Zaprojektowano wyokrąglenia łukami o promieniach 12 – 36 m. W ciągu DW 956 zaprojektowano obustronne chodniki z kostki betonowej o szerokości 2,2 m. Zaprojektowano przebudowę skrzyżowania DW 956 z DP 1637K w postaci skrzyżowania zwykłego. Zaprojektowano wyokrąglenia łukami o promieniach 12 – 15 m.

W tym wariancie przebieg DW 955 i DW 956 pozostanie bez zmian.

Przekrój poprzeczny drogi wojewódzkiej nr 956 przebudowywanym moście:

– jezdnia z opaską	2 x (3,50+0,50) m	=	8,00 m
– chodnik	2 x 2,20 m	=	4,40 m
– barieroporęcz	2 x 0,60 m	=	1,20 m
Razem całkowita szerokość……			13,60m

Parametry techniczne mostu:

– schemat statyczny obiektu	jednoprzęsłowy wolnopodparty
– rozpiętość teoretyczna przęseł	26,20 m;
– szerokość obiektu	13,60 m,
– długość ustroju nośnego	27,16 m;

Analizowany obiekt mostowy projektowany jest na klasę I oraz spełnia wymagane rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (DZ.U. 2000 nr 63 poz. 735 ze zm.)* klasy MLC:

– dla pojazdów gąsienicowych: MLC 80 (dla dwóch kolumn)
MLC 120 (dla jednej kolumny)
– dla pojazdów kołowych: MLC 100 (dla dwóch kolumn)
MLC 150 (dla jednej kolumny)

3.3. Wariant nr 3

W niniejszym wariancie przebieg DW 955 i DW 956 zostanie zmieniony. Trasę DW 956 w rejonie boiska sportowego poprowadzono na wprost przez potok Harbutówka, następnie wzdłuż placu manewrowego do szkolenia jazdy i na końcu po istniejącej drodze powiatowej nr 1937K z włączeniem do starego przebiegu DW 956.

W rejonie boiska w km 0+649,73 odc. 020, na skrzyżowaniu z DW 955 zaprojektowano trzywlotowe rondo o średnicy zewnętrznej 36 m i jezdni o szerokości 5,0 m wraz z pierścieniem o szerokości 1,5 m.

Zaprojektowana szerokość wlotu to 4,0 m, wylotu 4,5 m. Za rondem zaprojektowano obiekt mostowy jednoprzęsłowy, wolnopodparty o konstrukcji płytowo-belkowej. Światło poziome mostu wynosi 28,0m. Całkowita szerokość obiektu wynosi 13,6m – 16,32m. Następnie drogę poprowadzono wzdłuż placu manewrowego i na skrzyżowaniu z DP nr 1937K zaprojektowano trzywlotowe rondo o takich samych parametrach. Rondo częściowo zlokalizowane jest nad potokiem. W związku z tym zaprojektowano obiekt mostowy jednoprzęsłowy ramowy. Światło poziome mostu wynosi 7,0m.

Na całej długości wzdłuż DW 956 zaprojektowano chodnik o szerokości 2,2 m.

Początek DW 955 zostanie przesunięty do zaprojektowanego ronda w rejonie boiska. Zaprojektowano rozbudowę DW 955 na długości 125 m. Jezdnia z obu stron ograniczona będzie poboczem o szerokości 1,25 m.

W przypadku realizacji niniejszego wariantu DP 1937K ulegnie skróceniu o ok. 125 m. Jezdnia z prawej strony ograniczona będzie chodnikiem z kostki betonowej.

Przekrój poprzeczny drogi wojewódzkiej nr 956 przebudowywanym moście:

– jezdnia z opaską	2 x (3,50+0,50) m	=	8,00 m
– chodnik	2 x 2,20 m	=	4,40 m
– barieroporęcz	2 x 0,60 m	=	1,20 m
Razem całkowita szerokość……			13,60m

Parametry techniczne mostu:

– schemat statyczny obiektu	jednoprzęsłowy wolnopodparty
– rozpiętość teoretyczna przęseł	29,00 m;
– szerokość obiektu	13,60 m,
– długość ustroju nośnego	31,00 m;

Analizowany obiekt mostowy projektowany jest na klasę I oraz spełnia wymagane rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (DZ.U. 2000 nr 63 poz. 735 ze zm.)* klasy MLC:

- dla pojazdów gąsienicowych: MLC 80 (dla dwóch kolumn)
  MLC 120 (dla jednej kolumny)
- dla pojazdów kołowych: MLC 100 (dla dwóch kolumn)
  MLC 150 (dla jednej kolumny)

3.4. Wariant nr 4

W niniejszym wariancie przebieg DW 955 i DW 956 zostanie zmieniony. Trasę DW 956 za łukiem drogi w rejonie boiska sportowego poprowadzono przez potok Harbutówka, następnie wzdłuż zabudowań do istniejącego skrzyżowania DW 956 z DP nr 1937K.

W km 0+739,34 odc. 020, na skrzyżowaniu z DW 955 zaprojektowano trzywlotowe rondo o średnicy zewnętrznej 36 m i jezdni o szerokości 5,0 m wraz z pierścieniem o szerokości 1,5 m. Zaprojektowana szerokość wlotu to 4,0 m, wylotu 4,5 m. Za rondem zaprojektowano obiekt mostowy jednoprzęsłowy, wolnopodparty o konstrukcji płytowo-belkowej. Światło poziome mostu wynosi 30,0m. Całkowita szerokość

obiektu wynosi 13,6m do 16,70m. Następnie drogę poprowadzono wzdłuż zabudowań i na skrzyżowaniu z DP nr 1937K zaprojektowano trzywlotowe rondo o takich samych parametrach.

Początek DW 955 zostanie przesunięty do zaprojektowanego ronda w km 0+739,34. Zaprojektowano rozbudowę DW 955 na długości 105 m. Jezdnia z obu stron ograniczona będzie poboczem o szerokości 1,25 m.

W ciągu DW 956 od ronda w km 0+739,34 odc. 020 do km 0+961,76 oraz w ciągu DP nr 1937K zaprojektowano obustronne chodniki o szerokości 2,2 m. Na pozostałym odcinku DW 956 i DW 955 po obu stronach jezdni zlokalizowane będzie pobocze o szerokości 1,25 m.

Realizacja tego wariantu skutkuje koniecznością wyburzenia dwóch budynków.

Przekrój poprzeczny drogi wojewódzkiej nr 956 przebudowywanym moście:

– jezdnia z opaską	2 x (3,50+0,50) m	=	8,00 m
– chodnik	2 x 2,20 m	=	4,40 m
– barieroporęcz	2 x 0,60 m	=	1,20 m
Razem całkowita szerokość……			13,60m

Parametry techniczne mostu:

– schemat statyczny obiektu	jednoprzęsłowy wolnopodparty
– rozpiętość teoretyczna przęseł	32,98 m;
– szerokość obiektu	13,60 m,
– długość ustroju nośnego	31,95 m, (prostopadłe 30,00 m);

Analizowany obiekt mostowy projektowany jest na klasę I oraz spełnia wymagane rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (DZ.U. 2000 nr 63 poz. 735 ze zm.)* klasy MLC:

- dla pojazdów gąsienicowych: MLC 80 (dla dwóch kolumn)
  MLC 120 (dla jednej kolumny)
- dla pojazdów kołowych: MLC 100 (dla dwóch kolumn)
  MLC 150 (dla jednej kolumny)

3.5. PARAMETRY JEZDNI

Parametry techniczne drogi wojewódzkiej:

- klasa drogi ..... G
- obciążenie ..... 115 KN / oś
- prędkość miarodajna ..... 60 km/h
- nawierzchnia ..... bitumiczna
- szerokość jezdni ..... minimum 7,00 m
- szerokość chodników (bez krawężników i obrzeży) ..... 2,00 m

Parametry techniczne ronda:

- średnica zewnętrzna ..... 36,00 m

– szerokość jezdni ronda ..... 5,00 m
– szerokość pierścienia ..... 1,50 m
– szerokość wlotu ..... 4,00 m
– szerokość wylotu ..... 4,50 m

3.6. KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI

Konstrukcja nawierzchni została przyjęta dla kategorii ruchu KR4 i grupy nośności podłoża G4.

Konstrukcja jezdni drogi wojewódzkiej, powiatowej:

4cm -w-wa ścieralna SMA11
6cm -w-wa wiążąca AC16W
10cm -w-wa podbudowy AC22P
20cm -w-wa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem $C_{90/3}$
28cm -w-wa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej o CBR≥35%
25cm -w-wa ulepszonego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym

Konstrukcja chodnika:

8cm -kostka betonowa na podsypce cementowo-piaskowej
20cm -w-wa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

3.7. Sieci uzbrojenia terenu

Kanalizacja deszczowa

We wszystkich wariantach zaprojektowano odcinki kanalizacji deszczowej w odprowadzeniem wód do potoku Harbutówka. Wody opadowe z kanalizacji deszczowej zostaną podczyszczone w układzie piaskownik-separator przed wprowadzeniem do środowiska.

Oświetlenie uliczne

We wszystkich wariantach zaprojektowano oświetlenie uliczne

Kanał technologiczny

W ramach opracowania zaprojektowano kanał technologiczny w pasie drogi wojewódzkiej nr 955, 956 i drogi powiatowej nr 1937K.

Przekrój kanału składa się z rury osłonowej, trzech rur światłowodowych oraz jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur zgodnie rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne.*

Przebudowa istniejących sieci uzbrojenia terenu

Wszelkie kolizje z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu zostaną usunięte zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez gestorów sieci.

4. OCHRONA KONSERWATORSKA

Inwestycja nie jest zlokalizowana w obszarze ochrony konserwatorskiej

5. WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Zgodnie z §3 ust. 1 pkt. 62 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku *w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko* inwestycja zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Wobec powyższego zgodnie z art. 71 ust. 2 ustawy 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,* inwestycja wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Planowana inwestycja zlokalizowana jest poza obszarami ochrony przyrody. W promieniu do 10 km znajdują się:

- Specjalny Obszar Ochrony Natura 2000 ***Cedron PLH120060*** w odległości ok. 5 km na północny-zachód
- Rezerwat **Las Gościba** w odległości ok. 5,1 km na południe

Analiza środowiskowa:

Przedmiotowe przedsięwzięcie nie będzie stanowiło zagrożenia dla zachowania właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych obszarów chronionych. Teren przedsięwzięcia jest już przekształcony antropogenicznie i będzie zagospodarowany analogicznie do stanu istniejącego, dlatego realizacja inwestycji nie wpłynie na sposób jego użytkowania.

Inwestycja nie przyczyni się również do zmiany w sposobie zagospodarowania i użytkowania terenów położonych w sąsiedztwie, nie wpłynie na zmianę walorów krajobrazowych i przyrodniczych omawianego terenu, a wycinka drzew będzie ograniczona do niezbędnego minimum i będzie dotyczyć drzew kolidujących bezpośrednio z inwestycją.

Eksploatacja planowanego przedsięwzięcia nie wpłynie na stan ekosystemów, tworów i składników przyrody.

Prowadzone prace nie wpłyną na prowadzenie naturalnych procesów oraz dynamikę potoku Harbutówka. Podpory obiektów zostaną wykonane poza korytem cieku. W miejscu planowanej realizacji inwestycji nie występują cenne zbiorowiska roślinne, które narażone byłyby na zniszczenie podczas prac budowalnych.

Projektowana inwestycja w postaci każdego z wariantów nie zmieni już istniejących warunków ekologicznych oraz nie wpłynie na pogorszenie stanu wód powierzchniowych, a także na przerwanie naturalnie istniejących lokalnych szlaków wędrówek zwierząt.

Inwestycja nie narusza planu zadań ochronnych dla obszarów Natura 2000.

Oddziaływanie na tereny chronione akustycznie:

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. *w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku* dopuszczalny poziom hałasu dla terenów mieszkaniowo-usługowych wynosi 65 dB dla przedziału czasu odniesienia 16h.

Hałas z terenu inwestycji będzie pochodził od ruchu samochodowego, o wartościach natężeń wskazanych w punkcie 1.2.1.

Poziom hałasu od ruchu komunikacyjnego nie zmieni się w wyniku realizacji inwestycji, a przedmiotowa droga nadal będzie pełnić funkcję drogi wojewódzkiej. Nie przewiduje się konieczności zastosowania środków ochrony akustycznej.

6. OCHRONA UZASADNIONYCH INTERESÓW OSÓB TRZECICH ORAZ ŻYCIA I ZDROWIA LUDZI

Inwestycję zaprojektowano zapewniając poszanowanie, występujących w obszarze oddziaływania obiektu uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym dostępu do drogi publicznej. Przy realizacji inwestycji i pracach budowlanych związanych z budową należy uwzględnić interesy osób trzecich: dotyczy to w szczególności zapewnienia dostępu do drogi publicznej, ochrony przed pozbawieniem możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii elektrycznej, cieplnej oraz ze środków łączności, dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, uciążliwościami powodowanymi przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne, promieniowanie, zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby.

Przewidziane roboty ziemne nie spowodują zmiany kierunku spływu wód powierzchniowych na działki sąsiednie.

W trakcie prowadzenia robót budowlanych należy zwrócić uwagę na zachowanie bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz zadbać o to, by prowadzone roboty stwarzały jak najmniejszą uciążliwość dla środowiska.

Celem uniknięcia zagrożenia życia i zdrowia ludzi, w czasie budowy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć wykopy. Teren budowy należy oświetlić. Wszystkie prace należy wykonywać zachowując warunki BHP.

7. ANALIZA PORÓWNAWCZA WARIANTÓW

7.1. Uwarunkowania środowiskowe

Wariant 1:

- brak ingerencji w tereny sąsiednie;
- wody opadowe z drogi i mostu zostaną odprowadzone do środowiska po podczyszczeniu w układzie piaskownik-separator;
- niezaburzone warunki przepływu wody miarodajnej w korycie potoku Harbutówka;

Wariant 2:

- zwiększona zajętość terenów sąsiednich względem wariantu 1;
- wody opadowe z drogi i mostu zostaną odprowadzone do środowiska po podczyszczeniu w układzie piaskownik-separator;
- niezaburzone warunki przepływu wody miarodajnej w korycie potoku Harbutówka;

Wariant 3:

- największa zajętość terenów sąsiednich;
- wody opadowe z drogi i mostu zostaną odprowadzone do środowiska po podczyszczeniu w układzie piaskownik-separator;
- niezaburzone warunki przepływu wody miarodajnej w korycie potoku Harbutówka;

Wariant 4:

- wody opadowe z drogi i mostu zostaną odprowadzone do środowiska po podczyszczeniu w układzie piaskownik-separator;
- niezaburzone warunki przepływu wody miarodajnej w korycie potoku Harbutówka;

7.2. Uwarunkowania techniczne:

Wariant 1:

- przebudowa dróg wojewódzkich ograniczona do skrzyżowania DW956 i DW955 oraz 12mb dojazdu od centrum Sułkowic;
- powstanie nowy obiekt mostowy o wymaganej nośności;
- konieczność wyznaczenia objazdu na czas wykonywania robót budowlanych;
- po wykonaniu robót budowlanych warunki ruchowe pozostaną niezmienione;

Wariant 2:

- Rozbudowa dróg na łącznej długości 250 mb;
- powstanie nowy obiekt mostowy o wymaganej nośności;
- Przebudowa skrzyżowania DW956 z DW955
- Przebudowa skrzyżowania DW956 z DP 1937K – zwiększy się czytelność skrzyżowania
- Brak konieczności wyznaczania objazdów
- po wykonaniu robót budowlanych warunki ruchowe pozostaną niezmienione;

Wariant 3:

- zmiana przebiegu drogi wojewódzkiej nr 956
- powstanie nowy obiekt mostowy o wymaganej nośności;
- Brak konieczności wyznaczania objazdów
- Powstaną dwa ronda, na skrzyżowaniu DW956 z DW955 oraz DW956 z DP 1937K, które zwiększą bezpieczeństwo i czytelność skrzyżowań
- po wykonaniu robót budowlanych warunki ruchowe ulegną znacznej poprawie, przede wszystkim od strony Palczy;
- konieczność wyburzenia dwóch obiektów – budynku przy boisku sportowym oraz budynku przy placu manewrowym
- rozbiórka starego mostu
- w rejonie starego mostu powstanie parking dla samochodów osobowych

Wariant 4:

- zmiana przebiegu drogi wojewódzkiej nr 956
- powstanie nowy obiekt mostowy o wymaganej nośności;
- Brak konieczności wyznaczania objazdów
- Powstaną dwa ronda, na skrzyżowaniu DW956 z DW955 oraz DW956 z DP 1937K, które zwiększą bezpieczeństwo i czytelność skrzyżowań
- po wykonaniu robót budowlanych warunki ruchowe ulegną znacznej poprawie, przede wszystkim od strony Palczy;
- konieczność wyburzenia dwóch obiektów – sklepu spożywczego oraz budynku magazynowego
- rozbiórka starego mostu
- w rejonie starego mostu powstanie parking dla samochodów osobowych

7.3. Uwarunkowania ekonomiczne:

Wariant 1:

- koszty przebudowy – 5,30 mln PLN
- koszty społeczne spowodowane objazdami dla pojazdów >15t – 23 000 PLN na dobę
- brak kosztów nabycia nieruchomości;

Wariant 2:

- koszty budowy – 5,91 mln PLN
- brak kosztów objazdu;
- koszty nabycia nieruchomości – 92 000 PLN

Wariant 3:

- koszty budowy – 13,81 mln PLN
- brak kosztów objazdu;
- koszty nabycia nieruchomości – 983 000 PLN
- koszt odszkodowania za rozbiórkę budynków – 0,25 mln PLN

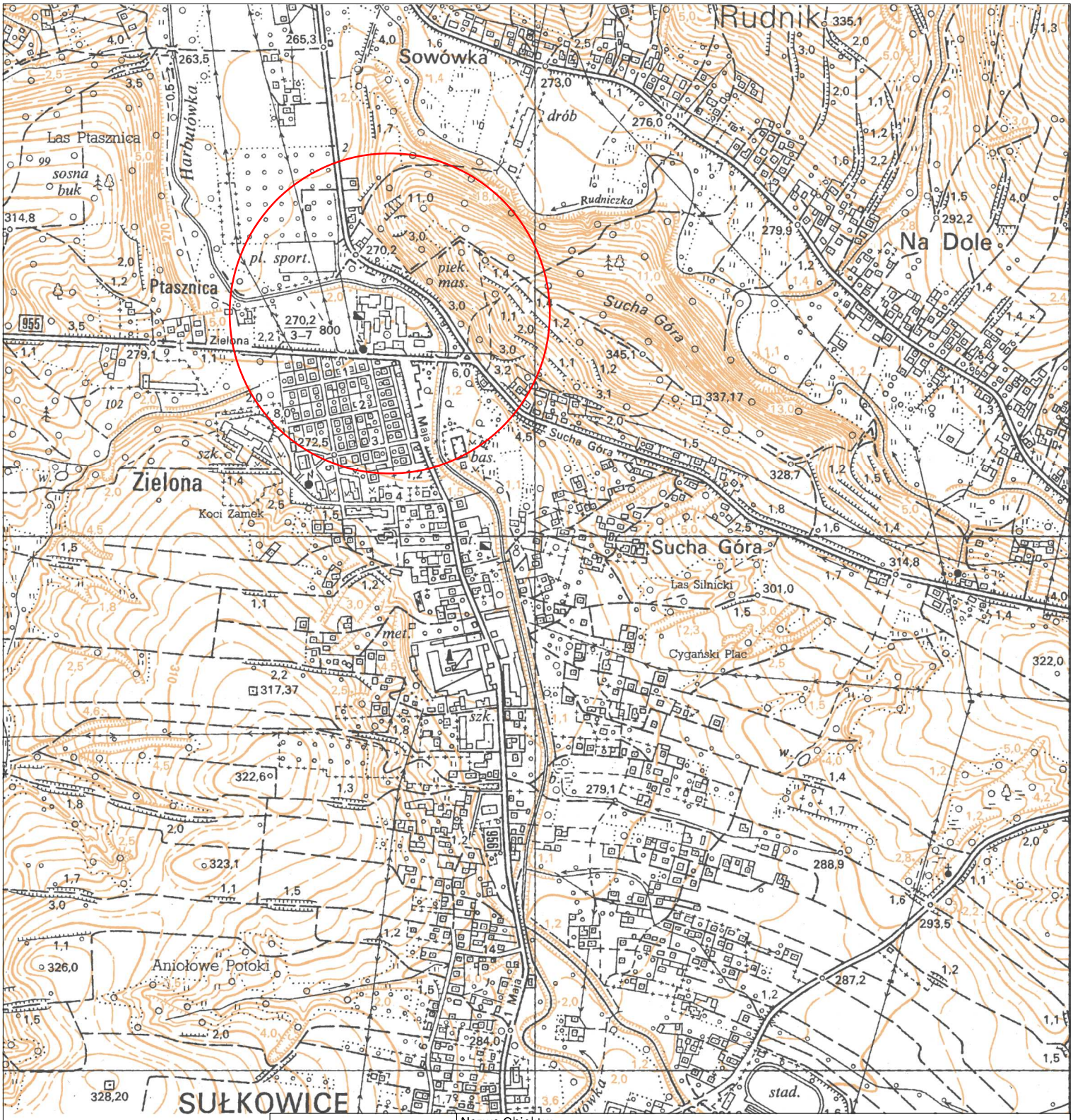
Wariant 4:

- koszty budowy – 14,50 mln PLN
- brak kosztów objazdu;
- koszty nabycia nieruchomości – 1 017 000 PLN
- koszt odszkodowania za rozbiórkę budynków – 2,00 mln PLN

Biorąc pod uwagę wyżej wymienione kryteria środowiskowe, techniczne i ekonomiczne, najkorzystniejszym do realizacji będzie <u>WARIANT 3.</u>

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1) Orientacja
2) Wariant 1
    a. Sytuacja
    b. Profile podłużne
    c. Przekroje typowe
    d. Rysunki ogólne mostu
    e. Rysunki przejezdności
3) Wariant 2
    a. Sytuacja
    b. Profile podłużne
    c. Przekroje typowe
    d. Rysunki ogólne mostu
    e. Rysunki przejezdności
4) Wariant 3
    a. Sytuacja
    b. Profile podłużne
    c. Przekroje typowe
    d. Rysunki ogólne mostu
    e. Rysunki przejezdności
5) Wariant 4
    a. Sytuacja
    b. Profile podłużne
    c. Przekroje typowe
    d. Rysunki ogólne mostu
    e. Rysunki przejezdności



FKprojekt Biuro Usług Inżynierskich Krzysztof Faron 33-390 Łącko Łącko 870 tel.606-194-138 fkprojekt@fkprojekt.com	Nazwa Obiektu: **Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciagu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami**
	Adres Obiektu: **Jednostka ewidencyjna Sułkowice** **obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik**
Skala: **1:10000**	
Nr Rys: **01**	Inwestor: **Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie** **ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków**
Data: **Listopad 2020**	
Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**	Przedmiot Rysunku: **Orientacja**
Branża drogowo-mostowa	
Projektant: **mgr inż. Krzysztof Faron** uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej **nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03**	Podpis:

Wariant 1

LEGENDA

- -zakres aktualizacji mapy do celów projektowych
- -granica ewidencyjna działek
- 159/1 -numer ewidencyjny działki
- -oś drogi
- -proj. krawężnik betonowy 20x30
- -proj. obrzeże
- -proj. krawędź jezdni
- -proj. krawędź pobocza
- -proj. bariera ochronna
- -proj. nawierzchnia bitumiczna jezdni
- -proj. nawierzchnia bitumiczna chodnika na obiekcie mostowym
- -proj. nawierzchnia z kostki betonowej
- -proj. obrukowanie stożka
- -proj. budowa kanału PVC Ø400
- -proj. budowa studni rewizyjnej Ø1000
- -proj. budowa przykanalika Ø200
- -proj. budowa wpustu deszczowy D400
- -proj. studnia kanału technologicznego
- -proj. kanał technologiczny
- -Proj. słup oświetleniowy
- -Proj. kabel oświetlenia ulicznego 0,4 kV

FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich
Krzysztof Faron
33-390 Łącko 870
tel.606-194-138
fkprojekt@fkprojekt.com

Skala: **1:500**

Nr Rys: **02**

Data: **Listopad 2020**

Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**

Branża drogowo-mostowa

Nazwa Obiektu:
Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciagu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

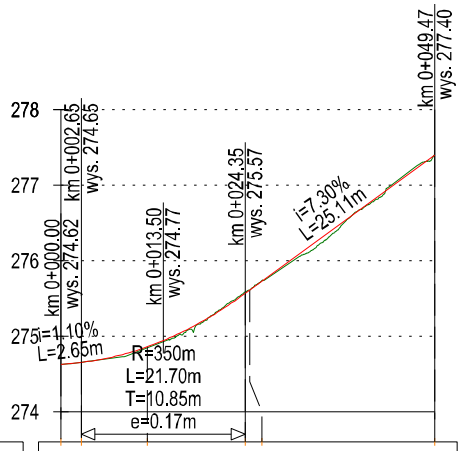
Adres Obiektu:
Jednostka ewidencyjna Sułkowice
obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik

Inwestor:
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

Przedmiot Rysunku:
Sytuacja - wariant 1

Projektant:
mgr inż. Krzysztof Faron
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03

Podpis:



Rzędne niwelety:	274.62 274.65	274.86	275.57 275.61	277.40
Rzędne terenu	274.62 274.66	274.85	275.58 275.61	277.40
Proste i łuki poziome:	L=11.38m		R=-200m L=38.08m	
Spadki i łuki pionowe:	L=2.65m i=1.10%	L=21.70 T=10.85m R=350m		L=25.11m i=7.30%
Wykop:	0.01		0.01	
Nasyp		0.01		
Kilometraż	0+000.00 0+002.65	0+011.38	0+024.35 0+025.00	0+049.47

FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich

Krzysztof Faron
33-390 Łącko
Łącko 870
tel.606-194-138
fkprojekt@fkprojekt.com

Skala: **1:100/1000**

Nr Rys: **03.1**

Data: **Listopad 2020**

Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**

Nazwa Obiektu:
Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciagu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

Adres Obiektu:
Jednostka ewidencyjna Sułkowice
obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik

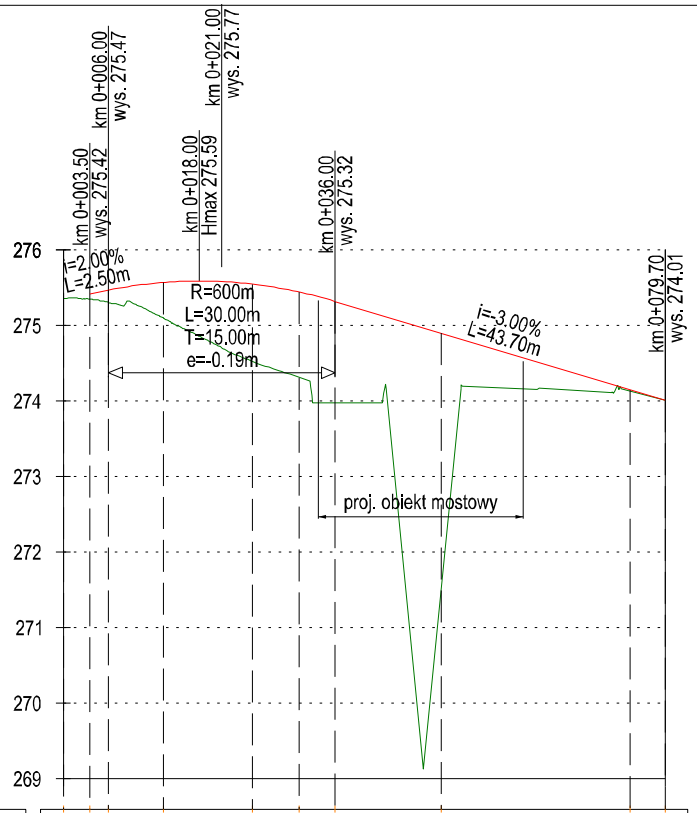
Inwestor:
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

Przedmiot Rysunku:
Profil podłużny DW 956 - DW 955

Branża drogowo-mostowa

Projektant:
mgr inż. Krzysztof Faron
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03

Podpis:



Rzędne niwelety:	275.42	275.47	275.57	275.55	275.45	275.32	274.90	274.15	274.01
Rzędne terenu	275.36	275.35	275.31	275.10	274.53	274.32	273.98	271.51	274.13	274.01
Proste i łuki poziome:	L=13.24m	R=30m L=17.95m	L=48.52m							
Spadki i łuki pionowe:	L=2.50m i=2.00%	L=30.00 T=15.00m R=600m	L=43.70m i=-3.00%							
Wykop:										
Nasyp	0.07	0.16	0.47	1.02	1.13	1.34	3.39	0.02	
Kilometraż	0+000.00	0+003.50	0+006.00	0+013.24	0+025.00	0+031.18	0+036.00	0+050.00	0+075.00	0+079.70

FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich

Krzysztof Faron
33-390 Łącko
Łącko 870
tel.606-194-138
fkprojekt@fkprojekt.com

Skala: **1:100/1000**

Nr Rys: **03.2**

Data: **Listopad 2020**

Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**

Nazwa Obiektu:
Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciagu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

Adres Obiektu:
Jednostka ewidencyjna Sułkowice
obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik

Inwestor:
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

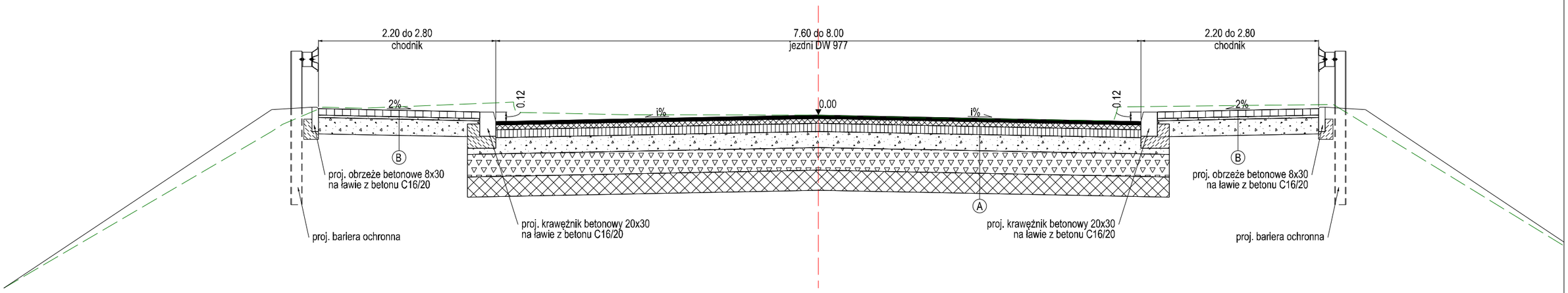
Przedmiot Rysunku:
Profil podłużny DW 956

Branża drogowo-mostowa

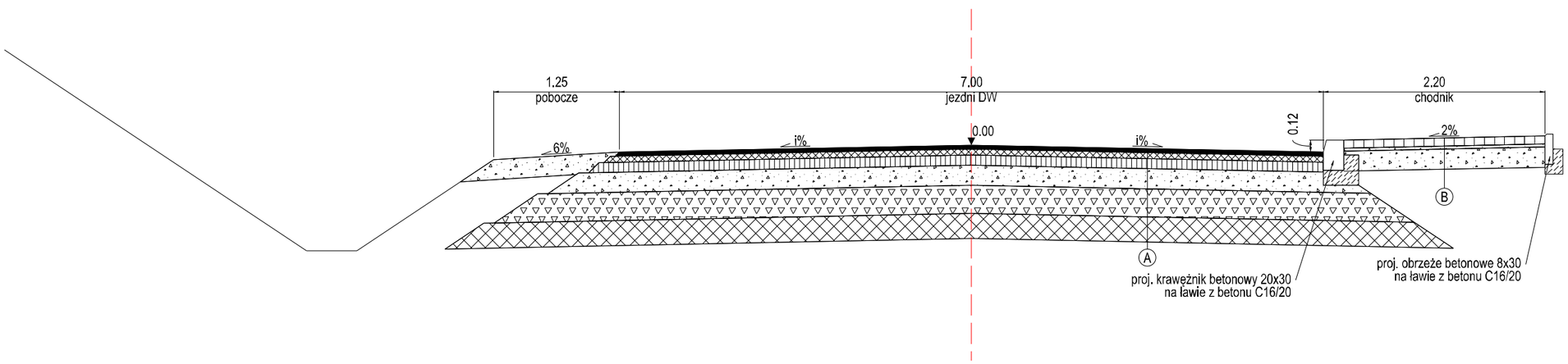
Projektant:
mgr inż. Krzysztof Faron
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03

Podpis:

przekrój na dojeździe do mostu (A-A)



przekrój B-B



A	
4cm	-w-wa ścieralna SMA11
6cm	-w-wa wiążąca AC 16W
10m	-w-wa podbudowy AC 22P
20cm	-w-wa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3
28cm	-w-wa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej o CBR≥35%
25cm	-w-wa ulepszonego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym

B	
8cm	-kostka betonowa
3cm	-podsypka cementowo-piaskowa
20cm	-w-wa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich
Krzysztof Faron
33-390 Łącko
Łącko 870
tel.606-194-138
fkprojekt@fkprojekt.com

Nazwa Obiektu:
Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciagu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

Adres Obiektu:
Jednostka ewidencyjna Sułkowice
obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik

Skala: **1:50**

Nr Rys: **04**

Data: **Listopad 2020**

Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**

Inwestor:
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

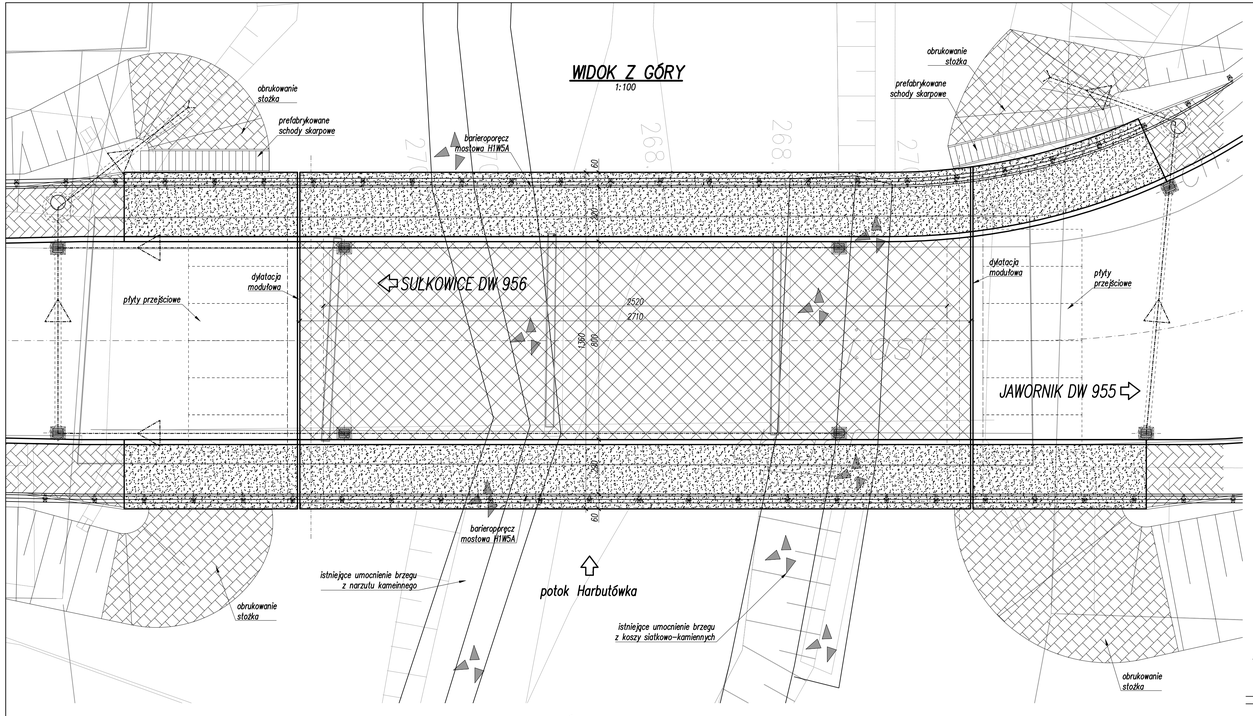
Przedmiot Rysunku:
Przekroje typowe - wariant 1

Branża drogowo-mostowa

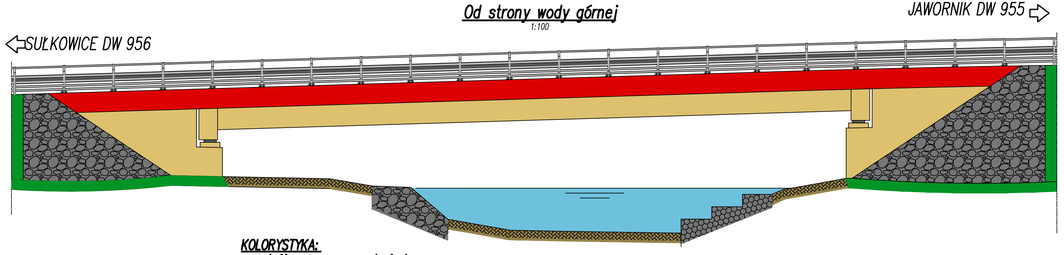
Projektant:
mgr inż. Krzysztof Faron
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03

Podpis:

WIDOK Z GÓRY
1:100

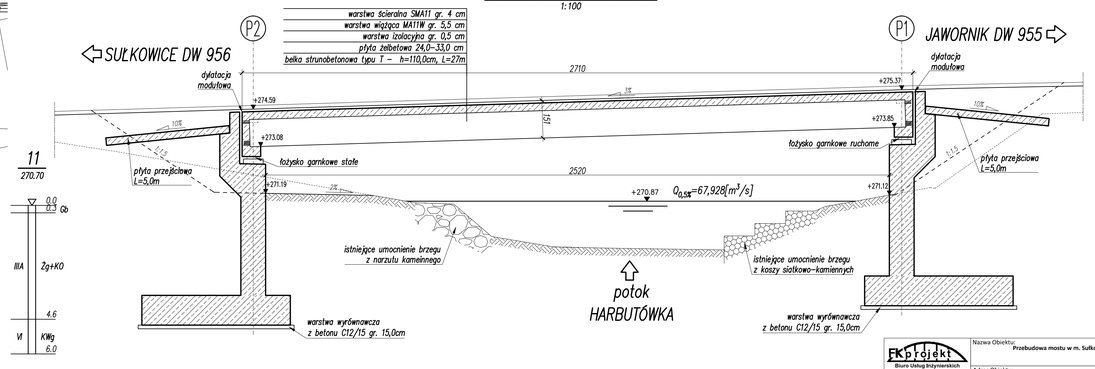


WIDOK Z BOKU
Od strony wody górnej
1:100

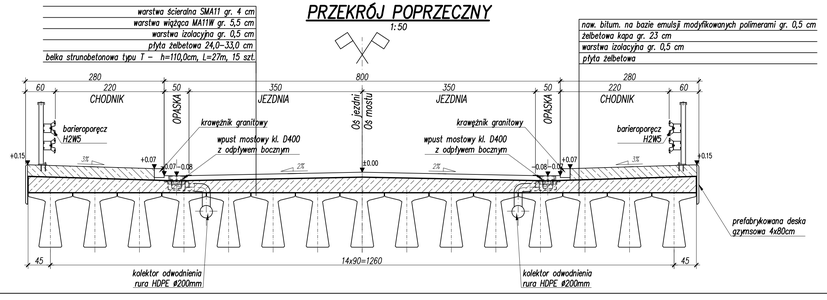


KOLORYSTYKA:
- ustrój nośny – k.piaskowy
- przyczółki – k.piaskowy
- gzymsy – k.czerwony
- nawierzchnia chodników na obiekcie – k.czarny
- barieroporęcze – ocynk – kolor szary

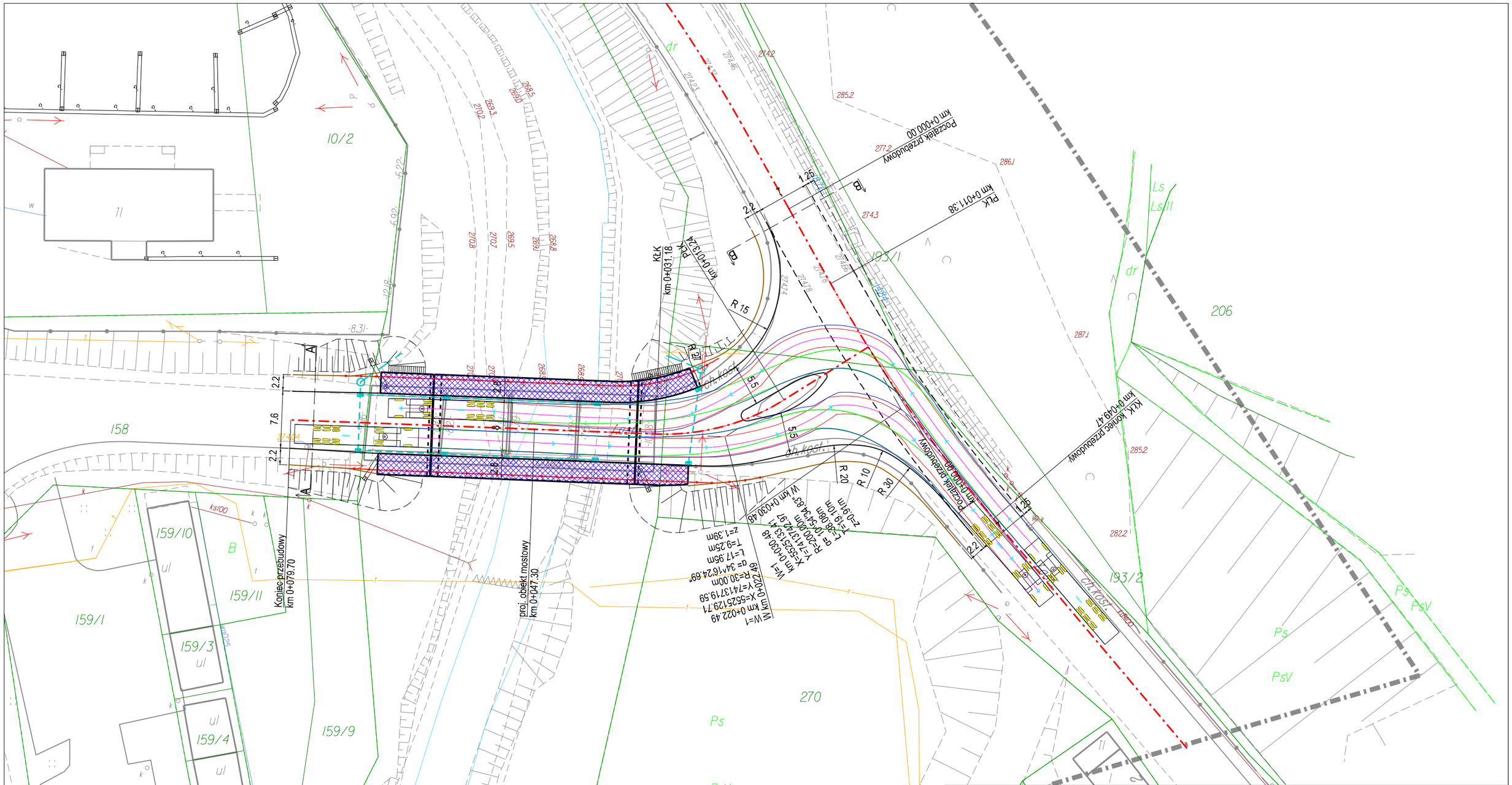
PRZEKRÓJ PODŁUŻNY
1:100



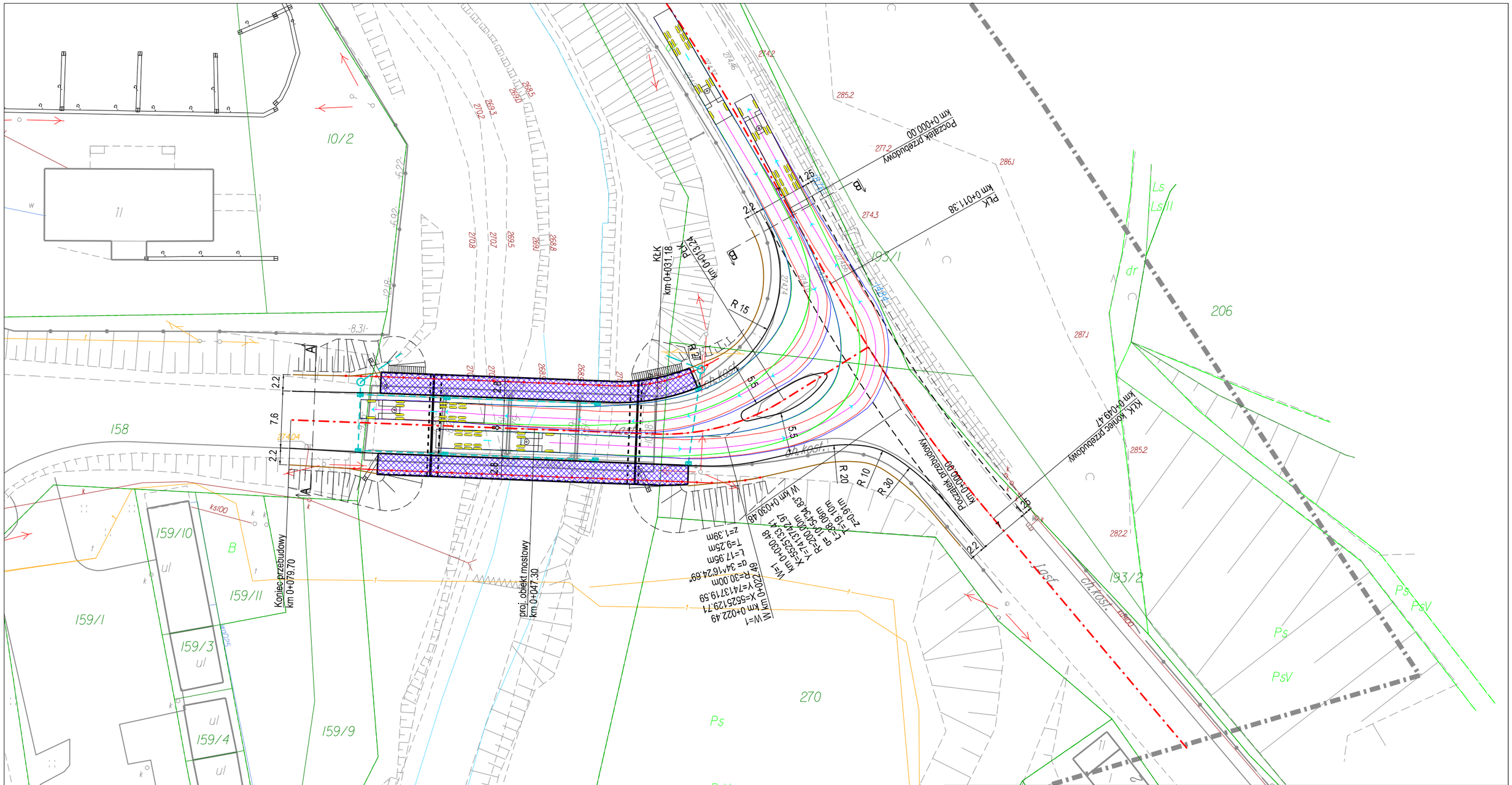
PRZEKRÓJ POPRZECZNY
1:50



FKprojekt Biuro Usług Inżynierskich Krzysztof Faron 33-390 Łącko Łącko 870 tel.606-194-138 fkprojekt@fkprojekt.com	Nazwa Obiektu: Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami
	Adres Obiektu: Jednostka ewidencyjna Sułkowice obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik
Skala: 1:50, 1:100	Inwestor: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków
Nr Rys.: 05	
Data: Listopad 2020	Przedmiot Rysunku: Rysunki ogólne mostu - wariant 1
Opracowanie: PROJEKT KONCEPCYJNY	
Branża drogowo-mostowa	
Projektant: mgr inż. Krzysztof Faron uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności inżynieryjnej drogowej bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03	Podpis:



FKprojekt Biuro Usług Inżynierskich Krzysztof Faron 33-390 Łącko Łącko 870 tel.606-194-138 fkprojekt@fkprojekt.com	Nazwa Obiektu: **Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciagu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami**
Skala: **1:500**	Adres Obiektu: **Jednostka ewidencyjna Sułkowice** **obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik**
Nr Rys: **06.1**	Inwestor: **Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie** **ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków**
Data: **Listopad 2020**	Przedmiot Rysunku: **Przejezdność**
Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**	
Branża drogowo-mostowa	
Projektant: **mgr inż. Krzysztof Faron** uprawnienia bucowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej **nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03**	Podpis:



FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich

Krzysztof Faron
33-390 Łącko
Łącko 870
tel.606-194-138
fkprojekt@fkprojekt.com

Skala: **1:500**

Nr Rys: **06.2**

Data: **Listopad 2020**

Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**

Nazwa Obiektu:
Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciagu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

Adres Obiektu:
Jednostka ewidencyjna Sułkowice
obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik

Inwestor:
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

Przedmiot Rysunku:
Przejezdność

Branża drogowo-mostowa

Projektant:
mgr inż. Krzysztof Faron
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03

Podpis:

Wariant 2

LEGENDA

- -zakres aktualizacji mapy do celów projektowych
- -granica ewidencyjna działek
- 159/1 -numer ewidencyjny działki
- -oś drogi
- -proj. krawężnik betonowy 20x30
- -proj. obrzeże
- -proj. krawędź jezdni
- -proj. krawędź pobocza
- -proj. bariera ochronna
- -proj. nawierzchnia bitumiczna jezdni
- -proj. nawierzchnia bitumiczna chodnika na obiekcie mostowym
- -proj. nawierzchnia z kostki betonowej
- -proj. obrukowanie stożka
- -proj. budowa kanału PVC Ø400
- -proj. budowa studni rewizyjnej Ø1000
- -proj. budowa przykanalika Ø200
- -proj. budowa wpustu deszczowy D400
- -proj. studnia kanału technologicznego
- -proj. kanał technologiczny
- -Proj. słup oświetleniowy
- -Proj. kabel oświetlenia ulicznego 0,4 kV

FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich
Krzysztof Faron
33-390 Łącko
Łącko 870
tel.606-194-138
fkprojekt@fkprojekt.com

Skala: **1:500**

Nr Rys: **02**

Data: **Listopad 2020**

Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**

Branża drogowo-mostowa

Nazwa Obiektu:
Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciagu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

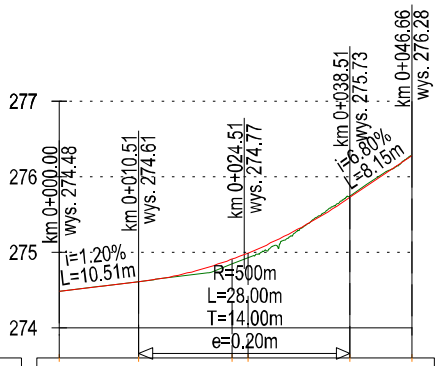
Adres Obiektu:
Jednostka ewidencyjna Sułkowice
obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik

Inwestor:
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

Przedmiot Rysunku:
Sytuacja - wariant 2

Projektant:
mgr inż. Krzysztof Faron
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03

Podpis:



Rzędne niwelety:	274.48	274.61	274.91 274.99	275.73	276.28
Rzędne terenu	274.48	274.61	274.85 274.93	275.75	276.28
Proste i łuki poziome:		L=22.90m		R=-200m L=23.76m	
Spadki i łuki pionowe:	L=10.51m i=1.20%		L=28.00 T=14.00m R=500m	L=8.15m i=6.80%	
Wykop:				0.02	
Nasyp			0.06 0.06		
Kilometraż	0+000.00	0+010.51	0+022.90 0+025.00	0+038.51	0+046.66

FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich

Krzysztof Faron
33-390 Łącko
Łącko 870
tel.606-194-138
fkprojekt@fkprojekt.com

Skala: **1:100/1000**

Nr Rys: **03.1**

Data: **Listopad 2020**

Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**

Nazwa Obiektu:
Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciagu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

Adres Obiektu:
Jednostka ewidencyjna Sułkowice
obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik

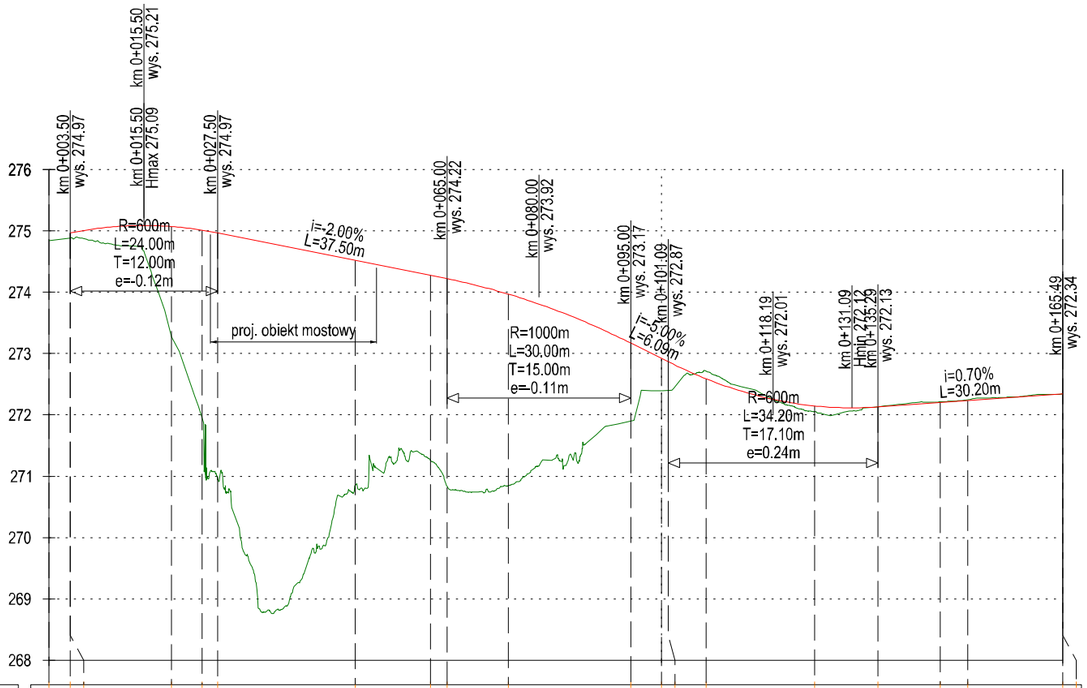
Inwestor:
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

Przedmiot Rysunku:
Profil podłużny DW 956 - DW 955

Branża drogowo-mostowa

Projektant:
mgr inż. Krzysztof Faron
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03

Podpis:



Rzędne niwelety:	274.97	274.97	275.07	275.01	274.97	274.52	274.27	274.22	273.97	273.17	272.92	272.87	272.59	272.15	272.13	272.20	272.23	272.34
Rzędne terenu	274.84	274.89	274.89	273.27	271.94	270.96	270.85	271.26	270.83	270.85	271.90	272.40	272.40	272.72	272.05	272.13	272.21	272.25	272.34	272.34

Proste i łuki poziome: L=3.50m; R=30m L=16.47m; L=42.29m; R=-80m L=45.03m; R=-30m L=38.20m; L=20.00m

Spadki i łuki pionowe: L=24.00 T=12.00m R=600m; L=37.50m i=-2.00%; L=30.00 T=15.00m R=1000m; L=6.09m i=-5.00%; L=34.20 T=17.10m R=600m; L=30.20m i=0.70%

Wykop:												0.13			0.01	0.02
Nasyp	0.08	0.08	1.80	3.07	4.01	3.67	3.01	3.39	3.12	1.27	0.52	0.47		0.10		
Kilometraż	0+000.00	0+003.50	0+003.50	0+019.97	0+025.00	0+027.50	0+050.00	0+062.26	0+065.00	0+075.00	0+095.00	0+100.00	0+101.09	0+107.29	0+125.00	0+135.29	0+145.49	0+150.00	0+165.49	0+165.49

FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich
Krzysztof Faron
33-390 Łącko
Łącko 870
tel.606-194-138
fkprojekt@fkprojekt.com

Skala: **1:100/1000**

Nr Rys: **03.2**

Data: **Listopad 2020**

Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**

Nazwa Obiektu:
Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciagu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

Adres Obiektu:
Jednostka ewidencyjna Sułkowice
obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik

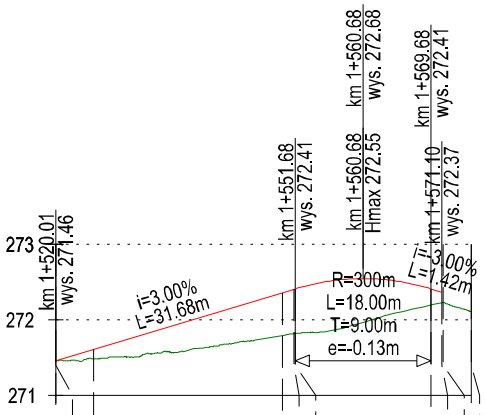
Inwestor:
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

Przedmiot Rysunku:
Profil podłużny DW 956

Branża drogowo-mostowa

Projektant:
mgr inż. Krzysztof Faron
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03

Podpis:



Rzędne niwelety:	271.46 271.61 272.36 272.41 272.41 272.41 272.37
Rzędne terenu	271.46 271.46 271.49 271.79 271.82 271.82 272.20 272.23 272.23 272.11
Proste i łuki poziome:	L=31.52m R=40m L=19.76m L=3.72m
Spadki i łuki pionowe:	L=31.68m i=3.00% L=18.00 T=9.00m R=300m i=-3.00% L=1.42m
Wykop:	
Nasyp	0.12 0.57 0.59 0.59 0.21 0.14
Kilometraż	1+520.00 1+520.01 1+525.00 1+550.00 1+551.52 1+551.68 1+569.68 1+571.10 1+571.28 1+575.00

FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich

Krzysztof Faron
33-390 Łącko
Łącko 870
tel.606-194-138
fkprojekt@fkprojekt.com

Skala: **1:100/1000**

Nr Rys: **03.3**

Data: **Listopad 2020**

Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**

Nazwa Obiektu:
Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciagu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

Adres Obiektu:
Jednostka ewidencyjna Sułkowice
obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik

Inwestor:
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

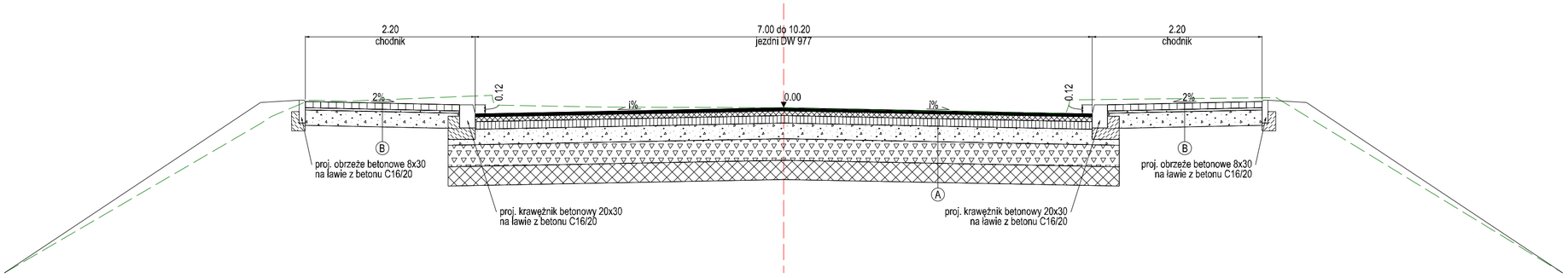
Przedmiot Rysunku:
Profil podłużny DP 1937K

Branża drogowo-mostowa

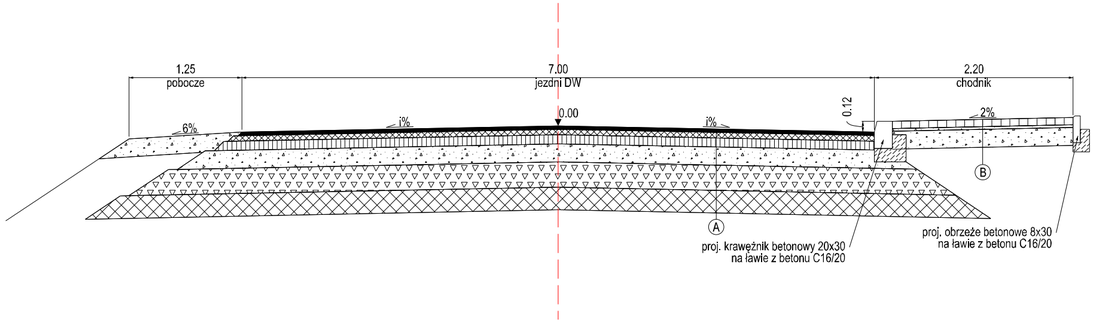
Projektant:
mgr inż. Krzysztof Faron
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03

Podpis:

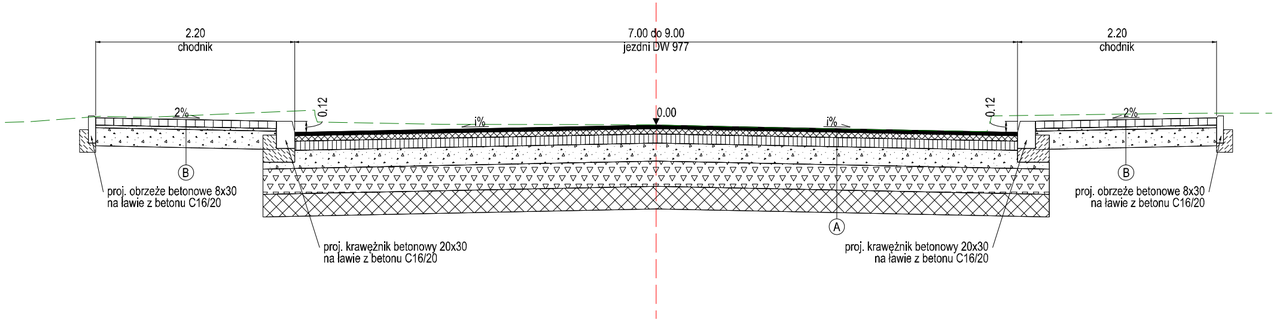
przekrój na dojeździe za mostem



przekrój A-A



przekrój na drodze powiatowej



A	
4cm	-w-wa ścieralna SMA11
6cm	-w-wa wiążąca AC 16W
10m	-w-wa podbudowy AC 22P
20cm	-w-wa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3
28cm	-w-wa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej o CBR≥35%
25cm	-w-wa ulepszonego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym

B	
8cm	-kostka betonowa
3cm	-podsypka cementowo-piaskowa
20cm	-w-wa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich
Krzysztof Faron
33-390 Łącko
Łącko 870
tel.606-194-138
fkprojekt@fkprojekt.com

Skala: **1:50**

Nr Rys: **04**

Data: **Listopad 2020**

Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**

Nazwa Obiektu:
Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciagu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

Adres Obiektu:
Jednostka ewidencyjna Sułkowice
obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik

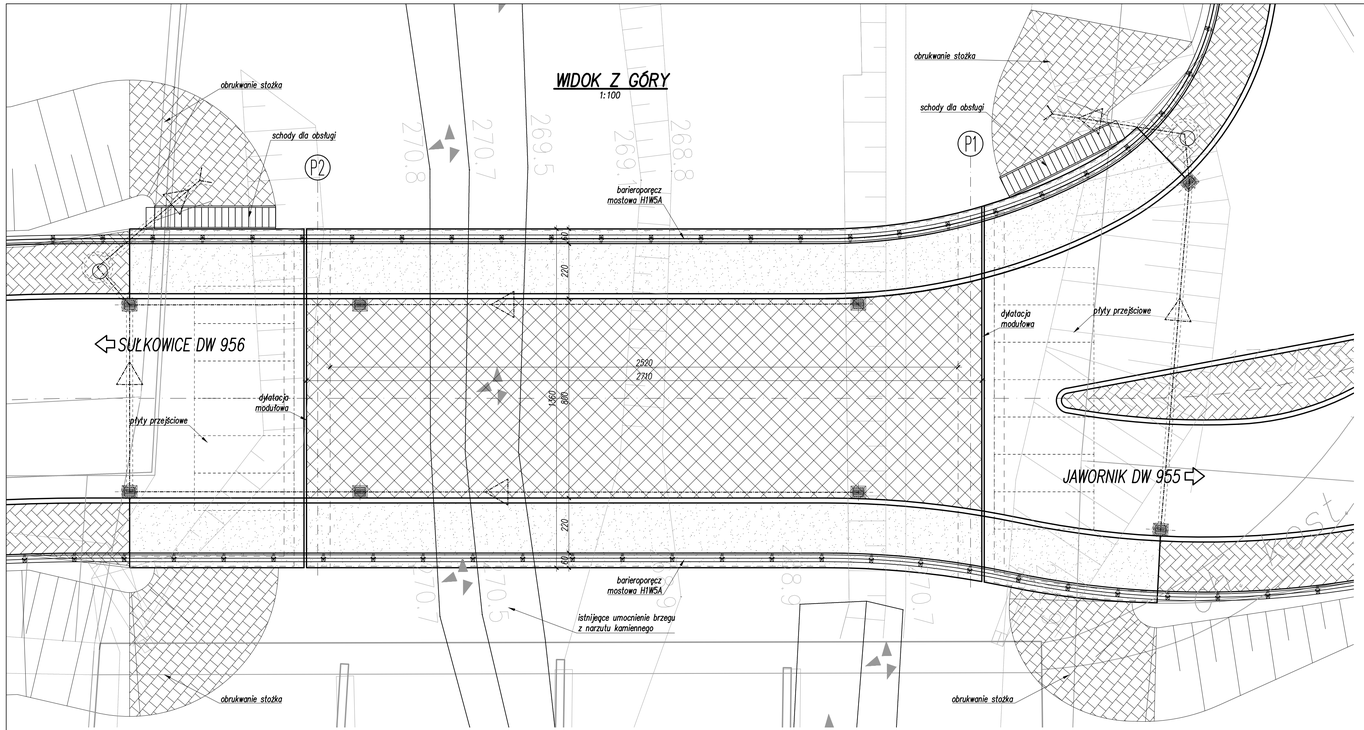
Inwestor:
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

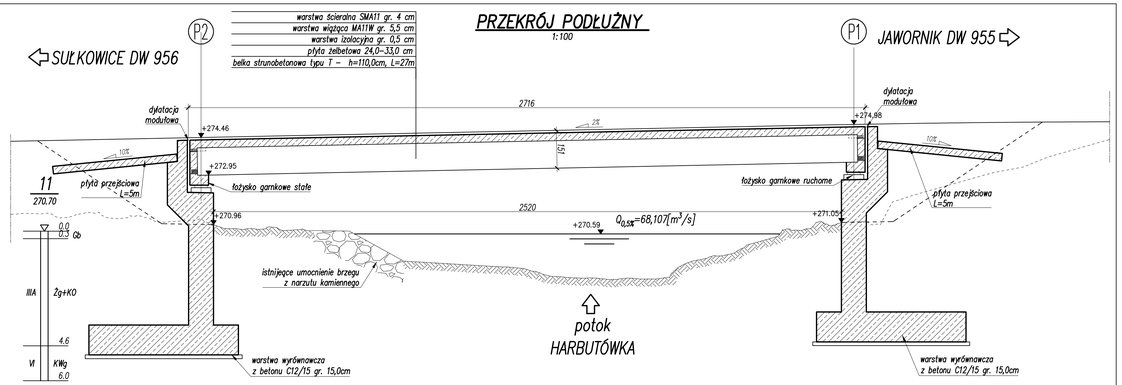
Przedmiot Rysunku:
Przekroje typowe - wariant 2

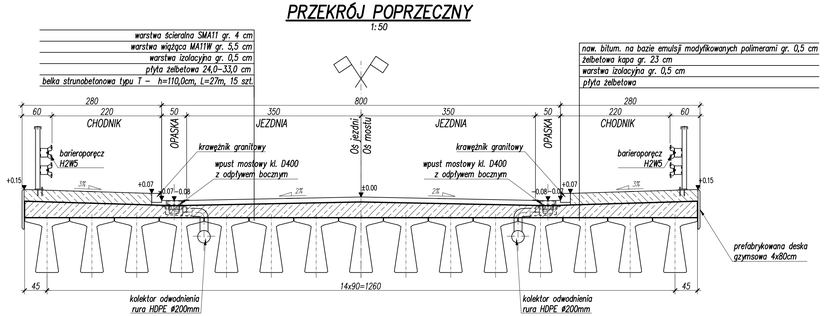
Branża drogowo-mostowa

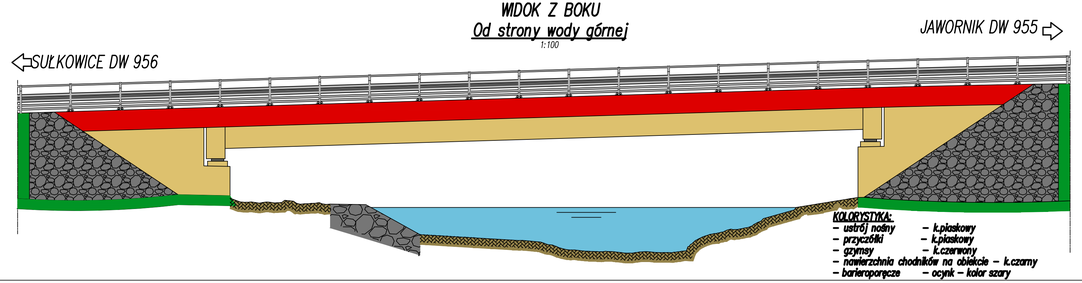
Projektant:
mgr inż. Krzysztof Faron
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03

Podpis:

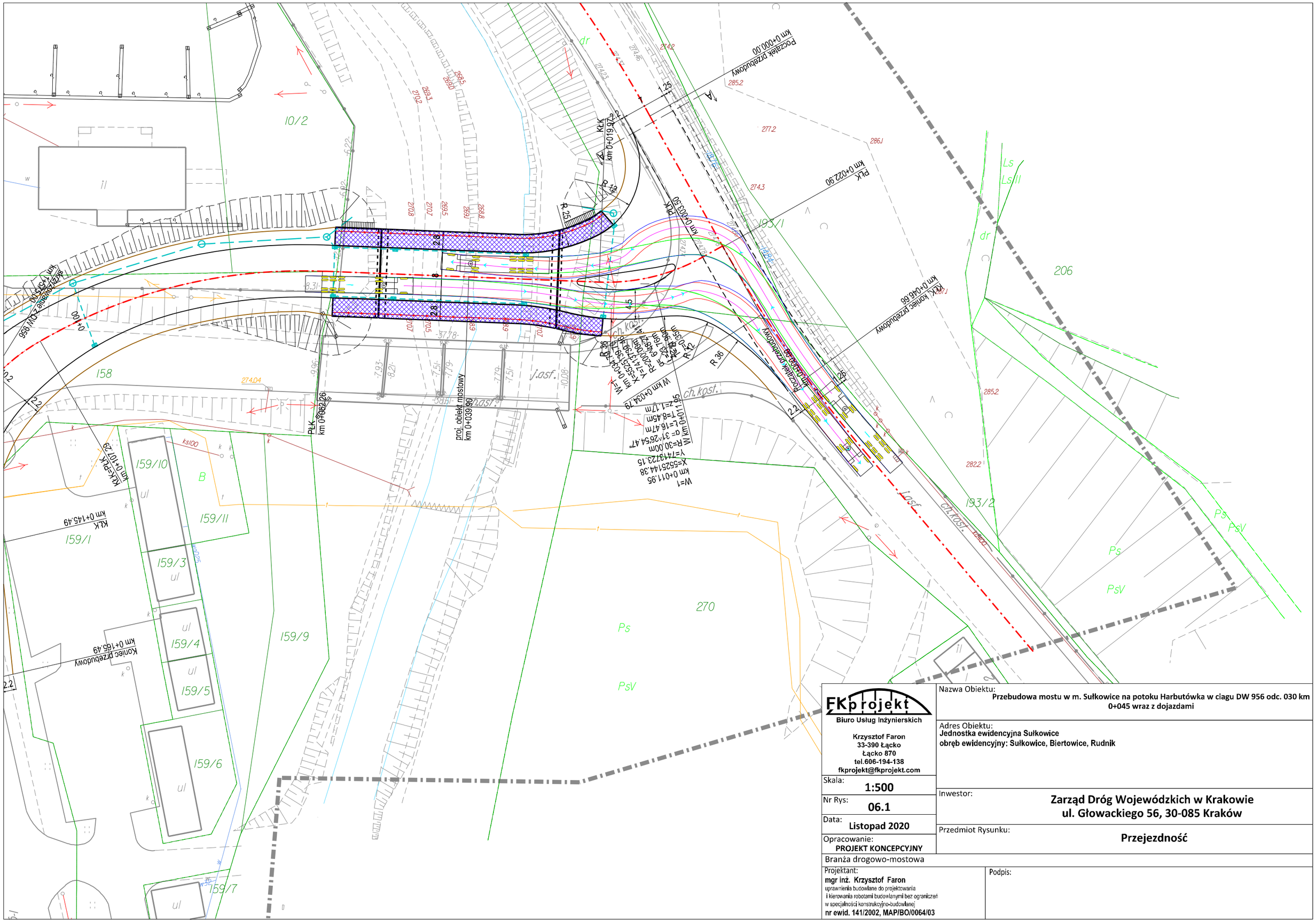




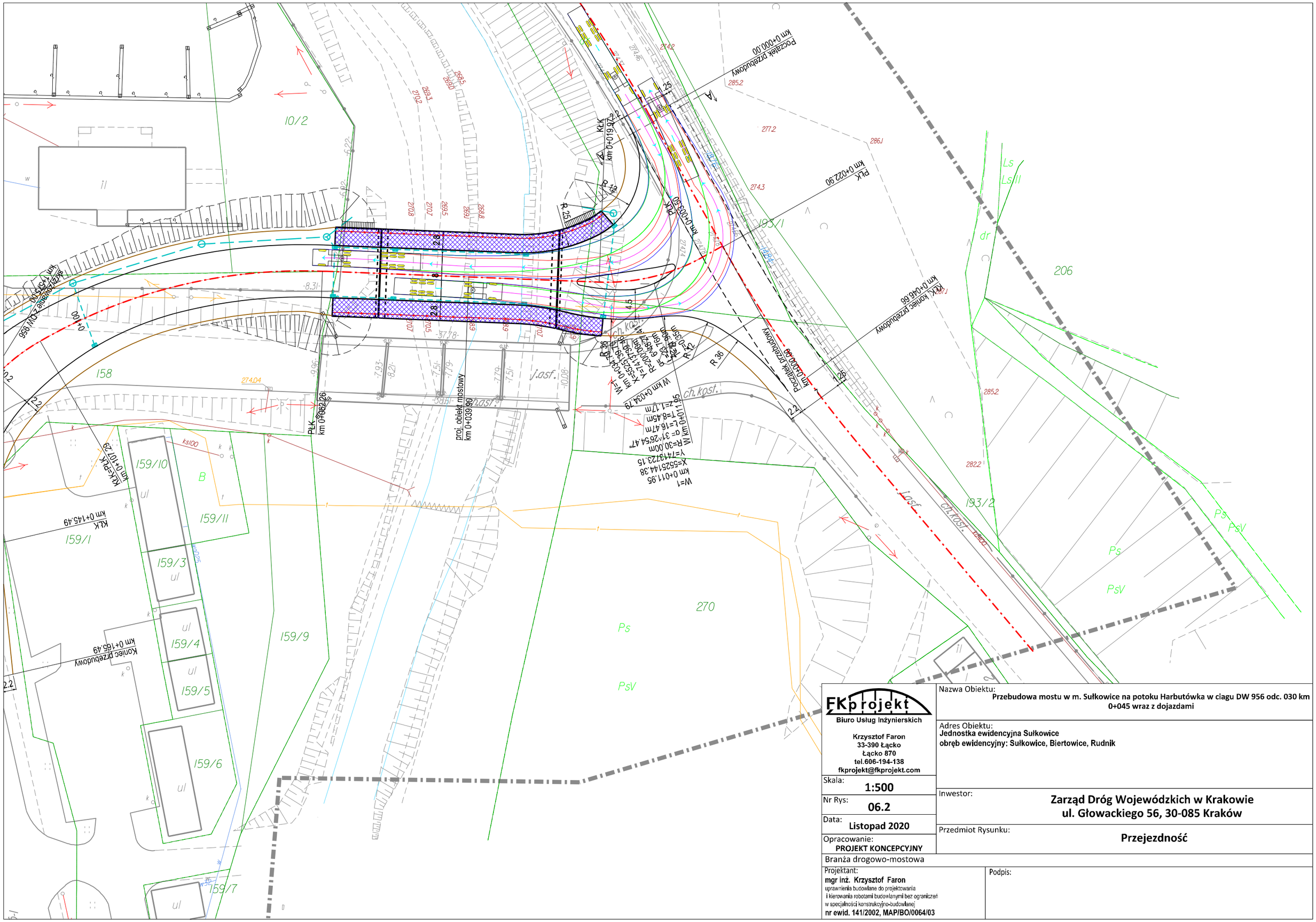




FKprojekt Biuro Usług Inżynierskich Krzysztof Faron 33-390 Łącko Łącko 870 tel.606-194-138 fkprojekt@fkprojekt.com	Nazwa Obiektu: Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami
	Adres Obiektu: Jednostka ewidencyjna Sułkowice obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik
Skala: 1:50, 1:100	
Nr Rys: 05	Inwestor: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków
Data: Listopad 2020	Przedmiot Rysunku: Rysunki ogólne mostu - wariant 2
Opracowanie: PROJEKT KONCEPCYJNY	
Branża drogowo-mostowa	
Projektant: mgr inż. Krzysztof Faron uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03	Podpis:



FKprojekt **Biuro Usług Inżynierskich** **Krzysztof Faron** **33-390 Łącko** **Łącko 870** **tel.606-194-138** **fkprojekt@fkprojekt.com**	Nazwa Obiektu: **Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciagu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami**
Skala: **1:500**	Adres Obiektu: **Jednostka ewidencyjna Sułkowice** **obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik**
Nr Rys: **06.1**	Inwestor: **Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie** **ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków**
Data: **Listopad 2020**	Przedmiot Rysunku: **Przejezdność**
Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**	
Branża drogowo-mostowa	
Projektant: **mgr inż. Krzysztof Faron** uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej **nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03**	Podpis:



FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich

Krzysztof Faron
33-390 Łącko
Łącko 870
tel.606-194-138
fkprojekt@fkprojekt.com

Skala: **1:500**

Nr Rys: **06.2**

Data: **Listopad 2020**

Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**

Nazwa Obiektu:
Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciagu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

Adres Obiektu:
Jednostka ewidencyjna Sułkowice
obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik

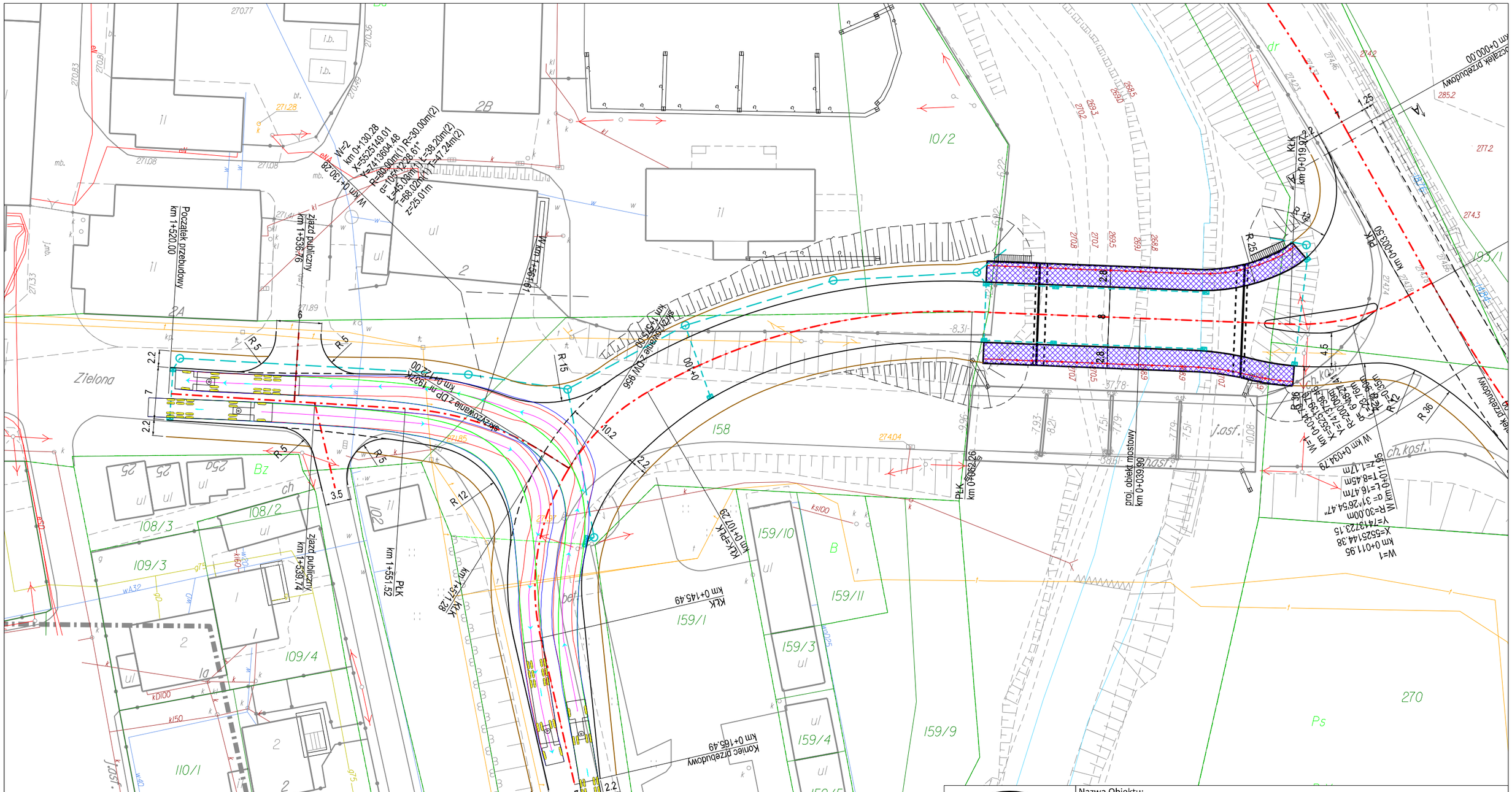
Inwestor:
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

Przedmiot Rysunku:
Przejezdność

Branża drogowo-mostowa

Projektant:
mgr inż. Krzysztof Faron
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03

Podpis:



FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich

Krzysztof Faron
33-390 Łącko
Łącko 870
tel.606-194-138
fkprojekt@fkprojekt.com

Skala: **1:500**

Nr Rys: **06.3**

Data: **Listopad 2020**

Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**

Nazwa Obiektu:
Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciagu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

Adres Obiektu:
Jednostka ewidencyjna Sułkowice
obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik

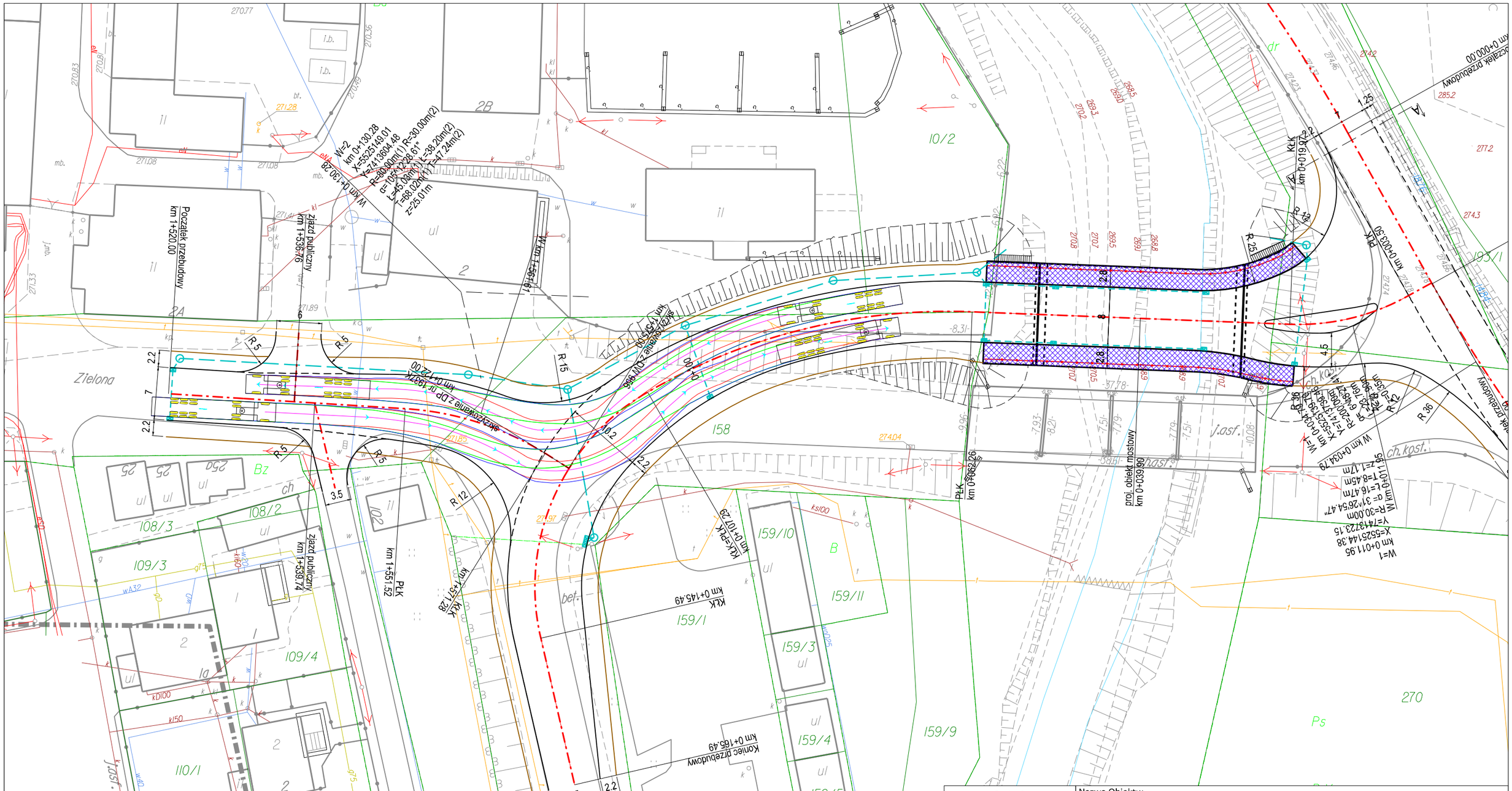
Inwestor:
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

Przedmiot Rysunku:
Przejezdność

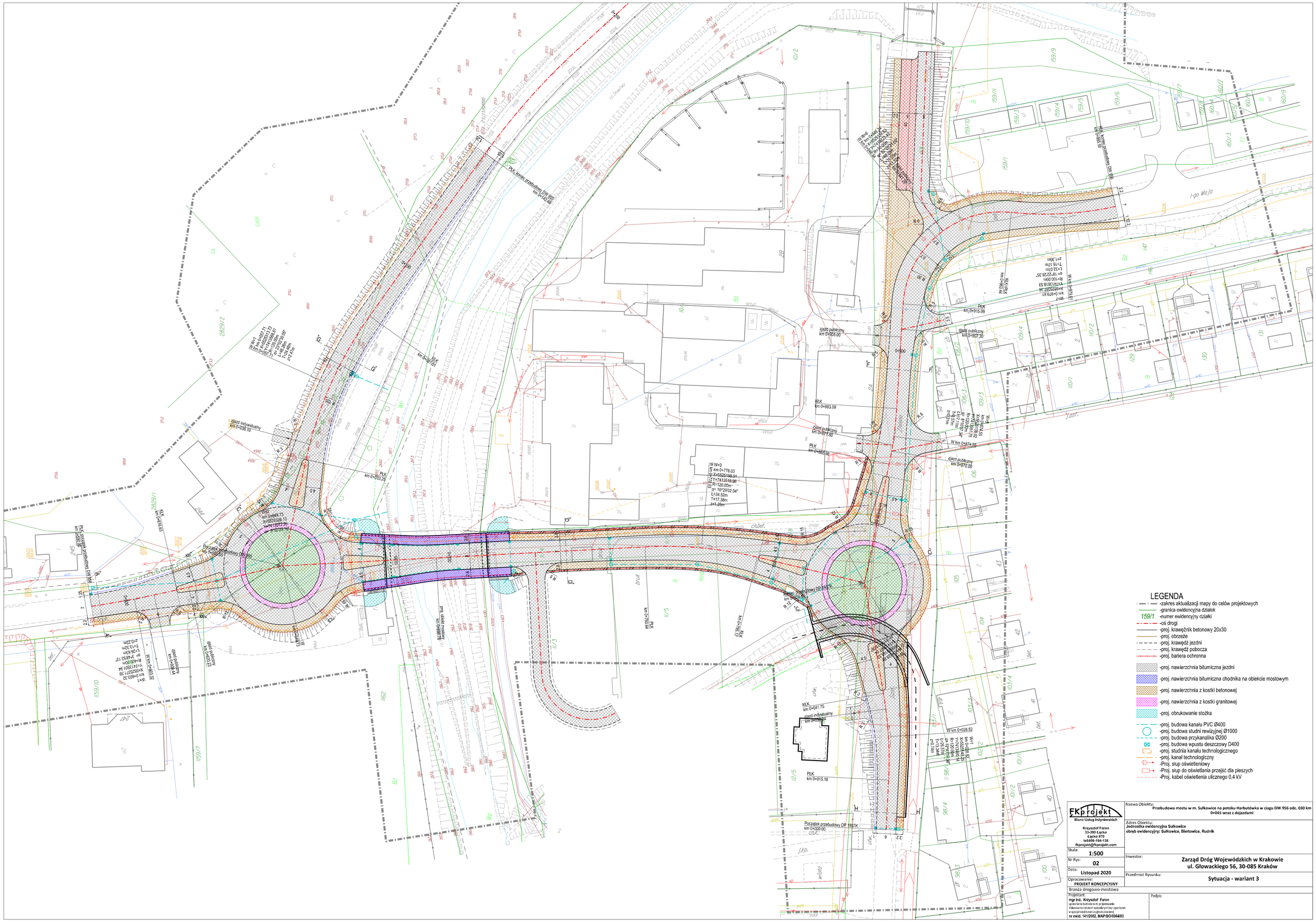
Branża drogowo-mostowa

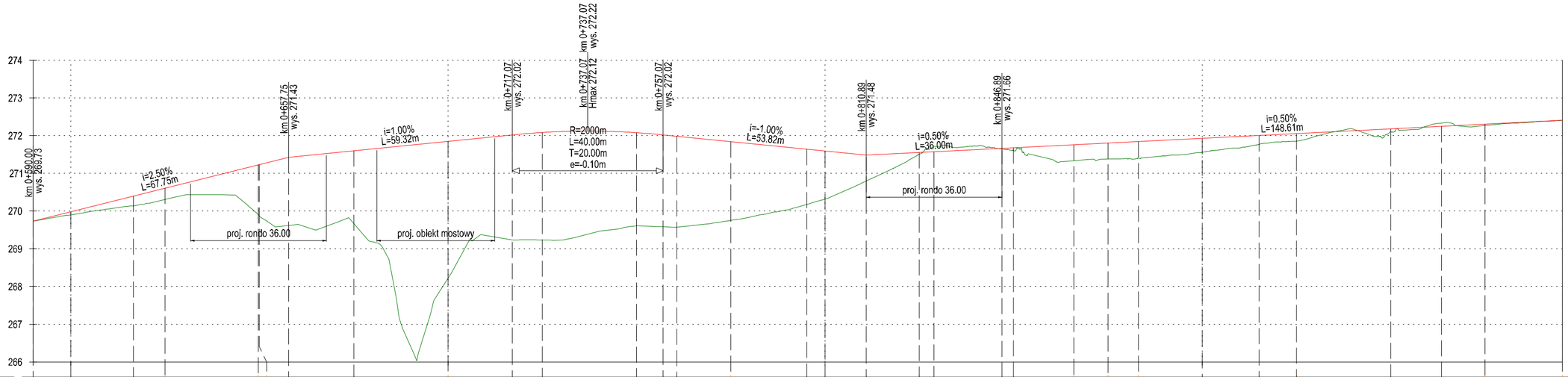
Projektant:
mgr inż. Krzysztof Faron
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03

Podpis:

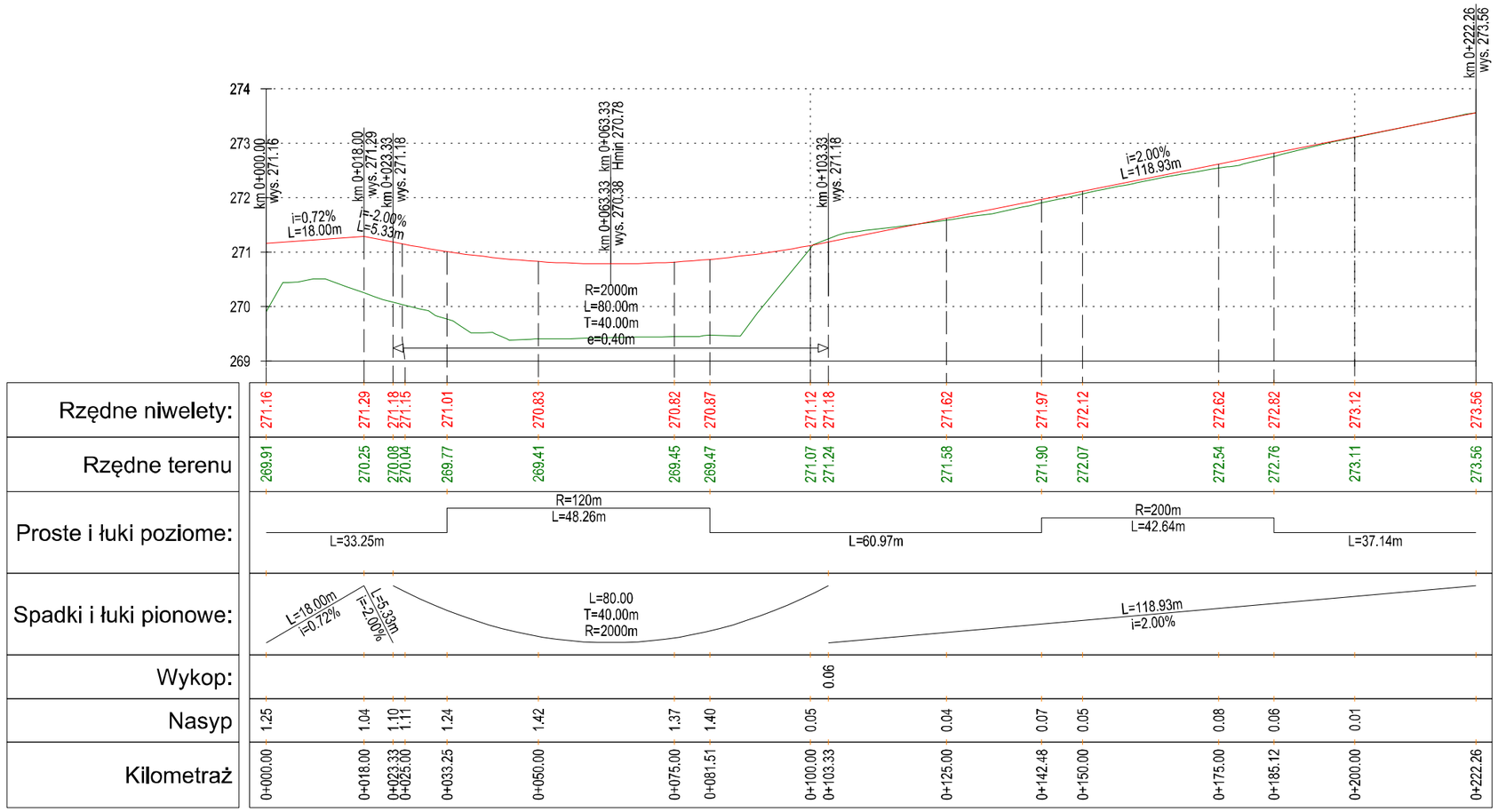

Zielona
Początek przebudowy km 1+520.00
zjazd publiczny km 1+536.76
zjazd publiczny km 1+539.74
PłK km 1+551.52
W km 0+130.28
W km 1+561.67
km 1+537.28
km 0+107.29
km 0+145.49
km 0+185.49
km 0+062.26
km 0+039.99
km 0+034.79
km 0+019.97
km 0+005.50
km 0+000.00
Koniec przebudowy
proj. obiekt mostowy
km 0+000.00
km 0+011.95
km 0+034.79
km 0+062.26
km 0+107.29
km 0+145.49
km 0+185.49
km 0+519.28
km 0+537.28
km 0+561.67
km 1+537.28
km 1+551.52
km 1+536.76
km 1+539.74
km 1+520.00
km 0+130.28
km 0+519.97
km 0+005.50
km 0+000.00
km 0+039.99
km 0+019.97
km 0+034.79
km 0+011.95

Wariant 3


I-go Maja
Początek przebudowy DP 1937K
km 0+000.00
PLK
km 0+015.18
KLK
km 0+041.75
zjazd indywidualny
km 0+028.10
PLK
km 0+033.26
PLK
km 0+049.73
X=5525398.13
Y=7413512.26
z=204.72 m


274
273
272
271
270
269
268
267
266
km 0+590.00
wys. 269.73
i=2.50%
L=67.75m
km 0+657.75
wys. 271.43
i=1.00%
L=59.32m
km 0+717.07
wys. 272.02
km 0+737.07
Hmax 272.12
km 0+737.07
wys. 272.22
R=2000m
L=40.00m
T=20.00m
e=-0.10m
km 0+757.07
wys. 272.02
i=-1.00%
L=53.82m
km 0+810.89
wys. 271.48
i=0.50%
L=36.00m
km 0+846.89
wys. 271.66
i=0.50%
L=148.61m
proj. rondo 36.00
proj. obiekt mostowy
proj. rondo 36.00

| | | |



FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich

Krzysztof Faron
33-390 Łącko
Łącko 870
tel.606-194-138
fkprojekt@fkprojekt.com

Nazwa Obiektu:
Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciagu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

Adres Obiektu:
Jednostka ewidencyjna Sułkowice
obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik

Skala: **1:100/1000**

Nr Rys: **03.2**

Data: **Listopad 2020**

Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**

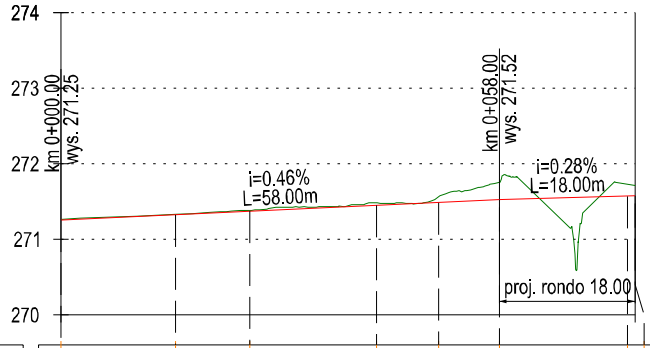
Inwestor: **Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie**
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

Przedmiot Rysunku: **Profil podłużny DW 955**

Branża drogowo-mostowa

Projektant:
mgr inż. Krzysztof Faron
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03

Podpis:



Rzędne niwelety:	271.25	271.32	271.37	271.45	271.49	271.52	271.57	271.57
Rzędne terenu	271.27	271.33	271.38	271.48	271.56	271.76	271.73	271.71
Proste i łuki poziome:	L=15.18m		R=-120m L=26.57m			L=34.25m		
Spadki i łuki pionowe:	L=58.00m i=0.46%						L=18.00m i=0.28%	
Wykop:	0.02	0.01	0.01	0.03	0.07	0.24	0.16	0.14
Nasyp								
Kilometraż	0+000.00	0+015.18	0+025.00	0+041.75	0+050.00	0+058.00	0+075.00	0+076.00

FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich

Krzysztof Faron
33-390 Łącko
Łącko 870
tel.606-194-138
fkprojekt@fkprojekt.com

Skala: **1:100/1000**

Nr Rys: **03.3**

Data: **Listopad 2020**

Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**

Nazwa Obiektu:
Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciagu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

Adres Obiektu:
Jednostka ewidencyjna Sułkowice
obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik

Inwestor:
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

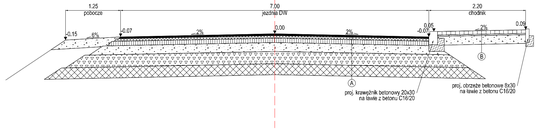
Przedmiot Rysunku:
Profil podłużny DP 1937K

Branża drogowo-mostowa

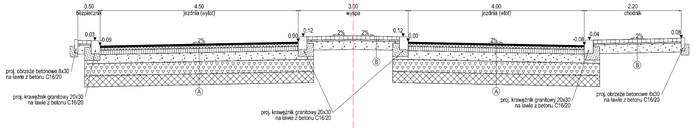
Projektant:
mgr inż. Krzysztof Faron
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03

Podpis:

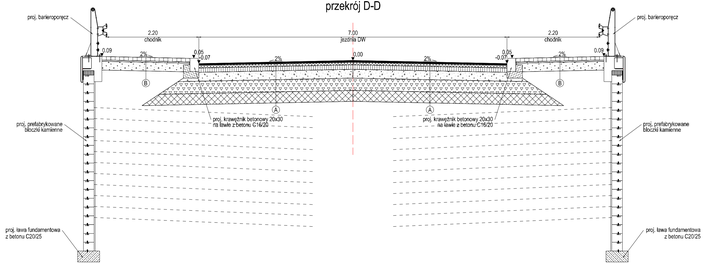
przekrój A-A



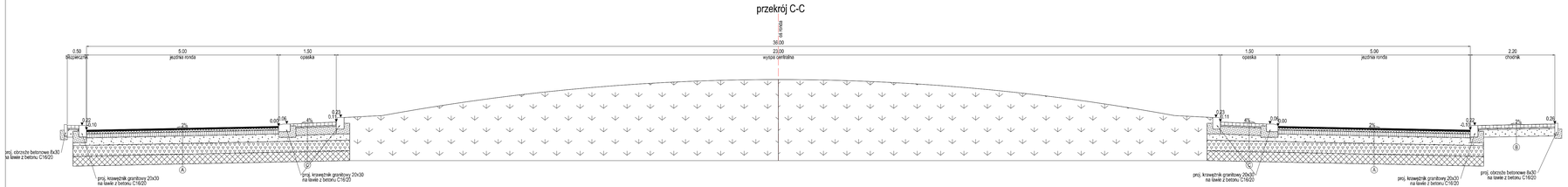
przekrój B-B



przekrój D-D



przekrój C-C



A

4cm	-ne-wa ścieralna SMA11
6cm	-ne-wa wiążąca AC 16W
10m	-ne-wa podbudowy AC 22P
20cm	-ne-wa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3
26cm	-ne-wa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej o CBR≥30%
25cm	-ne-wa ulepszonego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym

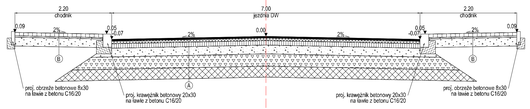
B

8cm	-kostka betonowa
3cm	-podsypka cementowo-piaskowa
20cm	-ne-wa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

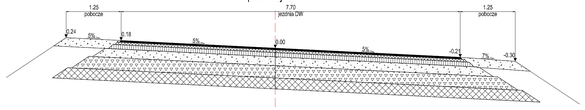
C

15cm	-kostka granitowa
3cm	-podsypka cementowo-piaskowa
25cm	-ne-wa podbudowy z betonu C20/25
26cm	-ne-wa mrozoochronna z mieszanki niezwiązanej o CBR≥30%
25cm	-ne-wa ulepszonego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym

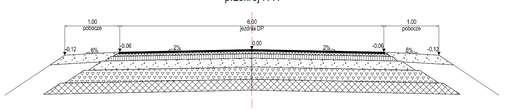
przekrój F-F



przekrój G-G



przekrój H-H



FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich
Krzysztof Faron
33-300 Łącko
Łącko 870
tel 606-194-118
fkprojekt@fkprojekt.com

Skala: **1:50**

Nr Rys: **4**

Data: **Listopad 2020**

Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**

Branża drogowo-mostowa

Nazwa Obiektu:
Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

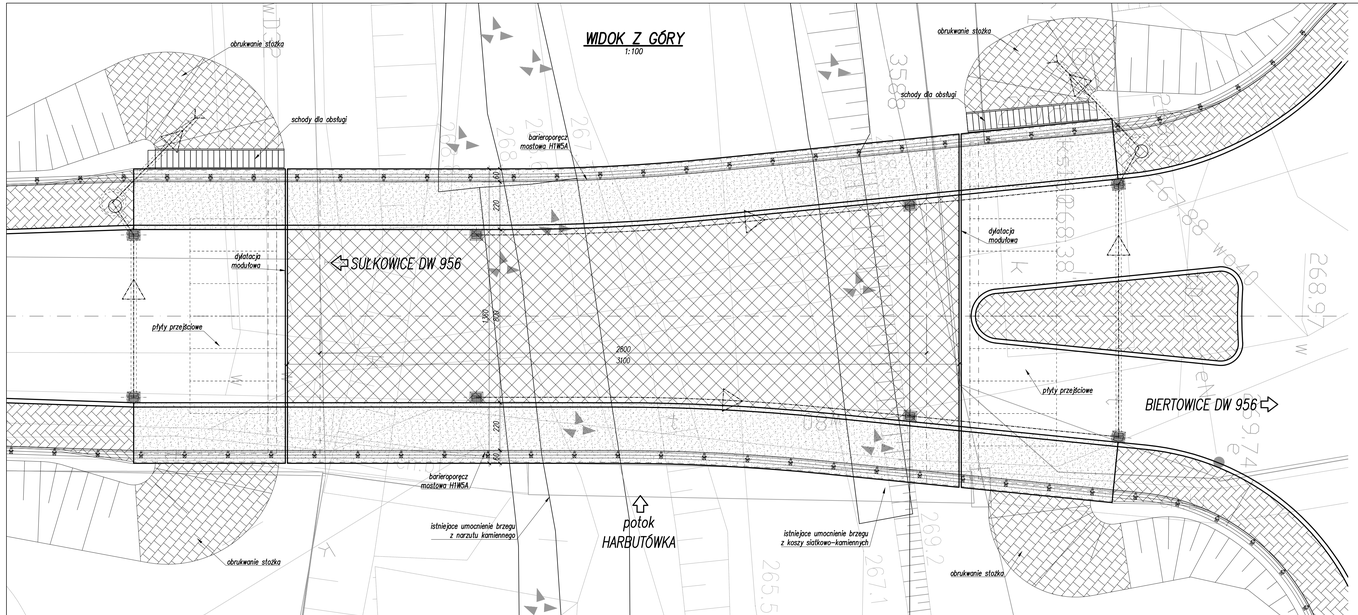
Adres Obiektu:
Jednostka ewidencyjna Sułkowice
obręb ewidencyjny: Sułkowice, Bierlowice, Rudnik

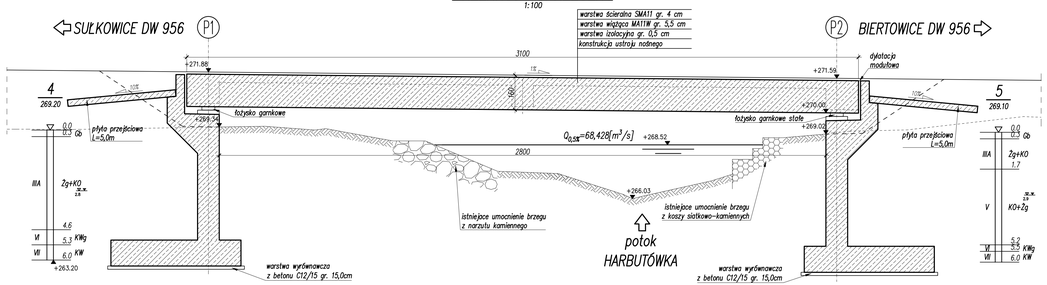
Inwestor:
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

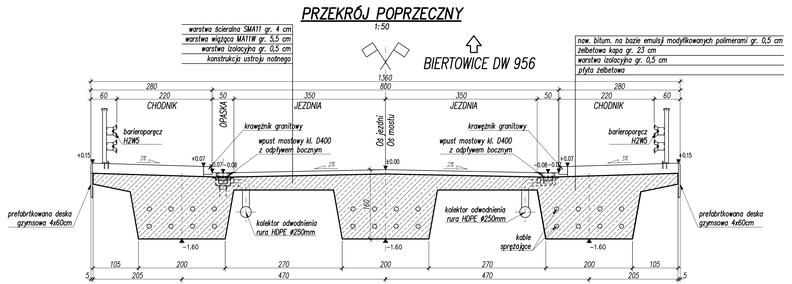
Przedmiot Rysunku:
Przekroje typowe - wariant 3

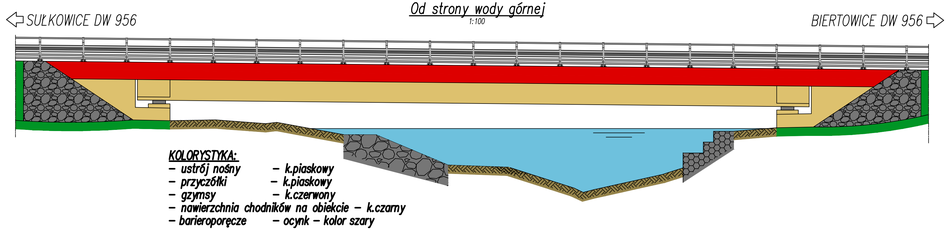
Projektował:
mgr inż. Krzysztof Faron
uprawnienia budowlane do projektowania
bez ograniczenia w zakresie inżynieryjnej części mostowej
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 141/2002, MAP/0010/06/03

Podpis:





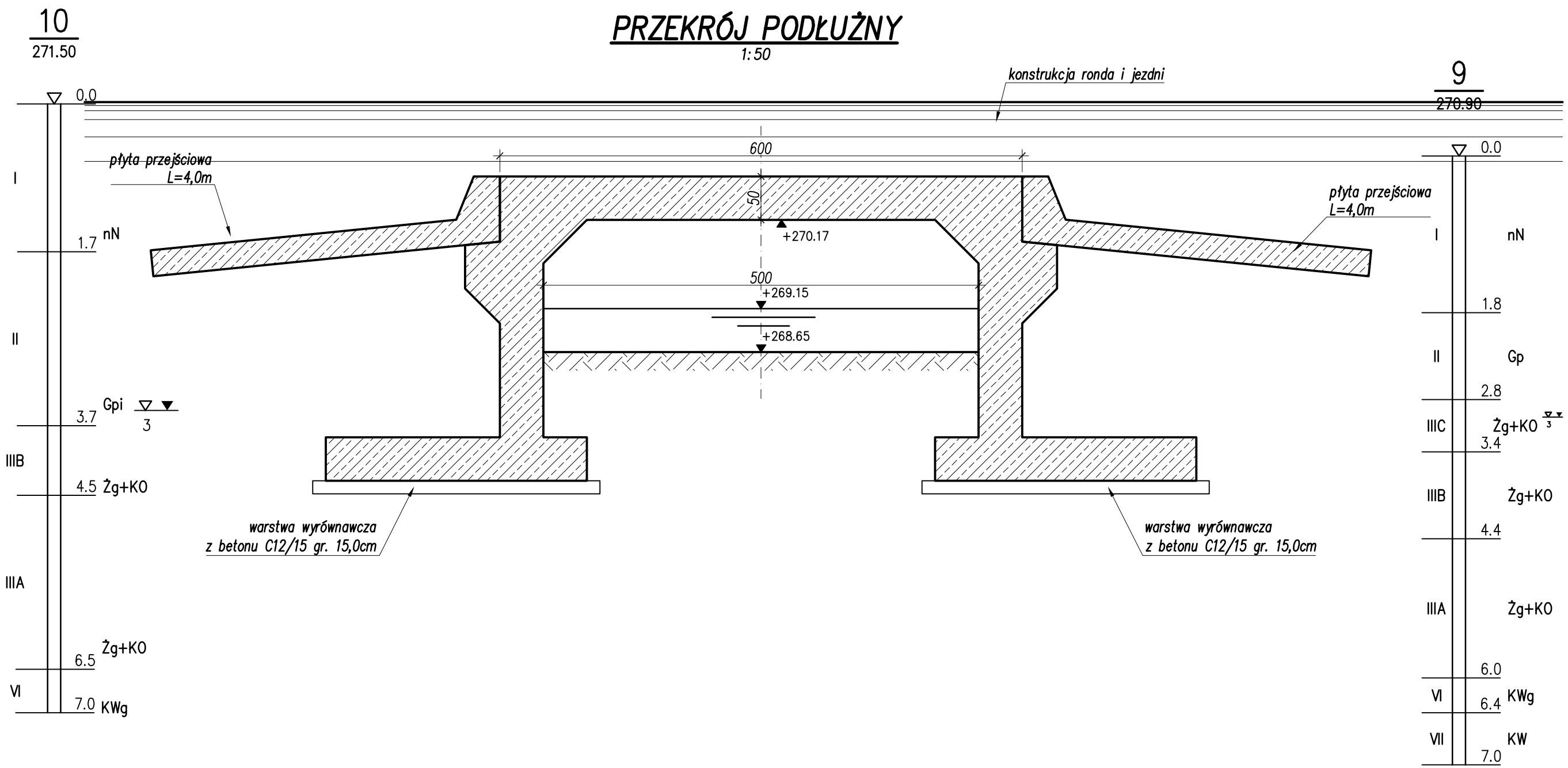




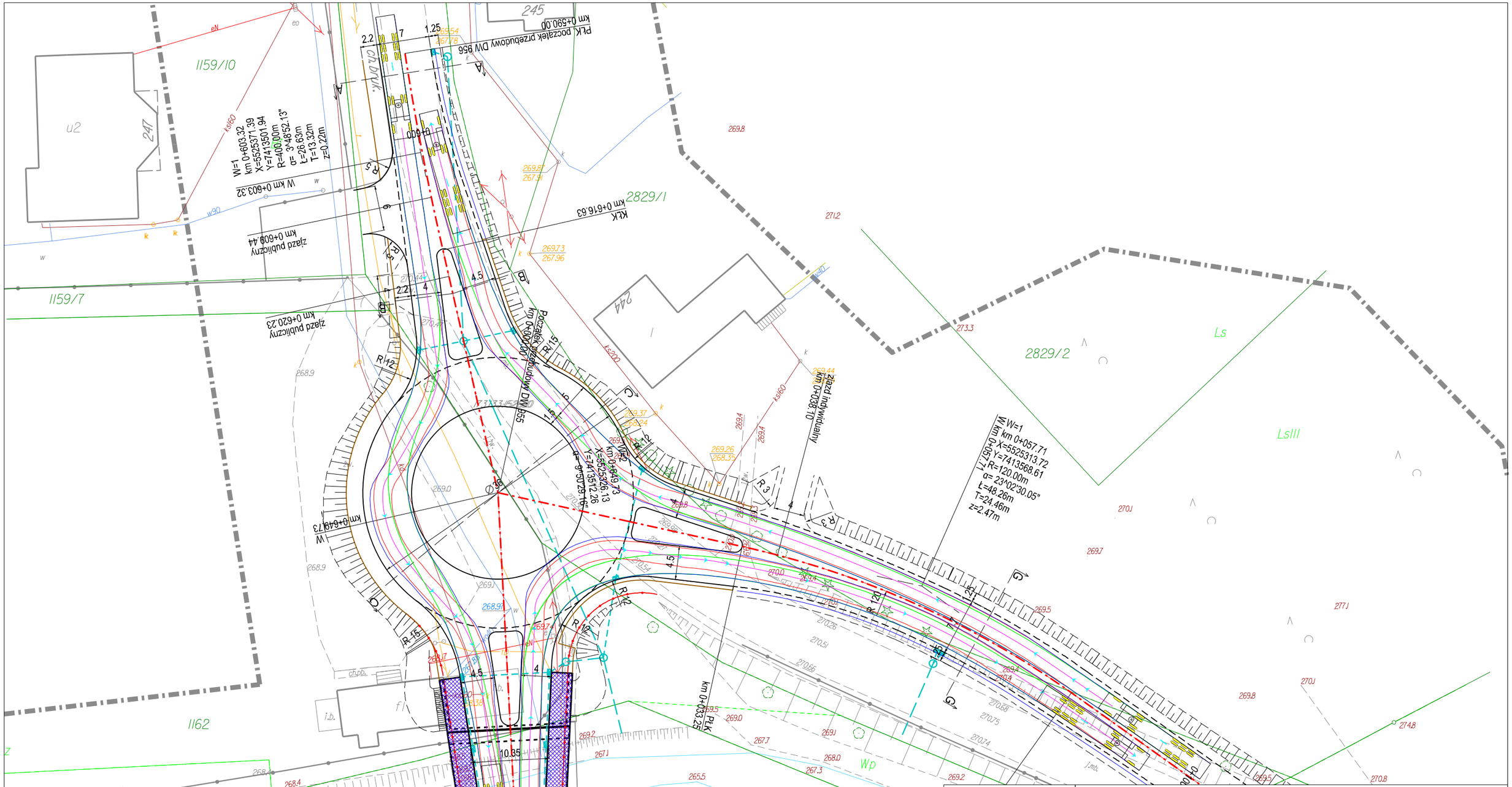
FK projekt Biuro Usług Inżynierskich Krzysztof Faron 33-200 Łańcut Łańcut 870 tel.600-934-138 fkprojekt@fkprojekt.com	Nazwa Obiektu: Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami
	Adres Obiektu: Jednostka ewidencyjna Sułkowice obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik
Skala: 1:50, 1:100	
Nr Rys: 05	Inwestor: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków
Data: Listopad 2020	Przedmiot Rysunku: Rysunki ogólne mostu - wariant 3
Opracowanie: PROJEKT KONCEPCYJNY	
Branża drogowo-mostowa	
Projektant: mgr inż. Krzysztof Faron uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności mostowej, nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0066/03	Podpis:

PRZEKRÓJ PODŁUŻNY

1:50



FKprojekt Biuro Usług Inżynierskich Krzysztof Faron 33-390 Łącko Łącko 870 tel.606-194-138 fkprojekt@fkprojekt.com	Nazwa Obiektu: **Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciagu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami**
	Adres Obiektu: **Jednostka ewidencyjna Sułkowice** **obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik**
Skala: **1:50**	
Nr Rys: **05.1**	Inwestor: **Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie** **ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków**
Data: **Listopad 2020**	
Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**	Przedmiot Rysunku: **Most ramowy - wariant 3**
Branża drogowo-mostowa	
Projektant: **mgr Inż. Krzysztof Faron** uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej **nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03**	Podpis:



FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich

Krzysztof Faron
33-390 Łącko
Łącko 870
tel.606-194-138
fkprojekt@fkprojekt.com

Skala: **1:500**

Nr Rys: **06.1**

Data: **Listopad 2020**

Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**

Nazwa Obiektu:
Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciagu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

Adres Obiektu:
Jednostka ewidencyjna Sułkowice
obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik

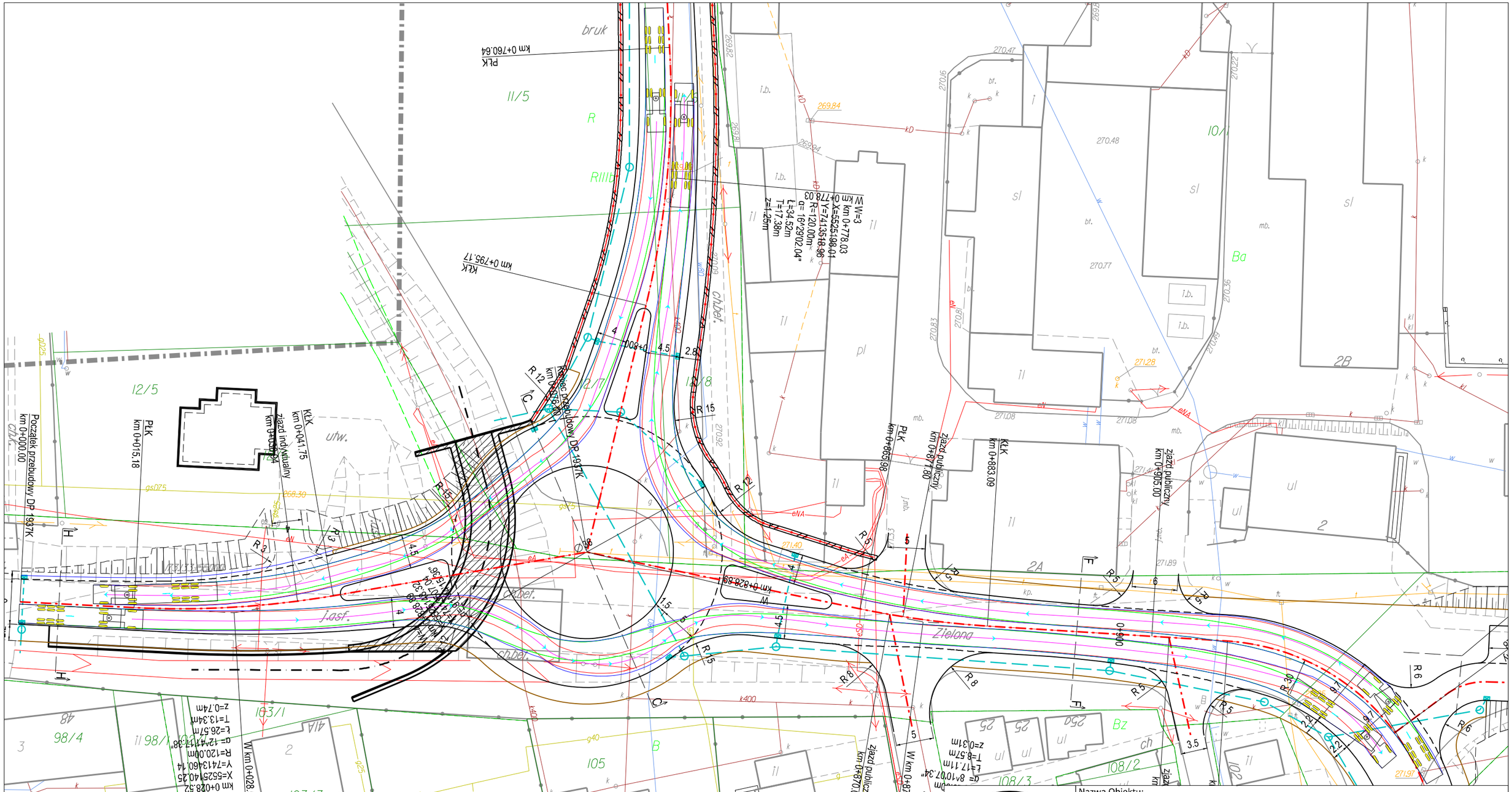
Inwestor:
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

Przedmiot Rysunku:
Przejezdność

Branża drogowo-mostowa

Projektant:
mgr inż. Krzysztof Faron
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03

Podpis:



FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich

Krzysztof Faron
33-390 Łącko
Łącko 870
tel.606-194-138
fkprojekt@fkprojekt.com

Nazwa Obiektu:
Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciagu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

Adres Obiektu:
Jednostka ewidencyjna Sułkowice
obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik

Skala: **1:500**

Nr Rys: **06.2**

Data: **Listopad 2020**

Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**

Inwestor:
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

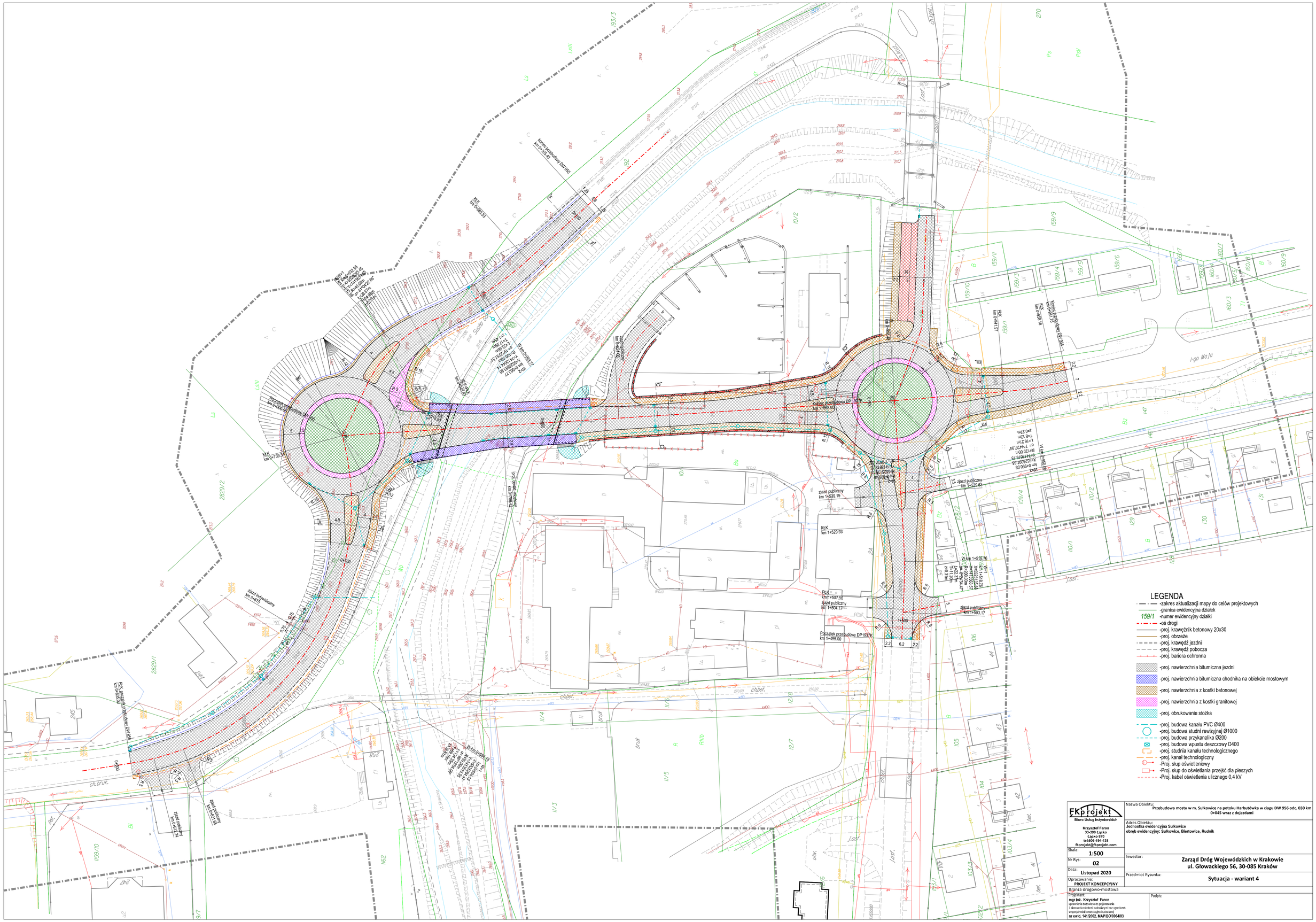
Przedmiot Rysunku:
Przejezdność

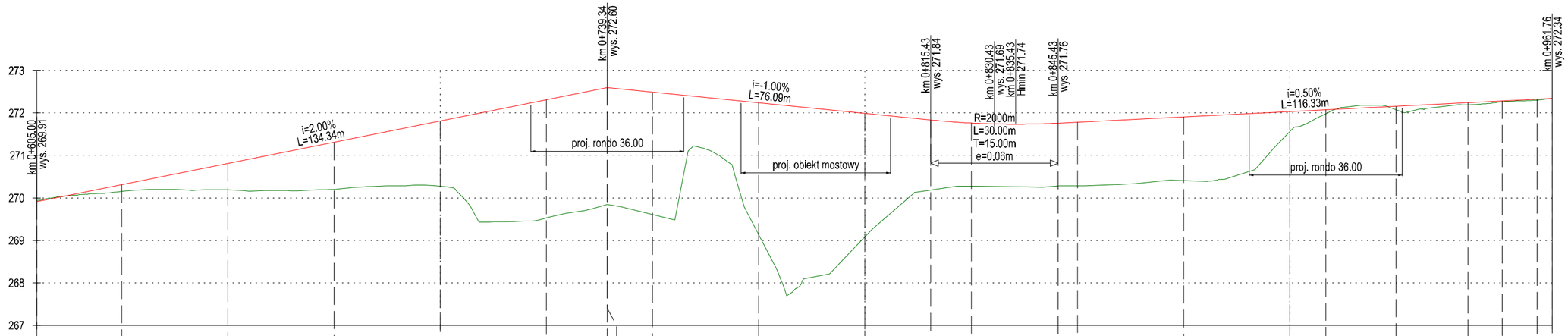
Branża drogowo-mostowa

Projektant:
mgr inż. Krzysztof Faron
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03

Podpis:

Wariant 4


LEGENDA
-zakres aktualizacji mapy do celów projektowych
-granica ewidencyjna działek
159/1 -numer ewidencyjny działki
-oś drogi
-proj. krawężnik betonowy 20x30
-proj. obrzeże
-proj. krawędź jezdni
-proj. krawędź pobocza
-proj. bariera ochronna
-proj. nawierzchnia bitumiczna jezdni
-proj. nawierzchnia bitumiczna chodnika na obiekcie mostowym
-proj. nawierzchnia z kostki betonowej
-proj. nawierzchnia z kostki granitowej
-proj. obrukowanie stożka
-proj. budowa kanału PVC Ø400
-proj. budowa studni rewizyjnej Ø1000
-proj. budowa przykanalika Ø200
-proj. budowa wpustu deszczowy D400
-proj. studnia kanału technologicznego
-proj. kanał technologiczny
-Proj. słup oświetleniowy
-Proj. słup do oświetlania przejść dla pieszych
-Proj. kabel oświetlenia ulicznego 0,4 kV
FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich
Krzysztof Faron
33-390 Łącko
Łącko 870
tel.606-194-138
fkprojekt@fkprojekt.com
Nazwa Obiektu:
Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami
Adres Obiektu:
Jednostka ewidencyjna Sułkowice
obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik
Skala: 1:500
Nr Rys: 02
Data: Listopad 2020
Inwestor:
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków
Przedmiot Rysunku:
Sytuacja - wariant 4
Opracowanie:
PROJEKT KONCEPCYJNY
Branża drogowo-mostowa
Projektant:
mgr inż. Krzysztof Faron
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 141/2002, MAP/BD/0064/03
Podpis:



Rzędne niwelety:	269.91	270.31	270.81	271.31	271.81	272.31	272.60 272.60	272.49	272.24	271.99	271.84	271.76	271.76	271.78	271.91	272.03	272.08	272.16	272.24	272.28	272.32	272.34
Rzędne terenu	269.93	270.15	270.19	270.20	270.27	269.53	269.85 269.85	269.61	269.13	269.09	270.19	270.27	270.28	270.28	270.41	271.56	271.98	272.08	272.19	272.27	272.30	272.34
Proste i łuki poziome:	R=-80m L=134.35m											L=169.14m						L=33.49m			R=-120m L=3.58m L=16.21m	
Spadki i łuki pionowe:	L=134.34m i=2.00%								L=76.09m i=-1.00%				L=30.00 T=15.00m R=2000m						L=116.33m i=0.50%			
Wykop:	0.02																					
Nasyp		0.16	0.62	1.11	1.54	2.78	2.75 2.75	2.88	3.11	2.90	1.65	1.49	1.48	1.50	1.50	0.47	0.10	0.08	0.05	0.01	0.02	
Kilometraż	0+605.00	0+625.00	0+650.00	0+675.00	0+700.00	0+725.00	0+739.34 0+739.34	0+750.00	0+775.00	0+800.00	0+815.43	0+825.00	0+845.43	0+850.00	0+875.00	0+900.00	0+908.48	0+925.00	0+941.97	0+950.00	0+958.18	0+961.76

FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich
Krzysztof Faron
33-390 Łącko
Łącko 870
tel.606-194-138
fkprojekt@fkprojekt.com

Skala: **1:100/1000**

Nr Rys: **03.1**

Data: **Listopad 2020**

Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**

Nazwa Obiektu:
Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciagu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

Adres Obiektu:
Jednostka ewidencyjna Sułkowice
obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik

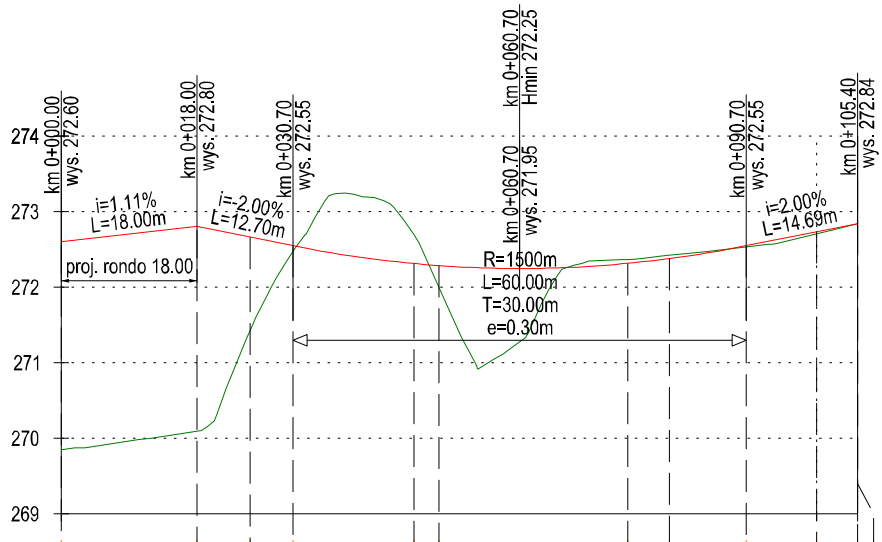
Inwestor:
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

Przedmiot Rysunku:
Profil podłużny DW 956

Branża drogowo-mostowa

Projektant:
mgr inż. Krzysztof Faron
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03

Podpis:



Rzędne niwelety:	272.60	272.80	272.66	272.55	272.31	272.28	272.31	272.38	272.55	272.73	272.84	
Rzędne terenu	269.85	270.09	271.42	272.47	272.70	271.98	272.36	272.42	272.53	272.71	272.84	272.84
Proste i łuki poziome:	L=18.00m	R=40m L=28.67m			R=-100m L=33.86m				L=58.18m			
Spadki i łuki pionowe:	L=18.00m i=1.11%	L=12.70m i=-2.00%			L=60.00 T=30.00m R=1500m					L=14.69m i=2.00%		
Wykop:					0.39		0.05	0.04				
Nasyp	2.75	2.71	1.24	0.08		0.30			0.02	0.02		
Kilometraż	0+000.00	0+018.00	0+025.00	0+030.70	0+046.67	0+050.00	0+075.00	0+080.53	0+090.70	0+100.00	0+105.40	0+105.43

FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich
Krzysztof Faron
33-390 Łącko
Łącko 870
tel.606-194-138
fkprojekt@fkprojekt.com

Skala: **1:100/1000**

Nr Rys: **03.2**

Data: **Listopad 2020**

Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**

Nazwa Obiektu:
Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciagu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

Adres Obiektu:
Jednostka ewidencyjna Sułkowice
obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik

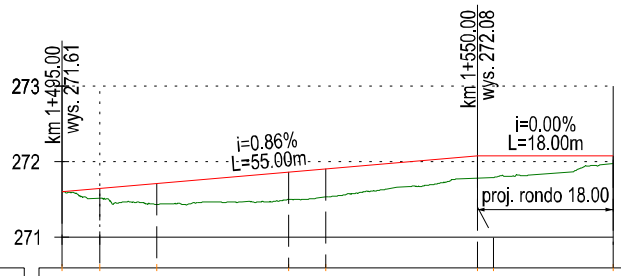
Inwestor:
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

Przedmiot Rysunku:
Profil podłużny DW 955

Branża drogowo-mostowa

Projektant:
mgr inż. Krzysztof Faron
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03

Podpis:



Rzędne niwelety:	271.61	271.65	271.71	271.86	271.91	272.08 272.08	272.08
Rzędne terenu	271.61	271.52	271.44	271.50	271.53	271.78 271.78	271.98
Proste i łuki poziome:	L=12.56m		R=-200m L=22.37m			L=38.07m	
Spadki i łuki pionowe:			L=55.00m i=0.86%			L=18.00m i=0.00%	
Wykop:							
Nasyp		0.13	0.27	0.36	0.38	0.30 0.30	0.10
Kilometraż	1+495.00	1+500.00	1+507.56	1+525.00	1+529.93	1+550.00 1+550.00	1+568.00

FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich

Krzysztof Faron
33-390 Łącko
Łącko 870
tel.606-194-138
fkprojekt@fkprojekt.com

Skala: **1:100/1000**

Nr Rys: **03.3**

Data: **Listopad 2020**

Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**

Nazwa Obiektu:
Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciagu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

Adres Obiektu:
Jednostka ewidencyjna Sułkowice
obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik

Inwestor:
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

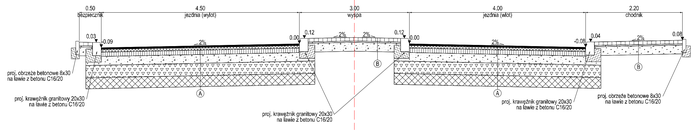
Przedmiot Rysunku:
Profil podłużny DP 1937K

Branża drogowo-mostowa

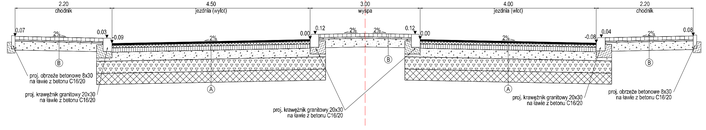
Projektant:
mgr inż. Krzysztof Faron
uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03

Podpis:

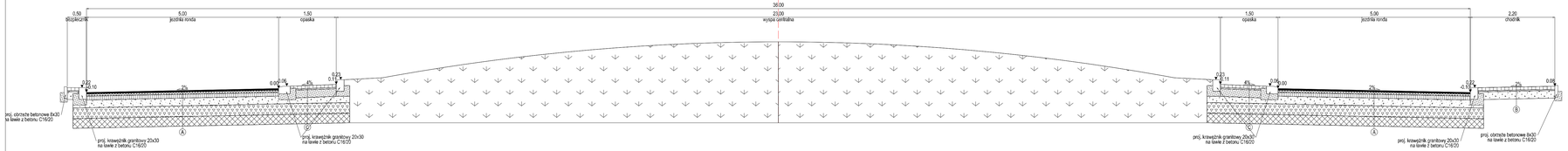
przekrój A-A



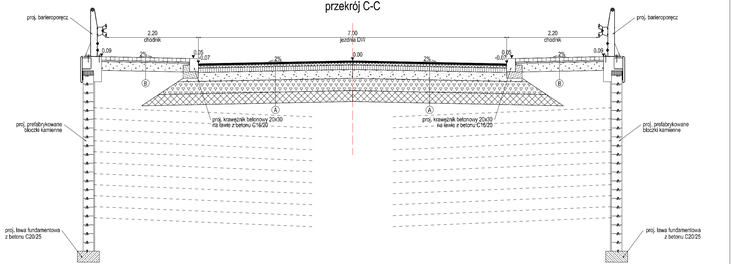
przekrój E-E



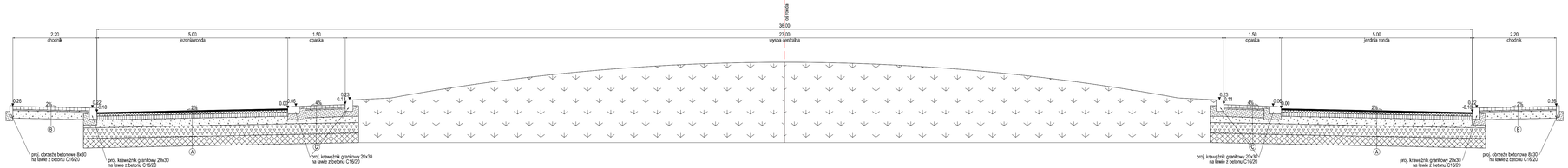
przekrój B-B



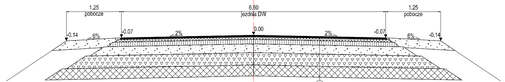
przekrój C-C



przekrój D-D



przekrój F-F



A

4cm	ne-wa kolerowa SMA11
6cm	ne-wa wiążąca AC 16W
10cm	ne-wa podbudowy AC 22P
20cm	ne-wa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3
25cm	ne-wa mrozoodrzenna z mieszanki niezwiązanej o CBR≥35%
25cm	ne-wa ulepszonego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym

B

8cm	-kostka betonowa
3cm	-podsypka cementowo-piaskowa
20cm	ne-wa podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

C

15cm	-kostka granitowa
3cm	-podsypka cementowo-piaskowa
25cm	ne-wa podbudowy z betonu C20/25
28cm	ne-wa mrozoodrzenna z mieszanki niezwiązanej o CBR≥35%
25cm	ne-wa ulepszonego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym

FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich
Krzysztof Faron
33-390 Łącko
Łącko 870
tel.606-194-138
fkprojekt@fkprojekt.com

Nazwa Obiektu:
Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

Adres Obiektu:
Jednostka ewidencyjna Sułkowice obręb ewidencyjny: Sułkowice, Biertowice, Rudnik

Skala: **1:50**

Nr Rys: **04**

Data: **Listopad 2020**

Opracowanie: **PROJEKT KONCEPCYJNY**

Branża drogowo-mostowa

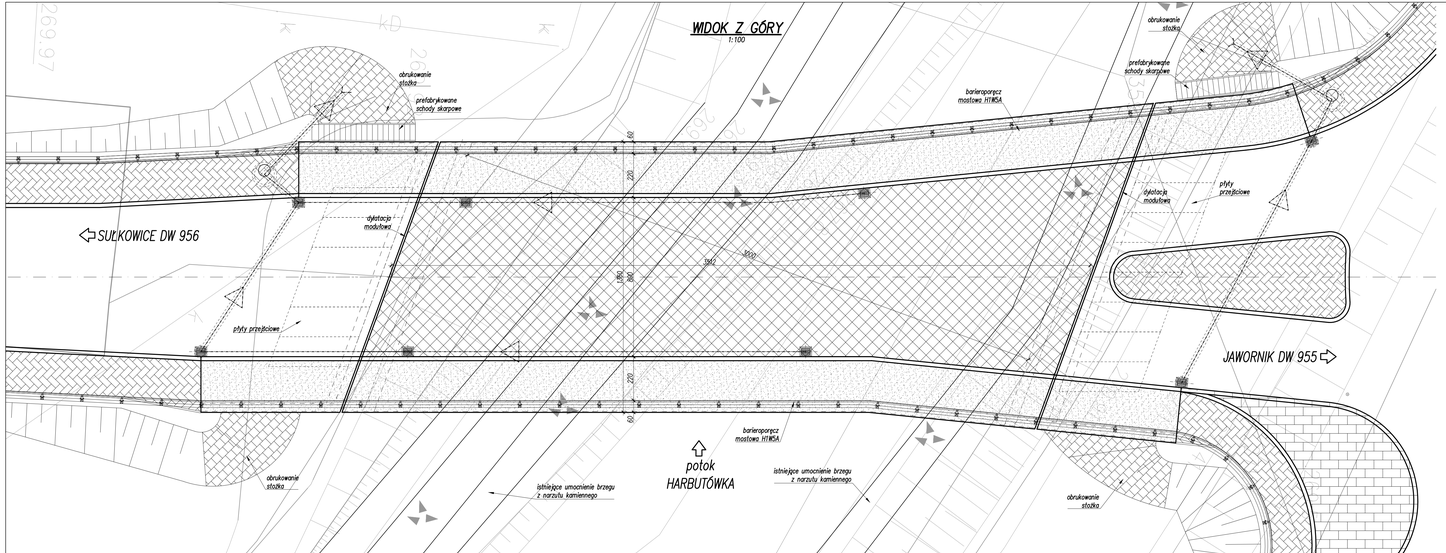
Inwestor: **Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków**

Przedmiot Rysunku: **Przekroje typowe - wariant 4**

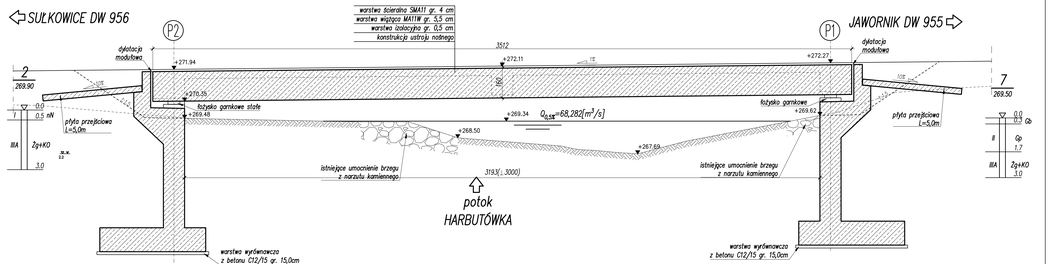
Projektant:
mgr inż. Krzysztof Faron
Uprawnienia budowlane do projektowania
Bibliotekarz Stabilizatorów Jakości Gruntów
w specjalnościach drogowo-mostowej
nr ewid. 1412002, MAP/BO/006/03

Podpis:

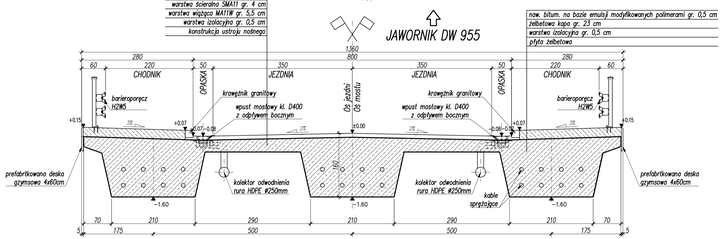
WIDOK Z GÓRY
1:100



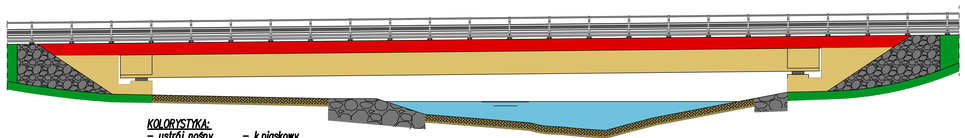
PRZEKRÓJ POPRZECZNY
1:100



PRZEKRÓJ POPRZECZNY
1:50



WIDOK Z BOKU
Od strony wody górnej
1:100



KOLORYSTYKA:
- ustrój nośny – k.piaskowy
- przyczółki – k.piaskowy
- gzymsy – k.czerwony
- nawierzchnia chodników na obiekcie – k.czarny
- barieroporęcze – ocynk – kolor szary

FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich
Krzysztof Faron
30-080 Kraków
Łanko 879
tel. kom. 601 200 158
fkprojekt@fkprojekt.com

Skala: 1:50, 1:100

Nr Rys.: 05

Data: Listopad 2020

Opracowanie: PROJEKT KONCEPCYJNY

Branża drogowo-mostowa

Projektant: mgr inż. Krzysztof Faron
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności inżynieryjnej drogowej
nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03

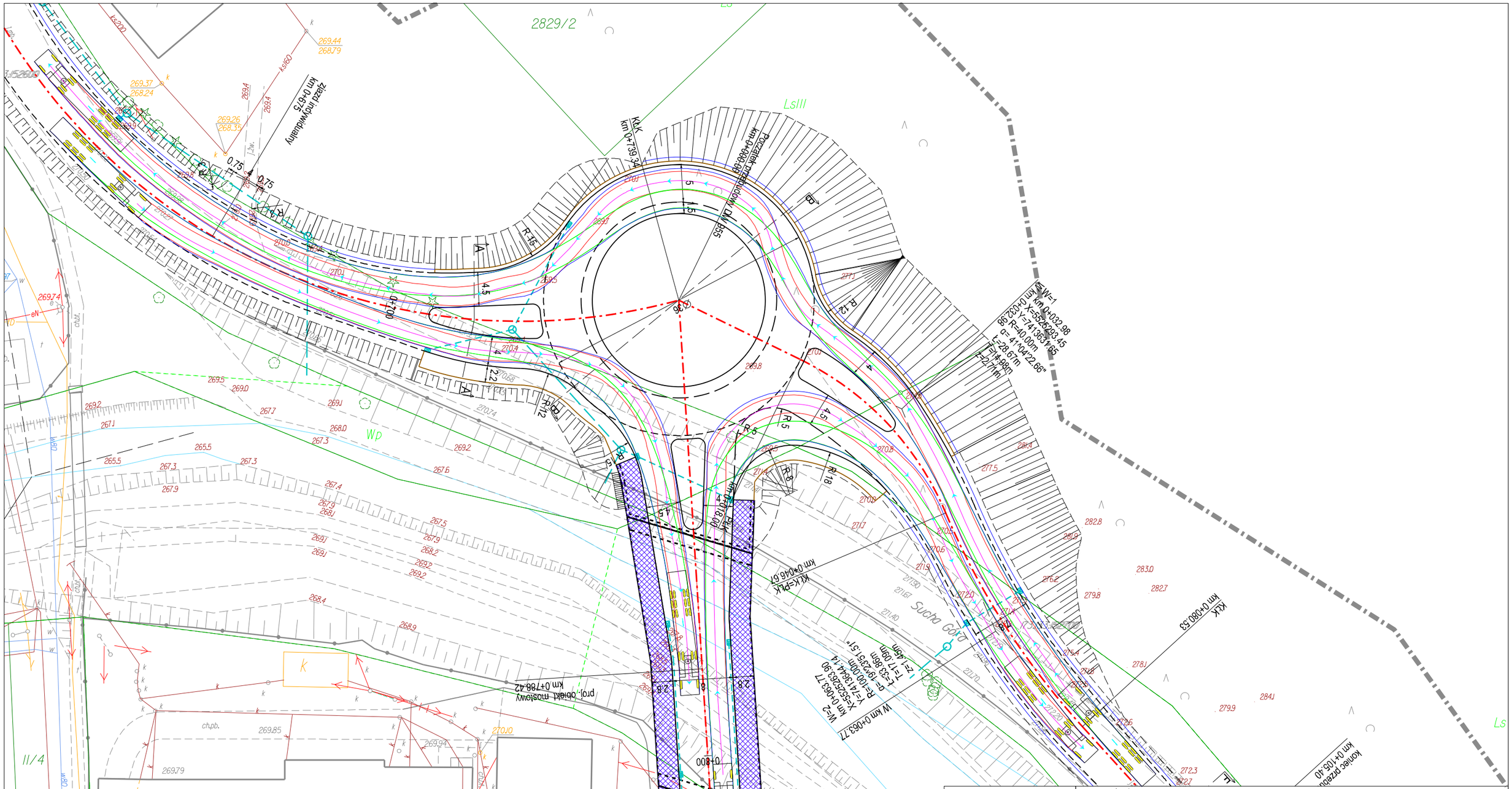
Nazwa Obiektu: Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc. 030 km 0+065 wraz z dojazdami

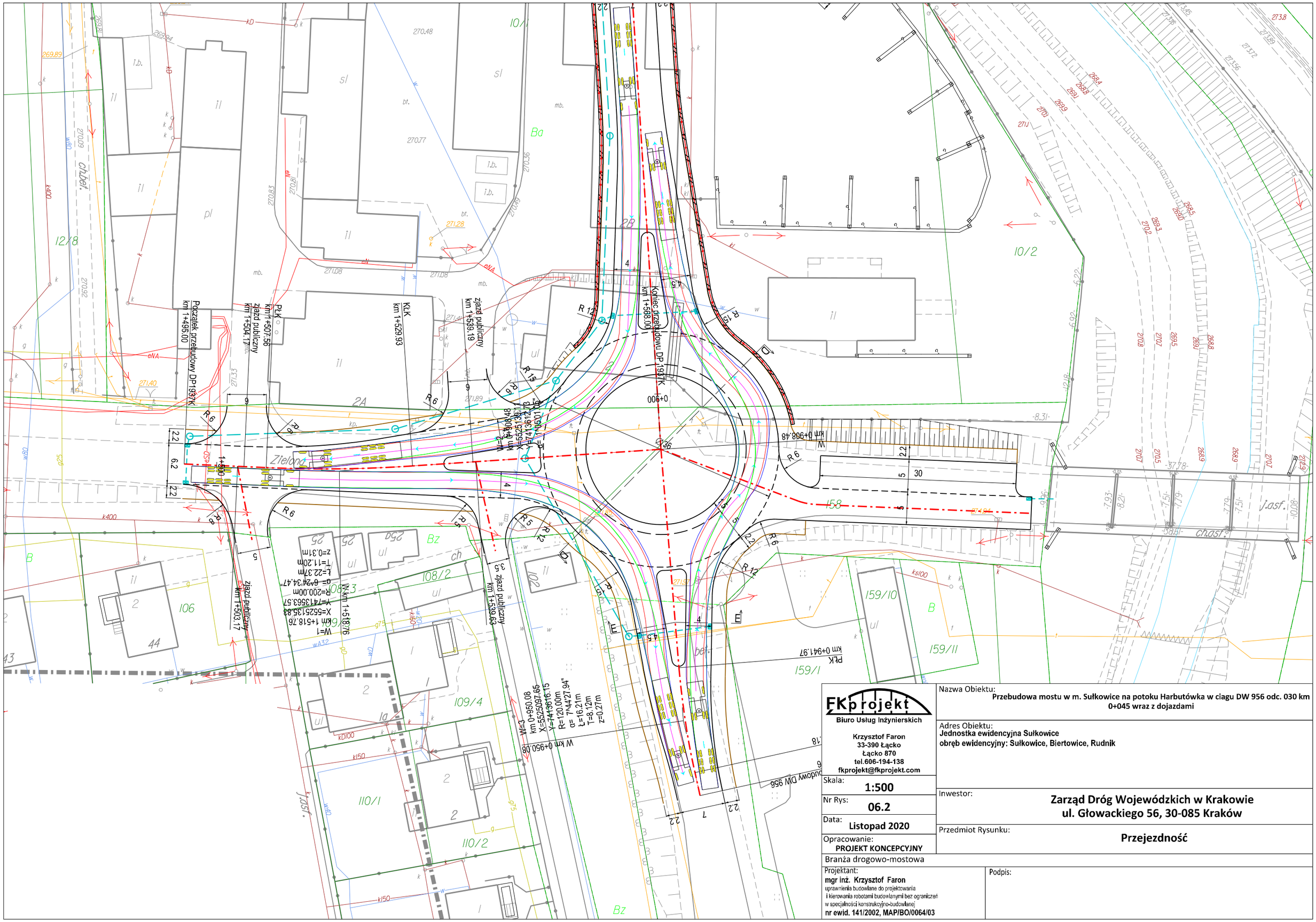
Adres Obiektu: Jednostka ewidencyjna Sułkowice
obręb ewidencyjny: Sułkowice, Bierkowice, Rudnik

Inwestor: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

Przedmiot Rysunku: Rysunki ogólne mostu - wariant 4

Podpis:


2829/2
Lsl/I
Wp
Sucha Góra
Ls
II/4
II/6
bruk
ch.bet.
ch.pb.
mb.
pl
i.b.
km 0+739.34
km 0+099.84
km 0+032.98
km 0+102.98
km 0+080.53
km 0+046.67
km 0+063.77
km 0+082.00
km 0+105.40
km 0+061.80
km 0+075
km 0+788.42
0+800
R=40.00m
R=100.00m
R=19.23351.5r
T=33.86m
T=17.09m
Z=1.45m
W=2
W km 0+063.77
X=552293.45
Y=7413631.65
α=41°04'22.66"
t=29.67m
E=2.71m
H=4.98m
W=1
R=15
R=12
R=18
R=9
R=5
R=4.5
R=2.8
R=2.2
R=4
R=3
R=2
R=1.5
R=1.2
R=1.0
R=0.8
R=0.6
R=0.5
R=0.4
R=0.3
R=0.2
R=0.1
R=0.0
R=0.0
R=0.0


Początek przebudowy DP1937K
km 1+495.00
PLK
km 1+507.56
zjazd publiczny
km 1+504.17
KLK
km 1+529.93
zjazd publiczny
km 1+539.19
Koniec przebudowy DP 1937K
km 1+568.00
km 0+908.48
PLK
km 0+941.97
zjazd publiczny
km 1+503.17
zjazd publiczny
km 1+539.63
W km 0+950.08
km 0+950.08
X=552509.7.85
Y=741361.15
R=120.00m
α= 7°44'27.94"
ł=16.21m
T=8.12m
z=0.27m
W=1
km 1+518.76
X=552513.5.83
Y=741356.3.57
R=200.00m
α= 6°24'34.47"
ł=22.37m
T=11.20m
z=0.31m
Zielona
ch.bet.
ch.asf.
j.asf.
Bz
Ba
10/1
10/2
12/8
106
108/2
109/4
110/1
110/2
159/1
159/10
159/11
158
44
2A
2B
R 6
R 12
R 15
R 25
R 35
R 45
R 50
R 8
30
7
2.2
6.2
4
5
6
9
k400
k150
ks100
kD100
w80
w32
eNA
kD
kl
kp.
ul
pl
il
sl
i.b.
bt.
mb.
270.48
270.77
270.36
271.08
271.28
271.40
271.33
271.89
269.89
269.94
270.09
270.92
270.83
270.81
271.15
271.59
271.94
273.8
273.89
273.72
273.56
273.45
269.4
269.8
269.1
269.9
270.7
271.1
269.3
270.2
269.5
269.0
270.8
270.7
269.5
269.8
269.7
270.7
270.5
269.9
269.9
270.7
270.6
-8.31-
-37.78-
-7.93-
-8.21-
-7.51-
-7.79
-7.79
-7.51-
-10.08-
-9.96-
-6.22-
-6.92-
-12.18-
-6.96-
-6.96-
-6.96

III. OBLICZENIA HYDRAULICZNO – HYDROLOGICZNE

Temat: Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

Inwestor: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

OBLICZENIA HYDROLOGICZNO- HYDRAULICZNE (WARIANT 1)

1. OBLICZENIA HYDROLOGICZNE POTOKU HARBUTÓWKA

Obliczenia przepływu maksymalnego o określonym prawdopodobieństwie pojawienia się oparto na formule opadowej, gdyż rozpatrywana zlewnia cieku jest zlewnią niekontrolowaną, o powierzchni nieprzekraczającej 50 km^2.

Zgodnie z Rozporządzeniem MTiGM z dnia 30 maja 2000r. przepływ miarodajny dla obiektów mostowych na drogach klasy Z i niższych (w tym zjazdów) to przepływ o prawdopodobieństwie przewyższenia p=0,5%:

Przepływy maksymalne obliczono wg wzoru: $Q_p = f \times F_1 \times \varphi \times H_1 \times A \times \lambda_p \times \delta_J$

gdzie:
Q_p-- przepływ maksymalny roczny o prawdopodobieństwie p [m^3/s]
f – bezwymiarowy współczynnik kształtu fali
F_1– maksymalny moduł odpływu jednostkowego określony w zależności od hydromorfologicznej charakterystyki koryta potoku Φ_r i czasu spływu po stokach t_s [-]
φ– współczynnik odpływu
H_1 – maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie pojawiania się 1 % odczytany z mapy
A – powierzchnia zlewni
λ_p– kwantyl rozkładu zmiennej dla zadanego prawdopodobieństwa
δ_J - współczynnik redukcji jeziornej, w zależności od wskaźnika jeziorności

Hydromorfologiczna charakterystyka koryta cieku wg wzoru:

$$\Phi_r = \frac{1000\cdot(L+l)}{m\cdot I_{rl}^{1/3}\cdot A^{1/4}\cdot(\varphi\cdot H_1)^{1/4}}$$

gdzie:
L+ l – długość cieku wraz z suchą doliną do działu wodnego
m – miara szorstkości koryta cieku
I_{rl}– uśredniony spadek cieku
φ– współczynnik odpływu
H_1 – maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie pojawiania się 1 % odczytany z mapy

Czas spływu po stokach t_s określono w zależności od hydromorfologicznej charakterystyki stoków:

$$\Phi_s = \frac{(1000\cdot\overline{ls})^{1/2}}{m\cdot I_s^{1/4}\cdot A^{1/4}\cdot(\varphi\cdot H_1)^{1/2}}$$

gdzie:
$\overline{ls}$ – średnia długości stoków
m_s – miara szorstkości stoków
I_s– średni spadek stoków

Wskaźnik jeziorności zlewni obliczono wg wzoru:

$$JEZ = \frac{A_{j1}+A_{j2}+\cdots+A_{jk}}{A} = \frac{\sum_i^k A_{ji}}{A}$$

gdzie:
A_{j1} – powierzchnia zlewni jeziora, którego powierzchnia (s_i) jest równa lub większa od 1 % powierzchni jego zlewni ($s_i \geq 0{,}01\ A_{ji}$)

Zestawienie wyników obliczeń hydromorfologicznej charakterystyki koryta cieku

Parametr		Wartość
A	powierzchnia zlewni [km^2]	38,050
L	długość najdłuższego cieku mierzona od źródeł do przekroju obliczeniowego [km]	9,870
l	długość suchej doliny mierzona od źródeł w górę do przecięcia osi doliny z działem wodnym [km]	0,214
Wg	wzniesienie działu wodnego w punkcie przecięcia się z osią suchej doliny [m npm]	674,20
Wd	wzniesienie przekroju obliczeniowego [m npm]	268,9
I_r	spadek cieku [‰]	40,19
I_{rl}	uśredniony spadek cieku [‰]	24,11
m	miara szorstkości koryta [-]	7,0
φ	współczynnik odpływu [-]	0,57
H1	max opad dobowy o prawdopod. pojawienia się 1% [mm]	120
Φr	hydromorfologiczna charakterystyka koryta cieku [-]	69,82

Zestawienie obliczeń czasu spływu po stokach

Parametr		Wartość
Σ (L+l)	suma długości cieków wraz z ich suchymi dolinami [km]	115,39
ρ	gęstość sieci rzecznej [km^2]	3,033
ls	średnia długość stoków [km]	0,1832
m_s	miara szorstkości stoków [-]	0,15
Δh	różnica wysokości dwóch sąsiednich warstwic [m]	40
Σk	suma długości warstwic w zlewni [km]	209,31
I_s	spadek stoków [‰]	220,03
Φs	hydromorfologiczna charakterystyka stoków [-]	2,83

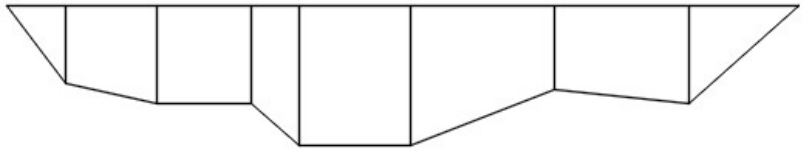
Zestawienie obliczeń przepływu maksymalnego o prawdopod. przewyższenia p = 0.5%

Parametr		Wartość
t_s	czas spływu po stokach [-]	18,66
f	bezwymiarowy współczynnik [-]	0,6
F_1	maksymalny moduł odpływu jednostkowego [-]	0,0375
δj	współczynnik redukcji jeziornej [-]	1,0
Λ0.5%	kwantyl rozkładu zmiennej [-]	1,16
Q0.5%	przepływ maksymalny o prawdop. przewyższenia 0.5% [m^3/s]	67,928

2. CHARAKTERYSTYKA KORYTA POTOKU HARBUTÓWKA

Koryto potoku Harbutówka, jak większość koryt cieków naturalnych charakteryzuje się zróżnicowaną budową dna i skarp. Obliczenia hydrauliczne zostały wykonane w oparciu o faktyczne parametry koryta potoku, uwzględniając zmianę nachylenia dna i skarp (zgodnie ze schematem poniżej).

Rys. 1. Schemat budowy koryta cieków naturalnych



Zestawienie parametrów koryta w badanych przekrojach zestawiono w poniższej tabeli.

Parametr		**20 m przed obiektem**	**Przekrój mostowy**	**20 m za obiektem**
h_{max}	głębokość maksymalna [m]	1.88	2.90	2.55
I	spadek hydrauliczny [-]	1,06	1,06	1,06
m_P	nachylenie prawej skarpy [1:m]	7.15 – 34.61	0.15–2.70	2.80 – 8.47
m_L	nachylenie lewej skarpy [1:m]	3.17–39.30	1.85 – 10.66	8.39 – 26.27
z	rzędna dna [m npm]	269.16	269.15	268.65

3. OBLICZENIA HYDROLOGICZNE POTOKU HARBUTÓWKA

3.1. Określenie warunków przepływu w korycie

Do obliczenia prędkości oraz natężenia przepływu zastosowano wzór Manninga.

<u>Obliczenie prędkości średniej cieczy płynącej przez koryto:</u> $v_{śr} = \frac{1}{n} \cdot {R_h}^{2/3} \cdot I^{1/2}$

gdzie:
$v_{śr}$ – średnia prędkość cieczy płynącej w przekroju koryta zwartego [m/s]
n − współczynnik szorstkości przekroju [m*s^(1/3)]
R_h − promień hydrauliczny [m]
I − spadek hydrauliczny [-]

<u>Obliczenie natężenia przepływu w korycie</u>: $Q = \frac{1}{n} \cdot A \cdot {R_h}^{2/3} \cdot I^{1/2}$;

gdzie:
Q – natężenie przepływu [m^3/s]
n − współczynnik szorstkości przekroju [m*s^(1/3)]
A − pole wypełnionej wodą części koryta [m^2]
I − spadek hydrauliczny [-]
R_h − promień hydrauliczny [m]

Zgodnie z Rozporządzeniem MTiGM z dnia 30 maja 2000r. przepływ miarodajny dla obiektów mostowych na drogach klasy Gto przepływ o prawdopodobieństwie przewyższenia p= 0.5%:

Do poniższych obliczeń przyjęto faktyczne parametry koryta podane w tabeli w pkt. 2.
Przyjęto współczynnik szorstkości równy n = 0,030
Przepływ miarodajny: **$Q_{0.5\%}$ = 67,928 m^3/s**

Parametry hydrauliczne w korycie potoku przy przepływie miarodajnym

Parametr		Lokalizacja przekroju		
		20 m przed obiektem	**Przekrój mostowy**	**20 m za obiektem**
h	**wysokość zwierciadła wody [m]**	**1,44**	**1,72**	**1,94**
F	pole przekroju [m^2]	20,76	19,66	21,13
U	obwód zwilżony [m]	22,15	19,43	23,05
B	szerokość zwierciadła wody [m]	21,75	18,81	22,61
R_h	promień hydrauliczny [m]	0,94	1,01	0,92
hśr	średnia wysokość zwierciadła wody [m]	0,95	1,05	0,93
$v_{śr}$	średnia prędkość przepływu [m/s]	3,27	3,45	3,22

Dla wartości przepływu **$Q_{0.5\%}$ = 67,928 m^3/s** wysokość zwierciadła wody w korycie potoku Harbutówka:

- w przekroju 20 m przed mostem: h = 1,44 m
- w przekroju mostowym: h = 1,72 m
- w przekroju 20 m za mostem: h = 1,94 m

Rzędna zwierciadła wody miarodajnej wynosi:

- w przekroju 20 m przed mostem: 270,60 m npm
- w przekroju mostowym: z_m = 270,87 m npm
- w przekroju 20 m za mostem: 270,59 m npm

3.2. Określenie wymaganego światła obiektu

W obliczeniach posłużono się schematem przekroju mostowego z dnem rozmywalnym i ruchem rumowiska na całej szerokości przekroju. W obliczeniach zastosowano schemat jak dla koryta zwartego.

Minimalne światło określa się ze wzoru: $L = B_{og} \cdot \left(\frac{Q_m}{Q_{og}}\right)^{4/3} \cdot P^{-\frac{3}{2}}, [m]$

gdzie:
B_{og} – szerokość zwierciadła wody (w przekroju przed mostem) [m], B_{og} = 21,75 m
Q_m − przepływ miarodajny dla projektowanego obiektu [m^3/s], Q_m = 67,928 m^3/s
Q_{og} − przepływ w korycie głównym [m^3/s], przyjęto schemat koryta zwartego, ruch rumowiska odbywa się całym przekrojem niezabudowanym, zatem: $Q_{og} = Q_m$ = 67,928 m^3/s
P_{dop} − dopuszczalny stopień rozmycia tab 2.1 [-],P_{dop}= 1,0 (przepływ swobodny)

$$\boldsymbol{L = 21,75 \cdot \left(\frac{67,928}{67,928}\right)^{4/3} \cdot (1,0)^{-\frac{3}{2}} = 21,75\ m}$$

Z uwagi na fakt, że zlewnia potoku znajduje się w terenie górskim światło mostu zwiększono o 15%.

$$\boldsymbol{L_{min} = 1,15 \cdot 21,75 = 25,02m}$$

Obliczone światło mostu wynosi 25,02 m i należy traktować je traktować jako minimalne.
Światło mostu zostało obliczone jako odległość mierzona prostopadle do kierunku przepływającej wody.
Zaprojektowano most ze światłem poziomym 25,20 m.

3.3. Określenie przewidywanego rozmycia dna

Światło mostu zaprojektowano w taki sposób, aby nie spowodować zawężania przekroju.
Rozmycia dna nie wystąpią.

3.4. Określenie minimalnej rzędnej spodu konstrukcji

Wyznaczenie minimalnego wzniesienia spodu konstrukcji $z_k = z_m + \Delta z + \Delta h \; [m\ npm]$

gdzie:

z_m– rzędna zwierciadła wody miarodajnej [m npm], z_m= 270,87 m npm

Δz – spiętrzenie wody przed mostem [m], $\Delta z = 0{,}0$ (obliczenia poniżej)

Δh – poziom bezpieczeństwa, Δh = 1,5 m

$$\boldsymbol{z_k = 270,87 + 0.0 + 1,5 = 272,37\ m\ npm}$$

Zaprojektowano spód konstrukcji na wysokości 273,08 m npm
to jest 2,21 m ponad zwierciadłem wody.

Wyznaczenie spiętrzenia przy nierozmytym przekroju mostowym

Spiętrzenie przed mostemΔz wyznaczono metodą kolejnych przybliżeń.
W pierwszym przybliżeniu założono średnią prędkość przed mostem po spiętrzeniu równą średniej prędkości w przekroju niezabudowanym (vo = vs).

Dane wyjściowe:		Wartość
Qm	przepływ miarodajny [m^3/s]	67.928
Qog	przepływ w korycie głównym [m^3/s]	67.928
Qoz	przepływ na terasach zalewowych [m^3/s]	0.000
Qs	przepływ w części koryta niezbudowanego odpowiadającejpowierzchni przekroju mostowego brutto [m^3/s]	67.928
Qp	przepływ zamknięty prawym nasypem [m3/s]	0.000
Ql	przepływ zamknięty lewym nasypem [m3/s]	0.000
vog	średnia prędkość w korycie głównym [m/s]	3.42
voz	średnia prędkość a terasach zalewowych [m/s]	–
g	przyspieszenie ziemskie [m/s]	9.81
Parametr		**Wartość**
M	współczynnik [-]	1.00
e	współczynnik [-]	1.00
Ff	pole powierzchni zajętej przez filary [m2]	0.00
Fbr	pole przekroju ograniczone ścianami przyczółków [m2]	0.00
K_0	podstawowy współczynnik strat (brak zwężenia cieku) [-]	0.00
ΔKf	poprawka uwzględniająca wpływ filarów [-] (brak filarów)	0.00
ΔKe	poprawka uwzględniająca wpływ niesymetryczności cieku [-]	0.00
$\Delta K\varphi$	poprawka uwzgl. wpływ ukośnego usytuowania mostu [-]	0.00
K	współczynnik strat [-]	0.00
α_o	współczynnik Saint-Venanta w przekroju przed mostem [-]	1.20
α	współczynnik Saint-Venanta w przekroju pod mostem [-]	1.20
v	średnia prędkość w przekroju zabudowanym, ograniczonym miarodajną rzędną	3.42

	zwierciadła wody, przed rozmyciem [m/s]	
vo	średnia prędkość w przekroju niezabudowanym przed rozmyciem [m/s]	3.42
vs	średnia prędkość powyżej mostu po spiętrzeniu [m/s]	3.42
Δz'	spiętrzenie przed mostem [m]	0.00

Jeżeli powierzchnia przekroju cieku przed mostem z uwzględnieniem spiętrzenia Δz określonego w pierwszym przybliżeniu, nie różni się od powierzchni pierwotnej o więcej niż o 5%, obliczona wartość spiętrzenia nie wymaga korekty.

Sprawdzenie warunku powierzchni przekroju:

Powierzchnia przekroju przed mostem bez spiętrzenia:	Fo = 20.76 m^2
Powierzchnia przekroju przed mostem z uwzgl. spiętrzenia	Fz = 20.76 m^2
Różnica powierzchni:	0%

<u>Wniosek:</u> Spiętrzenie przed mostem nie wystąpi.

Temat: Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

Inwestor: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

OBLICZENIA HYDROLOGICZNO- HYDRAULICZNE (WARIANT 2)

1. OBLICZENIA HYDROLOGICZNE POTOKU HARBUTÓWKA

Obliczenia przepływu maksymalnego o określonym prawdopodobieństwie pojawienia się oparto na formule opadowej, gdyż rozpatrywana zlewnia cieku jest zlewnią niekontrolowaną, o powierzchni nieprzekraczającej 50 km^2.

Zgodnie z Rozporządzeniem MTiGM z dnia 30 maja 2000r. przepływ miarodajny dla obiektów mostowych na drogach klasy Z i niższych (w tym zjazdów) to przepływ o prawdopodobieństwie przewyższenia p=0,5%:

Przepływy maksymalne obliczono wg wzoru: $Q_p = f \times F_1 \times \varphi \times H_1 \times A \times \lambda_p \times \delta_J$

gdzie:
Q_p-- przepływ maksymalny roczny o prawdopodobieństwie p [m^3/s]
f – bezwymiarowy współczynnik kształtu fali
F_1– maksymalny moduł odpływu jednostkowego określony w zależności od hydromorfologicznej charakterystyki koryta potoku Φ_r i czasu spływu po stokach t_s [-]
φ– współczynnik odpływu
H_1 – maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie pojawiania się 1 % odczytany z mapy
A – powierzchnia zlewni
λ_p– kwantyl rozkładu zmiennej dla zadanego prawdopodobieństwa
δ_J - współczynnik redukcji jeziornej, w zależności od wskaźnika jeziorności

Hydromorfologiczna charakterystyka koryta cieku wg wzoru:

$$\Phi_r = \frac{1000\cdot(L+l)}{m\cdot I_{rl}^{1/3}\cdot A^{1/4}\cdot(\varphi\cdot H_1)^{1/4}}$$

gdzie:
L+ l – długość cieku wraz z suchą doliną do działu wodnego
m – miara szorstkości koryta cieku
I_{rl}– uśredniony spadek cieku
φ– współczynnik odpływu
H_1 – maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie pojawiania się 1 % odczytany z mapy

Czas spływu po stokach t_s określono w zależności od hydromorfologicznej charakterystyki stoków:

$$\Phi_s = \frac{(1000\cdot\overline{ls})^{1/2}}{m\cdot I_s^{1/4}\cdot A^{1/4}\cdot(\varphi\cdot H_1)^{1/2}}$$

gdzie:
$\overline{ls}$ – średnia długości stoków
m_s – miara szorstkości stoków
I_s– średni spadek stoków

Wskaźnik jeziorności zlewni obliczono wg wzoru:

$$JEZ = \frac{A_{j1}+A_{j2}+\cdots+A_{jk}}{A} = \frac{\sum_i^k A_{ji}}{A}$$

gdzie:
A_{j1} – powierzchnia zlewni jeziora, którego powierzchnia (s_i) jest równa lub większa od 1 % powierzchni jego zlewni ($s_i \geq 0{,}01\ A_{ji}$)

Zestawienie wyników obliczeń hydromorfologicznej charakterystyki koryta cieku

Parametr		Wartość
A	powierzchnia zlewni [km^2]	38,150
L	długość najdłuższego cieku mierzona od źródeł do przekroju obliczeniowego [km]	9,880
l	długość suchej doliny mierzona od źródeł w górę do przecięcia osi doliny z działem wodnym [km]	0,214
Wg	wzniesienie działu wodnego w punkcie przecięcia się z osią suchej doliny [m npm]	674,20
Wd	wzniesienie przekroju obliczeniowego [m npm]	268,8
I_r	spadek cieku [‰]	40,16
I_{rl}	uśredniony spadek cieku [‰]	24,1
m	miara szorstkości koryta [-]	7,0
φ	współczynnik odpływu [-]	0,57
H1	max opad dobowy o prawdopod. pojawienia się 1% [mm]	120
Φr	hydromorfologiczna charakterystyka koryta cieku [-]	69,85

Zestawienie obliczeń czasu spływu po stokach

Parametr		Wartość
Σ (L+l)	suma długości cieków wraz z ich suchymi dolinami [km]	115,39
ρ	gęstość sieci rzecznej [km^2]	3,025
ls	średnia długość stoków [km]	0,1837
m_s	miara szorstkości stoków [-]	0,15
Δh	różnica wysokości dwóch sąsiednich warstwic [m]	40
Σk	suma długości warstwic w zlewni [km]	209,31
I_s	spadek stoków [‰]	219,46
Φs	hydromorfologiczna charakterystyka stoków [-]	2,84

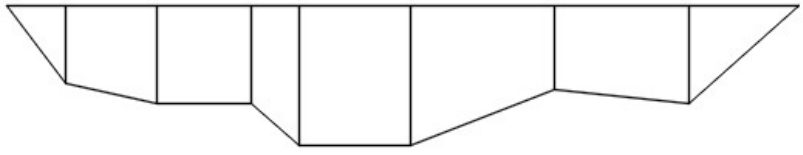
Zestawienie obliczeń przepływu maksymalnego o prawdopod. przewyższenia p = 0.5%

Parametr		Wartość
t_s	czas spływu po stokach [-]	19,00
f	bezwymiarowy współczynnik [-]	0,6
F_1	maksymalny moduł odpływu jednostkowego [-]	0,0375
δj	współczynnik redukcji jeziornej [-]	1,0
Λ0.5%	kwantyl rozkładu zmiennej [-]	1,16
Q0.5%	przepływ maksymalny o prawdop. przewyższenia 0.5% [m^3/s]	68,107

2. CHARAKTERYSTYKA KORYTA POTOKU HARBUTÓWKA

Koryto potoku Harbutówka, jak większość koryt cieków naturalnych charakteryzuje się zróżnicowaną budową dna i skarp. Obliczenia hydrauliczne zostały wykonane w oparciu o faktyczne parametry koryta potoku, uwzględniając zmianę nachylenia dna i skarp (zgodnie ze schematem poniżej).

Rys. 1. Schemat budowy koryta cieków naturalnych



Zestawienie parametrów koryta w badanych przekrojach zestawiono w poniższej tabeli.

Parametr		35 m przed obiektem	Przekrój mostowy	20 m za obiektem
h_{max}	głębokość maksymalna [m]	1.88	2.61	2.08
I	spadek hydrauliczny [-]	1.06	1.06	1.06
m_P	nachylenie prawej skarpy [1:m]	7.15 – 34.61	0.59 – 66.85	0.24 – 37.73
m_L	nachylenie lewej skarpy [1:m]	3.17 – 39.30	0.28 – 35.14	0.24 – 74.11
z	rzędna dna [m npm]	269.16	268.76	268.58

3. OBLICZENIA HYDROLOGICZNE POTOKU HARBUTÓWKA

3.1. Określenie warunków przepływu w korycie

Do obliczenia prędkości oraz natężenia przepływu zastosowano wzór Manninga.

Obliczenie prędkości średniej cieczy płynącej przez koryto: $v_{śr} = \frac{1}{n} \cdot {R_h}^{2/3} \cdot I^{1/2}$

gdzie:
$v_{śr}$ – średnia prędkość cieczy płynącej w przekroju koryta zwartego [m/s]
n − współczynnik szorstkości przekroju [m*s^(1/3)]
R_h − promień hydrauliczny [m]
I − spadek hydrauliczny [-]

Obliczenie natężenia przepływu w korycie: $Q = \frac{1}{n} \cdot A \cdot {R_h}^{2/3} \cdot I^{1/2}$;

gdzie:
Q – natężenie przepływu [m^3/s]
n − współczynnik szorstkości przekroju [m*s^(1/3)]
A − pole wypełnionej wodą części koryta [m^2]
I − spadek hydrauliczny [-]
R_h − promień hydrauliczny [m]

Zgodnie z Rozporządzeniem MTiGM z dnia 30 maja 2000r. przepływ miarodajny dla obiektów mostowych na drogach klasy Gto przepływ o prawdopodobieństwie przewyższenia p= 0.5%:

Do poniższych obliczeń przyjęto faktyczne parametry koryta podane w tabeli w pkt. 2.
Przyjęto współczynnik szorstkości równy n = 0,030
Przepływ miarodajny: **$Q_{0.5\%}$ = 68,107 m^3/s**

Parametry hydrauliczne w korycie potoku przy przepływie miarodajnym

Parametr		Lokalizacja przekroju		
		35 m przed obiektem	**Przekrój mostowy**	**20 m za obiektem**
h	**wysokość zwierciadła wody [m]**	**1,43**	**1,83**	**1,78**
F	pole przekroju [m^2]	20,55	19,85	21,82
U	obwód zwilżony [m]	22,09	20,08	25,65
B	szerokość zwierciadła wody [m]	21,70	19,29	24,78
R_h	promień hydrauliczny [m]	0,93	0,99	0,85
hśr	średnia wysokość zwierciadła wody [m]	0,95	1,03	0,88
$v_{śr}$	średnia prędkość przepływu [m/s]	3,27	3,38	3,08

Dla wartości przepływu **$Q_{0.5\%}$ = 68,107 m^3/s** wysokość zwierciadła wody w korycie potoku Harbutówka:

- w przekroju 35 m przed mostem: h = 1,43 m
- w przekroju mostowym: h = 1,83 m
- w przekroju 20 m za mostem: h = 1,78 m

Rzędna zwierciadła wody miarodajnej wynosi:

- w przekroju 35 m przed mostem: 270,59 m npm
- w przekroju mostowym: z_m = 270,59 m npm
- w przekroju 20 m za mostem: 270,36 m npm

3.2. Określenie wymaganego światła obiektu

Z uwagi na warunki terenoweoraz bezpieczeństwo drogi, światło mostu dobiera się tak, aby nie powodować spiętrzenia wody przed nim, a przepływ miarodajny przeprowadzić swobodnie, bez zawężania przekroju.

W obliczeniach posłużono się schematem przekroju mostowego z dnem rozmywalnym i ruchem rumowiska na całej szerokości przekroju. W obliczeniach zastosowano schemat jak dla koryta zwartego.

Minimalne światło określa się ze wzoru: $L = B_{og} \cdot \left(\frac{Q_m}{Q_{og}}\right)^{4/3} \cdot P^{-\frac{3}{2}}, [m]$

gdzie:
B_{og} – szerokość zwierciadła wody (w przekroju przed mostem) [m], B_{og} = 21,70 m
Q_m − przepływ miarodajny dla projektowanego obiektu [m^3/s], Q_m = 68,107 m^3/s
Q_{og} − przepływ w korycie głównym [m^3/s], przyjęto schemat koryta zwartego, ruch rumowiska odbywa się całym przekrojem niezabudowanym, zatem: Q_{og} = Q_m = 68,107 m^3/s
P_{dop} − dopuszczalny stopień rozmycia tab 2.1 [-], P_{dop}= 1,0 (przepływ swobodny)

$$\boldsymbol{L = 21,70 \cdot \left(\frac{68,107}{68,107}\right)^{4/3} \cdot (1,0)^{-\frac{3}{2}} = 21,70\ m}$$

Z uwagi na fakt, że zlewnia potoku znajduje się w terenie górskim światło mostu zwiększono o 15%.

$$\boldsymbol{L_{min} = 1,15 \cdot 21,70 = 24,96\ m}$$

Obliczone światło mostu wynosi 24,96 m i należy traktować je traktować jako minimalne.
Światło mostu zostało obliczone jako odległość mierzona prostopadle do kierunku przepływającej wody.

Zaprojektowano most ze światłem poziomym 25,20 m.

3.3. Określenie przewidywanego rozmycia dna

Światło mostu zaprojektowano w taki sposób, aby nie spowodować zawężania przekroju.
Rozmycia dna nie wystąpią.

3.4. Określenie minimalnej rzędnej spodu konstrukcji

Wyznaczenie minimalnego wzniesienia spodu konstrukcji $z_k = z_m + \Delta z\ [m\ npm]$

gdzie:

z_m– rzędna zwierciadła wody miarodajnej [m npm], z_m= 270,59 m npm

Δz – spiętrzenie wody przed mostem [m], $\Delta z = 0{,}0$ (obliczenia poniżej)

Δh – poziom bezpieczeństwa,Δh = 1,5 m

$$\boldsymbol{z_k = 270,59 + 0,0 + 1.5 = 272,09\ m\ npm}$$

Zaprojektowano spód konstrukcji na wysokości 273,07 m npm
to jest 2,48 m ponad zwierciadłem wody.

Wyznaczenie spiętrzenia przy nierozmytym przekroju mostowym

Spiętrzenie przed mostemΔz wyznaczono metodą kolejnych przybliżeń.
W pierwszym przybliżeniu założono średnią prędkość przed mostem po spiętrzeniu równą średniej prędkości w przekroju niezabudowanym (vo = vs).

Dane wyjściowe:		Wartość
Qm	przepływ miarodajny [m^3/s]	67.107
Qog	przepływ w korycie głównym [m^3/s]	67.107
Qoz	przepływ na terasach zalewowych [m^3/s]	0.000
Qs	przepływ w części koryta niezbudowanego odpowiadającejpowierzchni przekroju mostowego brutto [m^3/s]	67.107
Qp	przepływ zamknięty prawym nasypem [m3/s]	0.000
Ql	przepływ zamknięty lewym nasypem [m3/s]	0.000
vog	średnia prędkość w korycie głównym [m/s]	3.27
voz	średnia prędkość a terasach zalewowych [m/s]	0.00
g	przyspieszenie ziemskie [m/s]	9.81
Parametr		Wartość
M	współczynnik [-]	1.00
e	współczynnik [-]	1.00
Ff	pole powierzchni zajętej przez filary [m2]	0.00
Fbr	pole przekroju ograniczone ścianami przyczółków [m2]	0.00
K_0	podstawowy współczynnik strat (brak zwężenia cieku) [-]	0.00
ΔKf	poprawka uwzględniająca wpływ filarów [-] (brak filarów)	0.00
ΔKe	poprawka uwzględniająca wpływ niesymetryczności cieku [-]	0.00
$\Delta K\varphi$	poprawka uwzgl. wpływ ukośnego usytuowania mostu [-]	0.00
K	współczynnik strat [-]	0.00
α_o	współczynnik Saint-Venanta w przekroju przed mostem [-]	1.20
α	współczynnik Saint-Venanta w przekroju pod mostem [-]	1.20
v	średnia prędkość w przekroju zabudowanym, ograniczonym miarodajną rzędną zwierciadła wody, przed rozmyciem [m/s]	3.27

vo	średnia prędkość w przekroju niezabudowanym przed rozmyciem [m/s]	3.27
vs	średnia prędkość powyżej mostu po spiętrzeniu [m/s]	3.27
$\Delta z'$	spiętrzenie przed mostem [m]	0.00

Jeżeli powierzchnia przekroju cieku przed mostem z uwzględnieniem spiętrzenia Δz określonego w pierwszym przybliżeniu, nie różni się od powierzchni pierwotnej o więcej niż o 5%, obliczona wartość spiętrzenia nie wymaga korekty.

Sprawdzenie warunku powierzchni przekroju:

Powierzchnia przekroju przed mostem bez spiętrzenia:	Fo = 20.55 m^2
Powierzchnia przekroju przed mostem z uwzgl. spiętrzenia	Fz = 20.55 m^2
Różnica powierzchni:	0%

<u>Wniosek:</u> Spiętrzenie przed mostem nie wystąpi.

Temat: Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

Inwestor: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

OBLICZENIA HYDROLOGICZNO- HYDRAULICZNE (WARIANT 3)

1. POTOK HARBUTÓWKA

1.1. Obliczenia hydrologiczne

Obliczenia przepływu maksymalnego o określonym prawdopodobieństwie pojawienia się oparto na formule opadowej, gdyż rozpatrywana zlewnia cieku jest zlewnią niekontrolowaną, o powierzchni nieprzekraczającej 50 km^2.

Zgodnie z Rozporządzeniem MTiGM z dnia 30 maja 2000r. przepływ miarodajny dla obiektów mostowych na drogach klasy Z i niższych (w tym zjazdów) to przepływ o prawdopodobieństwie przewyższenia p=0,5%:

Przepływy maksymalne obliczono wg wzoru: $Q_p = f \times F_1 \times \varphi \times H_1 \times A \times \lambda_p \times \delta_J$

gdzie:
Q_p-- przepływ maksymalny roczny o prawdopodobieństwie p [m^3/s]
f – bezwymiarowy współczynnik kształtu fali
F_1– maksymalny moduł odpływu jednostkowego określony w zależności od hydromorfologicznej charakterystyki koryta potoku Φ_r i czasu spływu po stokach t_s [-]
φ– współczynnik odpływu
H_1 – maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie pojawiania się 1 % odczytany z mapy
A – powierzchnia zlewni
λ_p– kwantyl rozkładu zmiennej dla zadanego prawdopodobieństwa
δ_J - współczynnik redukcji jeziornej, w zależności od wskaźnika jeziorności

Hydromorfologiczna charakterystyka koryta cieku wg wzoru:

$$\Phi_r = \frac{1000\cdot(L+l)}{m\cdot I_{rl}^{1/3}\cdot A^{1/4}\cdot(\varphi\cdot H_1)^{1/4}}$$

gdzie:
L+ l – długość cieku wraz z suchą doliną do działu wodnego
m – miara szorstkości koryta cieku
I_{rl}– uśredniony spadek cieku
φ– współczynnik odpływu
H_1 – maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie pojawiania się 1 % odczytany z mapy

Czas spływu po stokach t_s określono w zależności od hydromorfologicznej charakterystyki stoków:

$$\Phi_s = \frac{(1000\cdot\overline{ls})^{1/2}}{m\cdot I_s^{1/4}\cdot A^{1/4}\cdot(\varphi\cdot H_1)^{1/2}}$$

gdzie:
$\overline{ls}$ – średnia długości stoków
m_s – miara szorstkości stoków
I_s– średni spadek stoków

Wskaźnik jeziorności zlewni obliczono wg wzoru:

$$JEZ = \frac{A_{j1}+A_{j2+\cdots+}A_{jk}}{A} = \frac{\sum_l^k A_{ji}}{A}$$

gdzie:

A_{j1} – powierzchnia zlewni jeziora, którego powierzchnia (s_i) jest równa lub większa od 1 % powierzchni jego zlewni ($s_i \geq 0{,}01\ A_{ji}$)

Zestawienie wyników obliczeń hydromorfologicznej charakterystyki koryta cieku

Parametr		Wartość
A	powierzchnia zlewni [km^2]	38,535
L	długość najdłuższego cieku mierzona od źródeł do przekroju obliczeniowego [km]	9,967
l	długość suchej doliny mierzona od źródeł w górę do przecięcia osi doliny z działem wodnym [km]	0,214
Wg	wzniesienie działu wodnego w punkcie przecięcia się z osią suchej doliny [m npm]	674,20
Wd	wzniesienie przekroju obliczeniowego [m npm]	265,5
I_r	spadek cieku [‰]	40,14
I_{rl}	uśredniony spadek cieku [‰]	24,08
m	miara szorstkości koryta [-]	7,0
φ	współczynnik odpływu [-]	0,57
H1	max opad dobowy o prawdopod. pojawienia się 1% [mm]	120
Φr	hydromorfologiczna charakterystyka koryta cieku [-]	70,29

Zestawienie obliczeń czasu spływu po stokach

Parametr		Wartość
Σ (L+l)	suma długości cieków wraz z ich suchymi dolinami [km]	115,39
ρ	gęstość sieci rzecznej [km^2]	2,994
ls	średnia długość stoków [km]	0,1855
m_s	miara szorstkości stoków [-]	0,15
Δh	różnica wysokości dwóch sąsiednich warstwic [m]	40
Σk	suma długości warstwic w zlewni [km]	209,31
I_s	spadek stoków [‰]	217,26
Φs	hydromorfologiczna charakterystyka stoków [-]	2,86

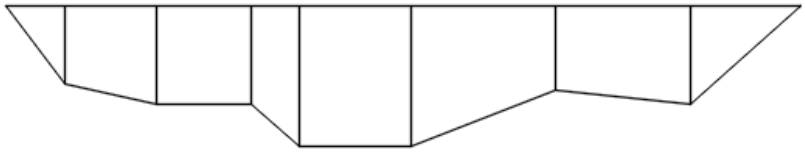
Zestawienie obliczeń przepływu maksymalnego o prawdopod. przewyższenia p = 0.5%

Parametr		Wartość
t_s	czas spływu po stokach [-]	19,00
f	bezwymiarowy współczynnik [-]	0,6
F_1	maksymalny moduł odpływu jednostkowego [-]	0,0373
δj	współczynnik redukcji jeziornej [-]	1,0
Λ0.5%	kwantyl rozkładu zmiennej [-]	1,16
Q0.5%	przepływ maksymalny o prawdop. przewyższenia 0.5% [m^3/s]	68,428

1.2. Charakterystyka koryta potoku

Koryto potoku Harbutówka, jak większość koryt cieków naturalnych charakteryzuje się zróżnicowaną budową dna i skarp. Obliczenia hydrauliczne zostały wykonane w oparciu o faktyczne parametry koryta potoku, uwzględniając zmianę nachylenia dna i skarp (zgodnie ze schematem poniżej).

Rys. 1. Schemat budowy koryta cieków naturalnych



Zestawienie parametrów koryta w badanych przekrojach zestawiono w poniższej tabeli.

Parametr		20 m przed obiektem	Przekrój mostowy	20 m za obiektem
h_{max}	głębokość maksymalna [m]	2.97	3,56	2,29
I	spadek hydrauliczny [-]	0.88	0.88	0.88
m_P	nachylenie prawej skarpy [1:m]	1,94 – 67,40	1.74 – 63.94	2.31 – 6.00
m_L	nachylenie lewej skarpy [1:m]	1,16 – 5,55	2.61 – 15.63	2.34 – 30.22
z	rzędna dna [m npm]	267.12	266,02	266,42

1.3. Obliczenia hydrauliczne

1.3.1. Określenie warunków przepływu w korycie

Do obliczenia prędkości oraz natężenia przepływu zastosowano wzór Manninga.

Obliczenie prędkości średniej cieczy płynącej przez koryto: $v_{śr} = \frac{1}{n} \cdot {R_h}^{2/3} \cdot I^{1/2}$

gdzie:
$v_{śr}$ – średnia prędkość cieczy płynącej w przekroju koryta zwartego [m/s]
n – współczynnik szorstkości przekroju [m*s^(1/3)]
R_h – promień hydrauliczny [m]
I – spadek hydrauliczny [-]

Obliczenie natężenia przepływu w korycie: $Q = \frac{1}{n} \cdot A \cdot {R_h}^{2/3} \cdot I^{1/2};$

gdzie:
Q – natężenie przepływu [m^3/s]
n – współczynnik szorstkości przekroju [m*s^(1/3)]
A – pole wypełnionej wodą części koryta [m^2]
I – spadek hydrauliczny [-]
R_h – promień hydrauliczny [m]

Zgodnie z Rozporządzeniem MTiGM z dnia 30 maja 2000r. przepływ miarodajny dla obiektów mostowych na drogach klasy Gto przepływ o prawdopodobieństwie przewyższenia p= 0.5%:

Do poniższych obliczeń przyjęto faktyczne parametry koryta podane w tabeli w pkt. 2.
Przyjęto współczynnik szorstkości równy n = 0,030
Przepływ miarodajny: **$Q_{0.5\%}$ = 68,428 [m^3/s]**

Parametry hydrauliczne w korycie potoku przy przepływie miarodajnym

Parametr		Lokalizacja przekroju		
		20 m przed obiektem	**Przekrój mostowy**	**20 m za obiektem**
h	**wysokość zwierciadła wody [m]**	**2,02**	**2,50**	**1,61**
F	pole przekroju [m^2]	21,83	19,77	20,71
U	obwód zwilżony [m]	21,56	16,96	18,87
B	szerokość zwierciadła wody [m]	20,69	16,08	18,26
R_h	promień hydrauliczny [m]	1,01	1,17	1,10
hśr	średnia wysokość zwierciadła wody [m]	1,05	1,23	1,13
$v_{śr}$	średnia prędkość przepływu [m/s]	3,13	3,46	3,30

Dla wartości przepływu **$Q_{0.5\%}$ = 68,428 [m^3/s]** wysokość zwierciadła wody w korycie potoku Harbutówka:

- w przekroju 20 m przed mostem: h = 2,02 m
- w przekroju mostowym: h = 2,50 m
- w przekroju 20 m za mostem: h = 1,61 m

<u>Rzędna zwierciadła wody miarodajnej wynosi:</u>

- w przekroju 20 m przed mostem: 269,14 m npm
- w przekroju mostowym: z_m = 268,52 m npm
- w przekroju 20 m za mostem: 268,03 m npm

1.3.2.Określenie wymaganego światła obiektu

Z uwagi na warunki terenowe oraz bezpieczeństwo drogi, światło mostu dobiera się tak, aby nie powodować spiętrzenia wody przed nim, a przepływ miarodajny przeprowadzić swobodnie, bez zawężania przekroju.

W obliczeniach posłużono się schematem przekroju mostowego z dnem rozmywalnym i ruchem rumowiska na całej szerokości przekroju. W obliczeniach zastosowano schemat jak dla koryta zwartego.

<u>Minimalne światło określa się ze wzoru:</u> $L = B_{og} \cdot \left(\frac{Q_m}{Q_{og}}\right)^{4/3} \cdot P^{-\frac{3}{2}}, [m]$

gdzie:
B_{og} – szerokość zwierciadła wody (w przekroju przed mostem) [m], B_{og} = 20,69 m
Q_m – przepływ miarodajny dla projektowanego obiektu [m^3/s], Q_m = 68,428 m^3/s
Q_{og} – przepływ w korycie głównym [m^3/s], przyjęto schemat koryta zwartego, ruch rumowiska odbywa się całym przekrojem niezabudowanym, zatem: Q_{og} = Q_m = 68,428 m^3/s
P_{dop} – przyjęty dopuszczalny stopień rozmycia tab 2.1 [-],P_{dop}= 1,0 (brak rozmycia)

$$\boldsymbol{L = 20,69 \cdot \left(\frac{68,428}{68,428}\right)^{4/3} \cdot (1,3)^{-\frac{3}{2}} = 20,69\ m}$$

Z uwagi na fakt, że zlewnia potoku znajduje się w terenie górskim światło mostu zwiększono o 15%.

$$\boldsymbol{L_{min} = 1,15 \cdot 20,69 = 23,80\ m}$$

Obliczone światło mostu wynosi 23,80 m i należy traktować je traktować jako minimalne.

Zaprojektowano most ze światłem poziomym 25,20 m.

1.3.3.Określenie przewidywanego rozmycia dna

Światło mostu zaprojektowano w taki sposób, aby nie spowodować zawężania przekroju.
Rozmycia dna nie wystąpią.

1.3.4.Określenie minimalnej rzędnej spodu konstrukcji

Wyznaczenie minimalnego wzniesienia spodu konstrukcji $z_k = z_m + \Delta z\ [m\ npm]$

gdzie:

z_m– rzędna zwierciadła wody miarodajnej [m npm], z_m= 268,52 m npm

Δz – spiętrzenie wody przed mostem [m], $\Delta z = 0{,}00$ (obliczenia poniżej)

Δh – poziom bezpieczeństwa,Δh = 1,0 m

$$\boldsymbol{z_k = 268,52 + 0,0 + 1,0 = 269,52\ m\ npm}$$

Zaprojektowano spód konstrukcji na wysokości 270,00 m npm
to jest 1,48 m ponad zwierciadłem wody spiętrzonej.

Wyznaczenie spiętrzenia przy nierozmytym przekroju mostowym

Spiętrzenie przed mostemΔz wyznaczono metodą kolejnych przybliżeń.
W pierwszym przybliżeniu założono średnią prędkość przed mostem po spiętrzeniu równą średniej prędkości w przekroju niezabudowanym (vo = vs).

Dane wyjściowe:		Wartość
Qm	przepływ miarodajny [m^3/s]	68.428
Qog	przepływ w korycie głównym [m^3/s]	68.428
Qoz	przepływ na terasach zalewowych [m^3/s]	0.000
Qs	przepływ w części koryta niezbudowanego odpowiadającejpowierzchni przekroju mostowego brutto [m^3/s]	68.428
Qp	przepływ zamknięty prawym nasypem [m3/s]	0.000
Ql	przepływ zamknięty lewym nasypem [m3/s]	0.000
vog	średnia prędkość w korycie głównym [m/s]	3.46
voz	średnia prędkość a terasach zalewowych [m/s]	0.00
g	przyspieszenie ziemskie [m/s]	9.81
Parametr		Wartość
M	wspólczynnik [-]	1.00
e	wspólczynnik [-]	1.00
Ff	pole powierzchni zajętej przez filary [m2]	0.00
Fbr	pole przekroju ograniczone ścianami przyczółków [m2]	0.00
K_0	podstawowy współczynnik strat (brak zwężenia cieku) [-]	0.00
ΔKf	poprawka uwzględniająca wpływ filarów [-] (brak filarów)	0.00
ΔKe	poprawka uwzględniająca wpływ niesymetryczności cieku [-]	0.00
$\Delta K\varphi$	poprawka uwzgl. wpływ ukośnego usytuowania mostu [-]	0.00
K	współczynnik strat [-]	0.00
α_o	współczynnik Saint-Venanta w przekroju przed mostem [-]	1.20
α	współczynnik Saint-Venanta w przekroju pod mostem [-]	1.20
v	średnia prędkość w przekroju zabudowanym, ograniczonym miarodajną rzędną zwierciadła wody, przed rozmyciem [m/s]	3.46

vo	średnia prędkość w przekroju niezabudowanym przed rozmyciem [m/s]	3.46
vs	średnia prędkość powyżej mostu po spiętrzeniu [m/s]	3.46
Δz'	spiętrzenie przed mostem [m]	0.00

Jeżeli powierzchnia przekroju cieku przed mostem z uwzględnieniem spiętrzenia Δz określonego w pierwszym przybliżeniu, nie różni się od powierzchni pierwotnej o więcej niż o 5%, obliczona wartość spiętrzenia nie wymaga korekty.

Sprawdzenie warunku powierzchni przekroju:

Powierzchnia przekroju przed mostem bez spiętrzenia:	Fo = 21.83 m^2
Powierzchnia przekroju przed mostem z uwzgl. spiętrzenia	Fz = 21.83 m^2
Różnica powierzchni:	0%

Wniosek: Spiętrzenie przed mostem nie wystąpi.

2. POTOK BEZ NAZWY

2.1. Obliczenia hydrologiczne

Obliczenia przepływu maksymalnego o określonym prawdopodobieństwie pojawienia się oparto na formule opadowej, gdyż rozpatrywana zlewnia cieku jest zlewnią niekontrolowaną, o powierzchni nieprzekraczającej 50 km^2.

Zgodnie z Rozporządzeniem MTiGM z dnia 30 maja 2000r. przepływ miarodajny dla obiektów mostowych na drogach klasy Z i niższych (w tym zjazdów) to przepływ o prawdopodobieństwie przewyższenia p=0,5%:

Zestawienie wyników obliczeń hydromorfologicznej charakterystyki koryta cieku

Parametr		Wartość
A	powierzchnia zlewni [km^2]	1,405
L	długość najdłuższego cieku mierzona od źródeł do przekroju obliczeniowego [km]	1,473
l	długość suchej doliny mierzona od źródeł w górę do przecięcia osi doliny z działem wodnym [km]	0,561
Wg	wzniesienie działu wodnego w punkcie przecięcia się z osią suchej doliny [m npm]	348,00
Wd	wzniesienie przekroju obliczeniowego [m npm]	268,88
I_r	spadek cieku [‰]	38,90
I_{rl}	uśredniony spadek cieku [‰]	23,34
m	miara szorstkości koryta [-]	7,0
φ	współczynnik odpływu [-]	0,57
H1	max opad dobowy o prawdopod. pojawienia się 1% [mm]	120
Φr	hydromorfologiczna charakterystyka koryta cieku [-]	30,47

Zestawienie obliczeń czasu spływu po stokach

Parametr		Wartość
Σ (L+l)	suma długości cieków wraz z ich suchymi dolinami [km]	2,66

ρ	gęstość sieci rzecznej [km^2]	1,894
ls	średnia długość stoków [km]	0,2933
m_s	miara szorstkości stoków [-]	0,15
Δh	różnica wysokości dwóch sąsiednich warstwic [m]	10
Σk	suma długości warstwic w zlewni [km]	16,82
I_s	spadek stoków [‰]	119,74
Φs	hydromorfologiczna charakterystyka stoków [-]	4,17

Zestawienie obliczeń przepływu maksymalnego o prawdopod. przewyższenia p = 0.5%

Parametr		Wartość
t_s	czas spływu po stokach [-]	33,08
f	bezwymiarowy współczynnik [-]	0,6
F_1	maksymalny moduł odpływu jednostkowego [-]	0,0759
δj	współczynnik redukcji jeziornej [-]	1,0
Λ0.5%	kwantyl rozkładu zmiennej [-]	1,16
Q0.5%	przepływ maksymalny o prawdop. przewyższenia 0.5% [m^3/s]	5,075

2.2. Charakterystyka koryta potoku

Koryto potoku Bez Nazwy ma kształt zbliżony do trapezowego

Obliczenia hydrauliczne zostały wykonane w oparciu o faktyczne parametry koryta. Zestawienie parametrów koryta w badanych przekrojach zestawiono w poniższej tabeli.

Parametr		**24 m przed obiektem**	**Przekrój mostowy niezabudowany**	**Przekrój mostowy zabudowany**	**18 m za obiektem**
b	szerokość dna [m]	1,29	1,06	5,0	0,49
α	kąt nachylenia prawej skarpy [°]	28,93	40,97	90	18,12
β	kąt nachylenia lewej skarpy [°]	47,09	45,57	90	44,95
I	spadek hydrauliczny [%]	1,20	1,20	1,20	1,20
z	rzędna dna [m npm]	268,95	268,65	268,65	268,26

2.3. Obliczenia hydrauliczne

2.3.1. Określenie warunków przepływu w korycie

Zgodnie z Rozporządzeniem MTiGM z dnia 30 maja 2000r. przepływ miarodajny dla obiektów mostowych na drogach klasy Gto przepływ o prawdopodobieństwie przewyższenia p= 0.5%:

Do poniższych obliczeń przyjęto faktyczne parametry koryta podane w tabeli w pkt. 2.
Przyjęto współczynnik szorstkości równy n = 0,030
Przepływ miarodajny: **$Q_{0.5\%}$ = 5,075 [m^3/s]**

Parametry hydrauliczne w korycie potoku przy przepływie miarodajnym

Parametr		24 m przed obiektem	Przekrój mostowy niezabudowany	Przekrój mostowy zabudowany	18 m za obiektem
h	**wysokość zwierciadła wody [m]**	**0,88**	**1,00**	**0,5**	**1,01**
F	pole przekroju [m^2]	2,20	2,13	2,50	2,38
U	obwód zwilżony [m]	4,31	3,99	6,00	5,20
B	szerokość zwierciadła wody [m]	3,70	3,19	5,00	4,72
R_h	promień hydrauliczny [m]	0,51	0,53	0,42	0,46
hśr	średnia wysokość zwierciadła wody [m]	0,59	0,67	0,50	0,51
$v_{śr}$	średnia prędkość przepływu [m/s]	2,31	2,39	2,03	2,13

Dla wartości przepływu **$Q_{0.5\%}$ = 5,075 [m^3/s]** wysokość zwierciadła wody w korycie potoku Bez Nazwy:

- w przekroju 24 m przed mostem: h = 0,88 m
- w przekroju mostowym (stan proj.): h = 0,50 m
- w przekroju 18 m za mostem: h = 1,01 m

<u>Rzędna zwierciadła wody miarodajnej wynosi:</u>

- w przekroju 24 m przed mostem: 269,83 m npm
- w przekroju mostowym (stan. proj.): z_m = 269,15 m npm
- w przekroju 18 m za mostem: 269,27 m npm

2.3.2.Określenie wymaganego światła obiektu

Z uwagi na warunki terenowe oraz bezpieczeństwo drogi, światło mostu dobiera się tak, aby nie powodować spiętrzenia wody przed nim, a przepływ miarodajny przeprowadzić swobodnie, bez zawężania przekroju.

W obliczeniach posłużono się schematem przekroju mostowego z dnem rozmywalnym i ruchem rumowiska na całej szerokości przekroju. W obliczeniach zastosowano schemat jak dla koryta zwartego.

<u>Minimalne światło określa się ze wzoru:</u> $L = B_{og} \cdot \left(\frac{Q_m}{Q_{og}}\right)^{4/3} \cdot P^{-\frac{3}{2}}, [m]$

gdzie:
B_{og} – szerokość zwierciadła wody (w przekroju przed mostem) [m], B_{og} = 3,70 m
Q_m – przepływ miarodajny dla projektowanego obiektu [m^3/s], Q_m = 5,075 m^3/s
Q_{og} – przepływ w korycie głównym [m^3/s], przyjęto schemat koryta zwartego, ruch rumowiska odbywa się całym przekrojem niezabudowanym, zatem: Q_{og} = Q_m = 5,075 m^3/s
P_{dop} – dopuszczalny stopień rozmycia tab 2.1 [-],P_{dop}= 1,0 (bez rozmycia)

$$\boldsymbol{L = 3,70 \cdot \left(\frac{5,075}{5,075}\right)^{4/3} \cdot (1,0)^{-\frac{3}{2}} = 3,70\ m}$$

Z uwagi na fakt, że zlewnia potoku znajduje się w terenie górskim światło mostu zwiększono o 15%.

$$\boldsymbol{L_{min} = 1,15 \cdot 3,70 = 4,26\ m}$$

Obliczone światło mostu wynosi 4,26 m i należy traktować je traktować jako minimalne.

Zaprojektowano most ze światłem poziomym 5,0 m.

2.3.3. Określenie przewidywanego rozmycia dna

Światło mostu zaprojektowano w taki sposób, aby nie spowodować zawężania przekroju.
Rozmycia dna nie wystąpią.

2.3.4. Określenie minimalnej rzędnej spodu konstrukcji

Wyznaczenie minimalnego wzniesienia spodu konstrukcji $z_k = z_m + \Delta z\ [m\ npm]$

gdzie:

z_m– rzędna zwierciadła wody miarodajnej [m npm], z_m= 269,15 m npm

Δz – spiętrzenie wody przed mostem [m], $\Delta z = 0{,}00$ (obliczenia poniżej)

Δh – poziom bezpieczeństwa, Δh = 1,0 m

$$\boldsymbol{z_k = 269{,}15 + 0{,}0 + 1{,}0 = 270{,}15\ m\ npm}$$

Zaprojektowano spód konstrukcji na wysokości 270,17 m npm
to jest 1,02 m ponad zwierciadłem wody.

Wyznaczenie spiętrzenia przy nierozmytym przekroju mostowym

Spiętrzenie przed mostemΔz wyznaczono metodą kolejnych przybliżeń.
W pierwszym przybliżeniu założono średnią prędkość przed mostem po spiętrzeniu równą średniej prędkości w przekroju niezabudowanym (vo = vs).

Dane wyjściowe:		Wartość
Qm	przepływ miarodajny [m^3/s]	5,075
Qog	przepływ w korycie głównym [m^3/s]	5,075
Qoz	przepływ na terasach zalewowych [m^3/s]	0.000
Qs	przepływ w części koryta niezbudowanego odpowiadającej powierzchni przekroju mostowego brutto [m^3/s]	5,075
Qp	przepływ zamknięty prawym nasypem [m3/s]	0.000
Ql	przepływ zamknięty lewym nasypem [m3/s]	0.000
vog	średnia prędkość w korycie głównym [m/s]	2,22
voz	średnia prędkość a terasach zalewowych [m/s]	0.00
g	przyspieszenie ziemskie [m/s]	9.81
Parametr		**Wartość**
M	wspólczynnik [-]	1.00
e	wspólczynnik [-]	1.00
Ff	pole powierzchni zajętej przez filary [m2]	0.00
Fbr	pole przekroju ograniczone ścianami przyczółków [m2]	0.00
K_0	podstawowy współczynnik strat (brak zwężenia cieku) [-]	0.00
ΔKf	poprawka uwzględniająca wpływ filarów [-] (brak filarów)	0.00
ΔKe	poprawka uwzględniająca wpływ niesymetryczności cieku [-]	0.00
ΔKφ	poprawka uwzgl. wpływ ukośnego usytuowania mostu [-]	0.00
K	współczynnik strat [-]	0.00
α_o	współczynnik Saint-Venanta w przekroju przed mostem [-]	1.20
α	współczynnik Saint-Venanta w przekroju pod mostem [-]	1.20
v	średnia prędkość w przekroju zabudowanym, ograniczonym miarodajną rzędną zwierciadła wody, przed rozmyciem [m/s]	2,03

vo	średnia prędkość w przekroju niezabudowanym przed rozmyciem [m/s]	2,39
vs	średnia prędkość powyżej mostu po spiętrzeniu [m/s]	2,39
$\Delta z'$	spiętrzenie przed mostem [m]	0,00

Jeżeli powierzchnia przekroju cieku przed mostem z uwzględnieniem spiętrzenia Δz określonego w pierwszym przybliżeniu, nie różni się od powierzchni pierwotnej o więcej niż o 5%, obliczona wartość spiętrzenia nie wymaga korekty.

Sprawdzenie warunku powierzchni przekroju:

Powierzchnia przekroju przed mostem bez spiętrzenia:	Fo = 2,50 m^2
Powierzchnia przekroju przed mostem z uwzgl. spiętrzenia	Fz = 2,50 m^2
Różnica powierzchni:	0%

<u>Wniosek:</u> Spiętrzenie przed mostem nie wystąpi.

Temat: Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

Inwestor: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

OBLICZENIA HYDROLOGICZNO- HYDRAULICZNE (WARIANT 4)

1. OBLICZENIA HYDROLOGICZNE POTOKU HARBUTÓWKA

Obliczenia przepływu maksymalnego o określonym prawdopodobieństwie pojawienia się oparto na formule opadowej, gdyż rozpatrywana zlewnia cieku jest zlewnią niekontrolowaną, o powierzchni nieprzekraczającej 50 km^2.

Zgodnie z Rozporządzeniem MTiGM z dnia 30 maja 2000r. przepływ miarodajny dla obiektów mostowych na drogach klasy Z i niższych (w tym zjazdów) to przepływ o prawdopodobieństwie przewyższenia p=0,5%:

Przepływy maksymalne obliczono wg wzoru: $Q_p = f \times F_1 \times \varphi \times H_1 \times A \times \lambda_p \times \delta_J$

gdzie:
Q_p-- przepływ maksymalny roczny o prawdopodobieństwie p [m^3/s]
f – bezwymiarowy współczynnik kształtu fali
F_1– maksymalny moduł odpływu jednostkowego określony w zależności od hydromorfologicznej charakterystyki koryta potoku Φ_r i czasu spływu po stokach t_s [-]
φ– współczynnik odpływu
H_1 – maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie pojawiania się 1 % odczytany z mapy
A – powierzchnia zlewni
λ_p– kwantyl rozkładu zmiennej dla zadanego prawdopodobieństwa
δ_J - współczynnik redukcji jeziornej, w zależności od wskaźnika jeziorności

Hydromorfologiczna charakterystyka koryta cieku wg wzoru:

$$\Phi_r = \frac{1000\cdot(L+l)}{m\cdot I_{rl}^{1/3}\cdot A^{1/4}\cdot(\varphi\cdot H_1)^{1/4}}$$

gdzie:
L+ l – długość cieku wraz z suchą doliną do działu wodnego
m – miara szorstkości koryta cieku
I_{rl}– uśredniony spadek cieku
φ– współczynnik odpływu
H_1 – maksymalny opad dobowy o prawdopodobieństwie pojawiania się 1 % odczytany z mapy

Czas spływu po stokach t_s określono w zależności od hydromorfologicznej charakterystyki stoków:

$$\Phi_s = \frac{(1000\cdot\overline{ls})^{1/2}}{m\cdot I_s^{1/4}\cdot A^{1/4}\cdot(\varphi\cdot H_1)^{1/2}}$$

gdzie:
$\overline{ls}$ – średnia długości stoków
m_s – miara szorstkości stoków
I_s– średni spadek stoków

Wskaźnik jeziorności zlewni obliczono wg wzoru: $JEZ = \frac{A_{j1}+A_{j2}+\cdots+A_{jk}}{A} = \frac{\sum_i^k A_{ji}}{A}$

gdzie:
A_{j1} – powierzchnia zlewni jeziora, którego powierzchnia (s_i) jest równa lub większa od 1 % powierzchni jego zlewni ($s_i \geq 0{,}01\ A_{ji}$)

Zestawienie wyników obliczeń hydromorfologicznej charakterystyki koryta cieku

Parametr		Wartość
A	powierzchnia zlewni [km^2]	38,350
L	długość najdłuższego cieku mierzona od źródeł do przekroju obliczeniowego [km]	9,910
l	długość suchej doliny mierzona od źródeł w górę do przecięcia osi doliny z działem wodnym [km]	0,214
Wg	wzniesienie działu wodnego w punkcie przecięcia się z osią suchej doliny [m npm]	674,20
Wd	wzniesienie przekroju obliczeniowego [m npm]	269,2
I_r	spadek cieku [‰]	40
I_{rl}	uśredniony spadek cieku [‰]	24
m	miara szorstkości koryta [-]	7,0
φ	współczynnik odpływu [-]	0,57
H1	max opad dobowy o prawdopod. pojawienia się 1% [mm]	120
Φr	hydromorfologiczna charakterystyka koryta cieku [-]	70,06

Zestawienie obliczeń czasu spływu po stokach

Parametr		Wartość
Σ (L+l)	suma długości cieków wraz z ich suchymi dolinami [km]	115,39
ρ	gęstość sieci rzecznej [km^2]	3,009
ls	średnia długość stoków [km]	0,1846
m_s	miara szorstkości stoków [-]	0,15
Δh	różnica wysokości dwóch sąsiednich warstwic [m]	40
Σk	suma długości warstwic w zlewni [km]	209,31
I_s	spadek stoków [‰]	218,31
Φs	hydromorfologiczna charakterystyka stoków [-]	2,85

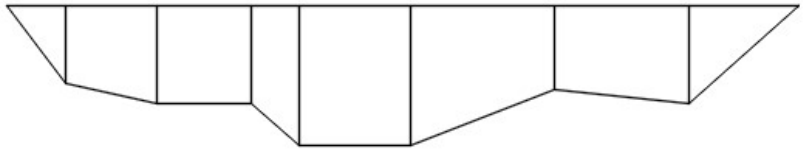
Zestawienie obliczeń przepływu maksymalnego o prawdopod. przewyższenia p = 0.5%

Parametr		Wartość
t_s	czas spływu po stokach [-]	18,79
f	bezwymiarowy współczynnik [-]	0,6
F_1	maksymalny moduł odpływu jednostkowego [-]	0,0374
δj	współczynnik redukcji jeziornej [-]	1,0
Λ0.5%	kwantyl rozkładu zmiennej [-]	1,16
Q0.5%	przepływ maksymalny o prawdop. przewyższenia 0.5% [m^3/s]	68,282

2. CHARAKTERYSTYKA KORYTA POTOKU HARBUTÓWKA

Koryto potoku Harbutówka, jak większość koryt cieków naturalnych charakteryzuje się zróżnicowaną budową dna i skarp. Obliczenia hydrauliczne zostały wykonane w oparciu o faktyczne parametry koryta potoku, uwzględniając zmianę nachylenia dna i skarp (zgodnie ze schematem poniżej).

Rys. 1. Schemat budowy koryta cieków naturalnych



Zestawienie parametrów koryta w badanych przekrojach zestawiono w poniższej tabeli.

Parametr		20 m przed obiektem	Przekrój mostowy	20 m za obiektem
h_{max}	głębokość maksymalna [m]	2,12	2,28	2,71
I	spadek hydrauliczny [-]	1,08	1,08	1,08
m_P	nachylenie prawej skarpy [1:m]	6,83 – 96,62	7,92 – 61,08	7,61 – 9,92
m_L	nachylenie lewej skarpy [1:m]	1,30 – 15,49	2,75 − 4,04	2,64 – 3,21
z	rzędna dna [m npm]	268,00	267,69	267,45

3. OBLICZENIA HYDROLOGICZNE POTOKU HARBUTÓWKA

3.1. Określenie warunków przepływu w korycie

Do obliczenia prędkości oraz natężenia przepływu zastosowano wzór Manninga.

<u>Obliczenie prędkości średniej cieczy płynącej przez koryto:</u> $v_{śr} = \frac{1}{n} \cdot {R_h}^{2/3} \cdot I^{1/2}$

gdzie:
$v_{śr}$ – średnia prędkość cieczy płynącej w przekroju koryta zwartego [m/s]
n − współczynnik szorstkości przekroju [m*s^(1/3)]
R_h − promień hydrauliczny [m]
I − spadek hydrauliczny [-]

<u>Obliczenie natężenia przepływu w korycie</u>: $Q = \frac{1}{n} \cdot A \cdot {R_h}^{2/3} \cdot I^{1/2}$;

gdzie:
Q – natężenie przepływu [m^3/s]
n − współczynnik szorstkości przekroju [m*s^(1/3)]
A − pole wypełnionej wodą części koryta [m^2]
I − spadek hydrauliczny [-]
R_h − promień hydrauliczny [m]

Zgodnie z Rozporządzeniem MTiGM z dnia 30 maja 2000r. przepływ miarodajny dla obiektów mostowych na drogach klasy Gto przepływ o prawdopodobieństwie przewyższenia p= 0.5%:

Do poniższych obliczeń przyjęto faktyczne parametry koryta podane w tabeli w pkt. 2.
Przyjęto współczynnik szorstkości równy n = 0,030
Przepływ miarodajny: **$Q_{0.5\%}$ = 68,282 [m^3/s]**

Parametry hydrauliczne w korycie potoku przy przepływie miarodajnym

Parametr		Lokalizacja przekroju		
		20 m przed obiektem	**Przekrój mostowy**	**20 m za obiektem**
h	**wysokość zwierciadła wody [m]**	**1,48**	**1,65**	**1,82**
F	pole przekroju [m^2]	22,24	21,49	20,74
U	obwód zwilżony [m]	26,24	23,66	21,95
B	szerokość zwierciadła wody [m]	25,95	23,37	21,55
R_h	promień hydrauliczny [m]	0,85	0,91	0,94
hśr	średnia wysokość zwierciadła wody [m]	0,86	0,92	0,96
$v_{śr}$	średnia prędkość przepływu [m/s]	3,07	3,18	3,29

Dla wartości przepływu **$Q_{0.5\%}$ = 67,928 [m^3/s]** wysokość zwierciadła wody w korycie potoku Harbutówka:

- w przekroju 20 m przed mostem: h = 1,48 m
- w przekroju mostowym: h 1,65 m
- w przekroju 20 m za mostem: h = 1,82 m

Rzędna zwierciadła wody miarodajnej wynosi:

- w przekroju 20 m przed mostem: 269,48 m npm
- w przekroju mostowym: z_m = 269,34 m npm
- w przekroju 20 m za mostem: 269,27 m npm

3.2. Określenie wymaganego światła obiektu

Z uwagi na warunki terenowe oraz bezpieczeństwo drogi, światło mostu dobiera się tak, aby nie powodować spiętrzenia wody przed nim, a przepływ miarodajny przeprowadzić swobodnie, bez zawężania przekroju.

W obliczeniach posłużono się schematem przekroju mostowego z dnem rozmywalnym i ruchem rumowiska na całej szerokości przekroju. W obliczeniach zastosowano schemat jak dla koryta zwartego.

Minimalne światło określa się ze wzoru: $L = B_{og} \cdot \left(\frac{Q_m}{Q_{og}}\right)^{4/3} \cdot P^{-\frac{3}{2}}, [m]$

gdzie:
B_{og} – szerokość zwierciadła wody (w przekroju przed mostem) [m], B_{og} = 25,95 m
Q_m − przepływ miarodajny dla projektowanego obiektu [m^3/s], Q_m = 68,282 m^3/s
Q_{og} − przepływ w korycie głównym [m^3/s], przyjęto schemat koryta zwartego, ruch rumowiska odbywa się całym przekrojem niezabudowanym, zatem: Q_{og} = Q_m = 68,282 m^3/s
P_{dop} – przyjęty dopuszczalny stopień rozmycia tab 2.1 [-],P_{dop}= 1,0 (bez rozmycia)

$$\boldsymbol{L = 25,95 \cdot \left(\frac{68,282}{68,282}\right)^{4/3} \cdot (1,0)^{-\frac{3}{2}} = 25,95\ m}$$

Z uwagi na fakt, że zlewnia potoku znajduje się w terenie górskim światło mostu zwiększono o 15%.

$$\boldsymbol{L_{min} = 1,15 \cdot 25,95 = 29,85\ m}$$

Obliczone światło mostu wynosi 29,85 m i należy traktować je traktować jako minimalne.

Zaprojektowano most ze światłem poziomym 30,00 m.

3.3. Określenie przewidywanego rozmycia dna

Światło mostu zaprojektowano w taki sposób, aby nie spowodować zawężania przekroju.
Rozmycia dna nie wystąpią.

3.4. Określenie minimalnej rzędnej spodu konstrukcji

Wyznaczenie minimalnego wzniesienia spodu konstrukcji $z_k = z_m + \Delta z\ [m\ npm]$

gdzie:

z_m– rzędna zwierciadła wody miarodajnej [m npm], z_m= 269,34 m npm

Δz – spiętrzenie wody przed mostem [m], $\Delta z = 0{,}00$ (obliczenia poniżej)

Δh – poziom bezpieczeństwa,Δh = 1,0 m

$$\boldsymbol{z_k = 269,34 + 0,0 + 1,0 = 270,34\ m\ npm}$$

Zaprojektowano spód konstrukcji na wysokości 270,35 m npm
to jest 1,01 m ponad zwierciadłem wody spiętrzonej.

Wyznaczenie spiętrzenia przy nierozmytym przekroju mostowym

Spiętrzenie przed mostemΔz wyznaczono metodą kolejnych przybliżeń.
W pierwszym przybliżeniu założono średnią prędkość przed mostem po spiętrzeniu równą średniej prędkości w przekroju niezabudowanym (vo = vs).

Dane wyjściowe:		Wartość
Qm	przepływ miarodajny [m^3/s]	68,282
Qog	przepływ w korycie głównym [m^3/s]	68,282
Qoz	przepływ na terasach zalewowych [m^3/s]	0.000
Qs	przepływ w części koryta niezbudowanego odpowiadającej powierzchni przekroju mostowego brutto [m^3/s]	68,282
Qp	przepływ zamknięty prawym nasypem [m3/s]	0.000
Ql	przepływ zamknięty lewym nasypem [m3/s]	0.010
vog	średnia prędkość w korycie głównym [m/s]	3,21
voz	średnia prędkość a terasach zalewowych [m/s]	0.00
g	przyspieszenie ziemskie [m/s]	9.81
Parametr		Wartość
M	współczynnik [-]	1.00
e	współczynnik [-]	1.00
Ff	pole powierzchni zajętej przez filary [m2]	0.00
Fbr	pole przekroju ograniczone ścianami przyczółków [m2]	0.01
K_0	podstawowy współczynnik strat [-]	0.00
ΔKf	poprawka uwzględniająca wpływ filarów [-] (brak filarów)	0.00
ΔKe	poprawka uwzględniająca wpływ niesymetryczności cieku [-]	0.01
$\Delta K\varphi$	poprawka uwzgl. wpływ ukośnego usytuowania mostu [-]	0.00
K	współczynnik strat [-]	0.01
α_o	współczynnik Saint-Venanta w przekroju przed mostem [-]	1.20
α	współczynnik Saint-Venanta w przekroju pod mostem [-]	1.20
v	średnia prędkość w przekroju zabudowanym, ograniczonym miarodajną rzędną zwierciadła wody, przed rozmyciem [m/s]	3,21

vo	średnia prędkość w przekroju niezabudowanym przed rozmyciem [m/s]	3,21
vs	średnia prędkość powyżej mostu po spiętrzeniu [m/s]	3,21
$\Delta z'$	spiętrzenie przed mostem [m]	0.00

Jeżeli powierzchnia przekroju cieku przed mostem z uwzględnieniem spiętrzenia Δz określonego w pierwszym przybliżeniu, nie różni się od powierzchni pierwotnej o więcej niż o 5%, obliczona wartość spiętrzenia nie wymaga korekty.

Sprawdzenie warunku powierzchni przekroju:

Powierzchnia przekroju przed mostem bez spiętrzenia:	Fo = 20,95 m^2
Powierzchnia przekroju przed mostem z uwzgl. spiętrzenia	Fz = 20,95 m^2
Różnica powierzchni:	0%

<u>Wniosek:</u> Spiętrzenie przed mostem nie wystąpi.

IV.GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

PROGEO
PROKOPCZUK

ul. Głowackiego 34A,
33-300 Nowy Sącz
biuro@prokopczuk.pl
(18) 449 17 19
734-142-91-62
www.prokopczuk.pl
+48 602 150 287
+48 606 703 849

geologia inżynierska geotechnika hydrogeologia ochrona środowiska

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

Temat: Przebudowa mostu na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

Miejscowość: Sułkowice

Powiat: myślenicki

Województwo: małopolskie

Opracowali:

mgr inż. Piotr Prokopczuk
Geolog - upr. nr VII-1095
33-300 N.Sącz, ul. Tarnowska 21
tel. 44 25 00, kom. 0602 150 287

GEOLOG
mgr inż. Joanna Krok
upr. nr VII-1615

Nowy Sącz, 2020r

SPIS TREŚCI

A. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Wstęp.
2. Charakterystyka projektowanych obiektów.
3. Położenie i morfologia terenu.
4. Budowa geologiczna i warunki gruntowe.
5. Charakterystyka warunków wodnych.

B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Opis wykonanych prac polowych i laboratoryjnych
2. Charakterystyka warunków geotechnicznych.
3. Wnioski i zalecenia.

C. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie.
2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.
3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń.
4. Określenie oddziaływań od gruntu.
5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.
6. Określenia nośności i osiadania podłoża gruntowego.
7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów.
8. Wykonawstwo robót ziemnych.
9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt.
10. Monitoring projektowanego obiektu.

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

- orientacja w skali 1 : 25 000	zał. 1
- mapa dokumentacyjna w skali 1 : 1000	zał. 2
- karty wyrobisk badawczych	zał. 3.1 - 3.11
- przekrój geologiczno - inżynierski	zał. 4.1 – 4.2
- zestawienie parametrów geotechnicznych gruntów	zał. 5
- objaśnienia	zał. 6

A. OPINIA GEOTECHNICZNA

1. Wstęp.

Opinię geotechniczną terenu przewidzianego pod przebudowę mostu na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami w miejscowości Sułkowice, opracowano na zlecenie Projektanta opracowującego koncepcję przebudowy mostu i dróg DW 955 i 956.

Opracowanie niniejsze wykonano w celu określenia budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych terenu pod kątem możliwości przebudowy mostu.

Opinię niniejszą wykonano na podstawie:

1. Wizji lokalnej w terenie.
2. Kartowania geologicznego, morfologicznego i hydrogeologicznego w terenie.
3. Jedenastu otworów badawczych do głębokości maksymalnej 7,0 m ppt i łącznym metrażu 50,0 mb.
4. Mapy topograficznej w skali 1 : 25 000 i 1 : 10 000.
5. Mapy geologicznej w skali 1 : 50 000.
6. Mapy sytuacyjno - wysokościowej w skali 1 : 500.
7. Literatury fachowej i obecnie obowiązujących norm.

2. Charakterystyka projektowanego obiektu.

Na badanym terenie projektuje się przebudowę mostu na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami. Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w ciągu dróg wojewódzkich nr 955 i 956 które przeznaczone są do przebudowy. W ramach projektowanej inwestycji rozpatruje się 4 warianty opisane w projekcie koncepcyjnym. Na terenie inwestycji znajdują się następujące obiekty i urządzenia stałe: skrzyżowanie DW 955 z DW 956, skrzyżowanie DW 956 z DP 1937K, zjazdy indywidualne, zjazdy publiczne i istniejące uzbrojenie terenu.

3. Położenie i morfologia terenu.

Obszar badań położony jest w zachodniej części miejscowości Sułkowice, będącej siedzibą gminy, powiat myślenicki, województwo małopolskie. Most przeznaczony do przebudowy znajduje się na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc. 030 km 0+045.

Teren projektowanej inwestycji obejmuje: skrzyżowanie DW 955 z DW 956, skrzyżowanie DW 956 z DP 1937K, zjazdy indywidualne i zjazdy publiczne.

Pod względem morfologicznym i geomorfologicznym badany teren położony jest w obrębie doliny potoku Harbutówka na jego terasie niskiej wyniesionej na około 2,0 – 3,0 m nad średni stan wody w jego korycie. Rzędne terenu w miejscu projektowanej inwestycji wynoszą około 269,1 – 271,7 m n.p.m.

W obrębie terenu badań nie stwierdzono występowania form morfologicznych świadczących o istnieniu czynnych ruchów mas ziemnych (czynnych osuwisk).

4. Budowa geologiczna i warunki gruntowe.

Badany teren położony jest w obrębie jednej z największych jednostek tektonicznych Karpat Zewnętrznych – płaszczowiny śląskiej. Zbudowana jest ona ze skał osadowych wieku paleogeńskiego składających się z naprzemianległych piaskowców i łupków – typowych utworów fliszowych. Na omawianym terenie w podłożu występują warstwy istebniańskie dolne wykształcone w postaci piaskowców i zlepieńców z wkładkami łupków pstrych wieku mastrycht. W wykonanych otworach badawczych do głębokości maksymalnej 7,0 m ppt nie stwierdzono występowania utworów paleogeńskich i kredowych.

Utwory kredowe i paleogeńskie przykryte są czwartorzędem wykształconym w postaci plejstoceńskich utworów fluwioglacjalnych wykształconych w postaci: żwirów, głazów, piasków i glin rzecznych terasów nadzalewowych (erozyjno-akumulacyjnych) pochodzących z okresu zlodowacenia północnopolskiego oraz holoceńskich namułów, piasków i żwirów den dolinnych. W wykonanych otworach badawczych stwierdzono występowanie tego typu utworów wykształconych w postaci: otoczaków z domieszką żwirów gliniastych, piasków grubych, żwirów gliniastych z otoczakami, glin piaszczystych i pylastych.

Pod utworami akumulacji rzecznej zalegają czwartorzędowe zwietrzeliny „In situ" pochodzące ze zwietrzenia podłoża skalnego. W wykonanych otworach badawczych stwierdzono występowanie tego typu utworów wykształconych w postaci zwietrzelin gliniastych piaskowca i zwietrzelin piaskowca. Całość przykrywa warstwa gleby miąższości ok. 0,3 m bądź nasypu miąższości 0,5 – 1,8 m.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. Nr 2012, poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, występujące na działkach warunki gruntowe

należy zakwalifikować jako proste, a głębokość posadowienia projektowanych obiektów powoduje, że należy zaliczyć je do **drugiej kategorii geotechnicznej**.

5. Charakterystyka warunków wodnych.

Wody powierzchniowe w miejscu projektowanej inwestycji reprezentowane są przez potok Harbutówka na którym zaprojektowano trzy warianty lokalizacyjne mostu. Potok Hubartówka przepływa ok. 2,0 m poniżej rzędnej projektowanej inwestycji.
W rejonie miejscowości Sułkowice występują dwa horyzonty wodonośne wód podziemnych: głęboki paleogeński i kredowy oraz płytki czwartorzędowy.

Wody gruntowe horyzontu paleogeńskiego zawarte są w szczelinach spękań piaskowców i łupków fliszowych podłoża skalnego. Ilość ich uzależniona jest od ilości i wielkości szczelin piaskowca kontaktujących się ze sobą i jego porowatości. Występują one na znacznych głębokościach, przekraczających 20 m. Warstwy łupkowe są praktycznie bezwodne.

Woda gruntowa horyzontu czwartorzędowego na obszarze dolin rzek i potoków posiada swobodne lub lekko napięte zwierciadło zawarte w przepuszczalnych utworach kamienisto – żwirowych. Położenie jego uzależnione jest od stanu wody w rzekach i potokach oraz od intensywności napływu wody gruntowej od strony zboczy górskich. W bezpośrednim sąsiedztwie koryta rzeki, na obszarach terasy niskiej i zalewowej woda gruntowa horyzontu czwartorzędowego pozostaje w związku hydraulicznym z wodami przepływającymi w korytach rzek. W pięciu wykonanych otworach badawczych stwierdzono występowanie wody gruntowej na głębokości: 2,2 m ppt w otworze Nr 2; 2,8 m ppt w otworze Nr 4; 2,9 m ppt w otworze Nr 5; 3,0 m ppt w otworze Nr 9; 3,0 m ppt w otworze Nr 10 co odpowiada rzędnej 266,2 – 268,5 m npm.

B. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

1. Opis wykonanych prac polowych i laboratoryjnych.

W celu rozpoznania warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych na omawianym terenie wykonano jedenaście otworów badawczych. Otwory wykonano do głębokości: 3,0 m ppt otwór nr 1, 2, 3, 6, 7 i 8; 6,0 m ppt otwór Nr 4, 5 i 11; 7,0 m ppt otwór Nr 9 i 10. Otwory wykonano wiertnicą udarową przy zastosowaniu próbnika okienkowego typu RKS o średnicy 50 mm. Prace wykonane były pod nadzorem geologa, który na bieżąco wykonywał profilowanie geologiczne odsłoniętych warstw i pobierał próbki gruntów z otworów badawczych oraz prowadził obserwacje hydrogeologiczne. Po wykonaniu wszystkich prac związanych z rozpoznaniem, otwory zostały zlikwidowane.

Dla próbek gruntu pobranych z otworów wykonano badania laboratoryjne określające: wilgotność, stopień plastyczności, gęstość objętościową, spójność i kąt tarcia wewnętrznego. Wykonane prace umożliwiły miarodajną ocenę warunków geologiczno-inżynierskich na potrzeby posadowienia projektowanego obiektu oraz sposób jego racjonalnego posadowienia.

2. Charakterystyka warunków geotechnicznych.

Na podstawie badań polowych i laboratoryjnych prób gruntu w oparciu o obowiązujące normy oraz uwzględniając genezę i stratygrafię, zalegające w podłożu grunty zaliczono do siedmiu warstw geotechnicznych:

Do warstwy I zaliczono nasyp niebudowlany składający się głównie z gruzu, otoczaków, gliny piaszczystej i żwiru, miejscami żużlu o barwie szarej, brązowej i brązowo - szarej. Występowanie warstwy nasypu stwierdzono w pięciu otworach badawczych bezpośrednio od powierzchni terenu do głębokości: 1,8 m ppt w otworze Nr 1 i 9; 0,5 m ppt w otworze Nr 2; 1,0 m ppt w otworze Nr 8; 1,7 m ppt w otworze Nr 10.

Warstwa ta stanowi grunt słabonośny, nieprzydatny do celów budowlanych.

Do warstwy II zaliczono plastyczną glinę piaszczystą i glinę pylastą o barwie brązowej i brązowo - szarej. Występowanie warstwy II stwierdzono w czterech otworach badawczych na głębokości: 0,3 – 2,5 m ppt w otworze Nr 3; 0,3 – 1,7 m ppt w otworze Nr 7; 1,8 – 2,8 m ppt w otworze Nr 9; 1,7 – 3,7 m ppt w otworze Nr 10.

Dla warstwy II określono parametry fizyko - mechaniczne, których średnie wartości przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna Wn = 17,1 – 17,4 %
- gęstość objętościowa ρ = 2,10 t· m^{-3}
- stopień plastyczności I_L = 0,30 – 0,48 (stan plastyczny)
- kąt tarcia wewnętrznego ϕu = 10 - 13^0
- kohezja Cu = 9 - 14 kPa
- moduł odkształcenia pierwotnego Eo = 12 000 – 17 000 kPa

Warstwa ta stanowi grunt słabo nośny, nie przydatny do celów budowlanych.

Do warstwy IIIA zaliczono twardoplastyczny żwir gliniasty z otoczakami o barwie brązowej, szarej. Występowanie warstwy IIIA stwierdzono w dziewięciu otworach badawczych na głębokości: 0,5 – 3,0 m ppt w otworze Nr 2; 2,5 – 3,0 m ppt w otworze Nr 3; 0,3 – 4,6 m ppt w otworze Nr 4; 0,3 – 1,7 m ppt w otworze Nr 5; 1,7 – 3,0 m ppt w otworze Nr 7; 1,0 – 3,0 m ppt w otworze Nr 8; 4,4 – 6,0 m ppt w otworze Nr 9; 4,5 – 6,5 m ppt w otworze Nr 10 i 0,3 – 4,6 m ppt w otworze Nr 11.

Dla warstwy IIIA określono parametry fizyko - mechaniczne, których średnie wartości przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna Wn = 9,2 – 9,6 %
- gęstość objętościowa ρ = 2,20 t· m^{-3}
- stopień plastyczności I_L = 0,10-0,12 (stan twardoplastyczny)
- kąt tarcia wewnętrznego ϕu = 16^0
- kohezja Cu = 21-22 kPa
- moduł odkształcenia pierwotnego Eo = 25 000-26 000 kPa

Warstwa ta stanowi grunt średnio nośny, przydatny do celów budowlanych.

Do warstwy IIIB zaliczono plastyczny żwir gliniasty z otoczakami o barwie popielatej. Występowanie warstwy IIIB stwierdzono w dwóch otworach badawczych na głębokości: 3,4 – 4,4 m ppt w otworze Nr 9 i 3,7 – 4,5 m ppt w otworze Nr 10.

Dla warstwy IIIB określono parametry fizyko - mechaniczne, których średnie wartości przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna Wn = 15,2 – 15,4 %

- gęstość objętościowa $\rho = 2{,}10\ t\cdot m^{-3}$
- stopień plastyczności $I_L = 0{,}32\text{-}0{,}35$ (stan plastyczny)
- kąt tarcia wewnętrznego $\phi u = 12\text{-}13^0$
- kohezja $Cu = 12\text{-}13$ kPa
- moduł odkształcenia pierwotnego $Eo = 15\ 000\text{-}16\ 000$ kPa

Warstwa ta stanowi grunt średnio nośny, średnio przydatny do celów budowlanych.

Do warstwy IIIC zaliczono miękkoplastyczne żwiry gliniaste z otoczakami o barwie brązowej. Występowanie warstwy IIIC stwierdzono jedynie w otworze badawczym Nr 9 na głębokości: 2,8 – 3,4 m ppt.

Dla warstwy IIIC określono parametry fizyko - mechaniczne, których średnie wartości przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna $Wn = 18{,}3 - 18{,}6$ %
- gęstość objętościowa $\rho = 2{,}05\ t\cdot m^{-3}$
- stopień plastyczności $I_L = 0{,}55$ (stan miękkoplastyczny)
- kąt tarcia wewnętrznego $\phi u = 9^0$
- kohezja $Cu = 8$ kPa
- moduł odkształcenia pierwotnego $Eo = 10\ 000$ kPa

Warstwa ta stanowi grunt słabo nośny, nie przydatny do celów budowlanych.

Do warstwy IV zaliczono średniozagęszczone piaski grube o barwie żółtej. Występowanie warstwy IV stwierdzono jedynie w otworze badawczym Nr 6 na głębokości: 1,0 – 2,0 m ppt.

Dla warstwy IV określono parametry fizyko - mechaniczne, których średnie wartości przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna $Wn = 15{,}3$ %
- gęstość objętościowa $\rho = 2{,}10\ t\cdot m^{-3}$
- stopień zagęszczenia $I_D = 0{,}35$ (stan średniozagęszczony)
- kąt tarcia wewnętrznego $\phi u = 31^0$
- moduł odkształcenia pierwotnego $Eo = 63\ 000$ kPa

Warstwa ta stanowi grunt nośny, przydatny do celów budowlanych.

Do warstwy V zaliczono średniozagęszczone otoczaki z domieszką żwirów gliniastych o barwie brązowej. Występowanie warstwy V stwierdzono w trzech otworach badawczych na głębokości: 1,8 – 3,0 m ppt w otworze Nr 1; 1,7 – 5,2 m ppt w otworze Nr 5 oraz 0,0 – 1,0 i 2,0 – 3,0 m ppt w otworze Nr 6.

Dla warstwy V określono parametry fizyko - mechaniczne, których średnie wartości przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna — Wn = 9,1 – 9,5 %
- gęstość objętościowa — $\rho = 2{,}20\ t \cdot m^{-3}$
- stopień zagęszczenia — $I_D = 0{,}45$ (stan średniozagęszczony)
- kąt tarcia wewnętrznego — $\phi u = 37^0$
- moduł odkształcenia pierwotnego — Eo = 125 000 kPa

Warstwa ta stanowi grunt nośny, przydatny do celów budowlanych.

Do warstwy VI zaliczono półzwartą zwietrzelinę gliniastą piaskowcową o barwie brązowej i szarej. Okruchy piaskowca posiadają wielkość do 10 cm i występują w ilości ok. 85%. Materiał wypełniający stanowi glina piaszczysta. Występowanie warstwy VI stwierdzono w pięciu otworach badawczych na głębokości: 4,6 – 5,3 m ppt w otworze Nr 4; 5,2 – 5,5 m ppt w otworze Nr 5; 6,0 – 6,4 m ppt w otworze Nr 9; 6,5 – 7,0 m ppt w otworze Nr 10 i 4,6 – 6,0 m ppt w otworze Nr 11.

Dla gliny piaszczystej jako materiału wypełniającego określono parametry fizyko - mechaniczne, których średnie wartości przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna — Wn = 9,1 – 9,5 %
- gęstość objętościowa — $\rho = 2{,}25\ t \cdot m^{-3}$
- stopień plastyczności — $I_L < 0$ (stan półzwarty)
- kąt tarcia wewnętrznego — $\phi u = 18^0$
- kohezja — Cu = 30 kPa
- moduł odkształcenia pierwotnego — Eo = 34 000 kPa

Warstwa ta stanowi grunt nośny, przydatny do celów budowlanych.

Do warstwy VII zaliczono średniozagęszczone zwietrzeliny piaskowca o barwie brązowej i szarej. Okruchy piaskowca posiadają wielkość do 10 cm i występują w ilości ok. 99%. Występowanie warstwy VII stwierdzono w trzech otworach badawczych na głębokości:

5,3 – 6,0 m ppt w otworze Nr 4; 5,5 – 6,0 m ppt w otworze Nr 5 i 6,4 – 7,0 m ppt w otworze Nr 9.

Dla warstwy tej określono parametry fizyko - mechaniczne, których średnie wartości przedstawiają się następująco:

- wilgotność naturalna	Wn = 9,3 – 9,6 %
- gęstość objętościowa	ρ = 2,20 t· m^{-3}
- stopień zagęszczenia	I_D = 0,50 (stan średniozagęszczony)
- kąt tarcia wewnętrznego	ϕu = 38^0
- moduł odkształcenia pierwotnego	Eo = 125 000 kPa

Warstwa ta stanowi grunt nośny, przydatny do celów budowlanych.

3. Wnioski i zalecenia.

1. Teren przewidziany pod przebudowę mostu na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami w miejscowości Sułkowice znajduje się w obrębie terasy niskiej wyniesionej na około 2,0 – 3,0 m nad średni stan wody w jego korycie. Rzędne terenu w miejscu projektowanej inwestycji wynoszą około 269,1 – 271,7 m n.p.m.
2. W obrębie terenu badań nie stwierdzono występowania form morfologicznych świadczących o istnieniu czynnych ruchów mas ziemnych (czynnych osuwisk).
3. Podłoże gruntowe terenu przeznaczonego pod przebudowę mostu na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami w miejscowości Sułkowice budują grunty czwartorzędowe, opisane w rozdziale B niniejszego opracowania, które pod względem parametrów geotechnicznych można podzielić na siedem warstw geotechnicznych.
4. W pięciu wykonanych otworach badawczych stwierdzono występowanie wody gruntowej na głębokości: 2,2 m ppt w otworze Nr 2; 2,8 m ppt w otworze Nr 4; 2,9 m ppt w otworze Nr 5; 3,0 m ppt w otworze Nr 9; 3,0 m ppt w otworze Nr 10 co odpowiada rzędnej 266,2 – 268,5 m npm.
5. Zaleca się po wybraniu wariantu koncepcji uszczegółowienie badań geotechnicznych.

6. Na podstawie wykonanych otworów badawczych oraz kartowania geologicznego w terenie, występujące na terenie opracowania warunki gruntowe, należy zakwalifikować jako proste, a głębokość posadowienia projektowanych obiektów powoduje, że należy zaliczyć je do **II kategorii geotechnicznej**.

C. PROJEKT GEOTECHNICZNY

1. Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie.

Ze względu na zaleganie w podłożu gruntów średniozagęszczonych oraz gruntów skonsolidowanych, nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie.

2. Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych.

Parametry geotechniczne wg normy PN-81/B-03020 zestawiono w załączniku Nr 5.

3. Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń.

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy EN 1997-1:2004.

4. Określenie oddziaływań od gruntu.

W przypadku przyczółków, w związku z głębokim posadowieniem projektowanego obiektu w obrębie podłoża skalnego, występujące w podłożu grunty nie będą oddziaływać na fundament.

5. Przyjęcie modelu obliczeniowego podłoża gruntowego.

Model pracy podłoża przy sprawdzaniu oporu granicznego podłoża wg EN 1997-1:2004, należy rozpatrywać w warunkach „z odpływem".

6. Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego.

Nośność i osiadanie oblicza Konstruktor obiektu. Osiadanie należy rozpatrywać zgodnie z Załącznikiem F do normy EN 1997-1:2004.

7. Ustalenie danych do zaprojektowania fundamentów.

Dane niezbędne do zaprojektowania fundamentów podano na zał. Nr 5.

8. Wykonanie robót ziemnych.

Roboty ziemne wykonywać należy zgodnie z norma PN-B-06050.

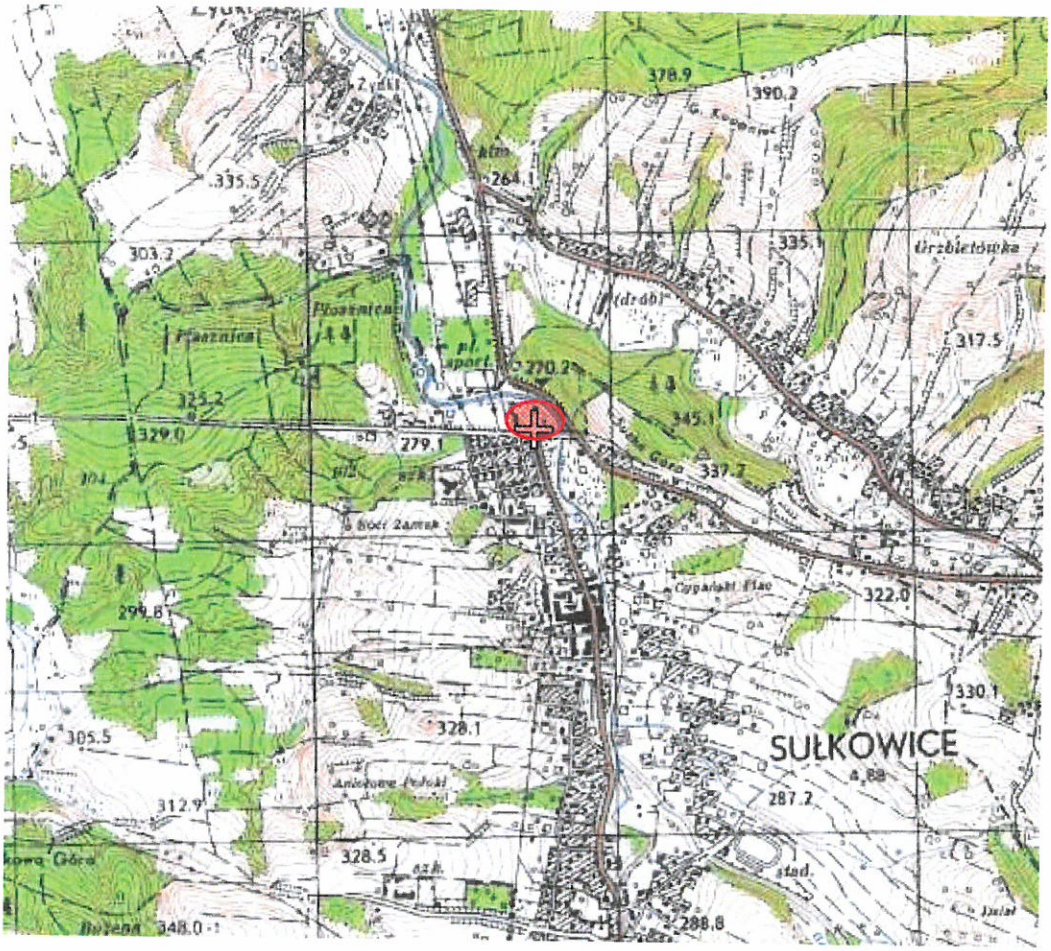
9. Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt.

W pięciu wykonanych otworach badawczych stwierdzono występowanie wody gruntowej na głębokości: 2,2 m ppt w otworze Nr 2; 2,8 m ppt w otworze Nr 4; 2,9 m ppt w otworze Nr 5; 3,0 m ppt w otworze Nr 9; 3,0 m ppt w otworze Nr 10 w związku tym woda gruntowa może utrudniać roboty ziemne lecz nie będzie wpływać negatywnie na eksploatację obiektu.

10. Monitoring projektowanego obiektu.

Monitoring tego typu obiektu polega na periodycznych pomiarach geodezyjnych podstawy obiektu. Częstość i czas trwania pomiarów powinny zostać określone przez Konstruktora.

ZAŁ. 1



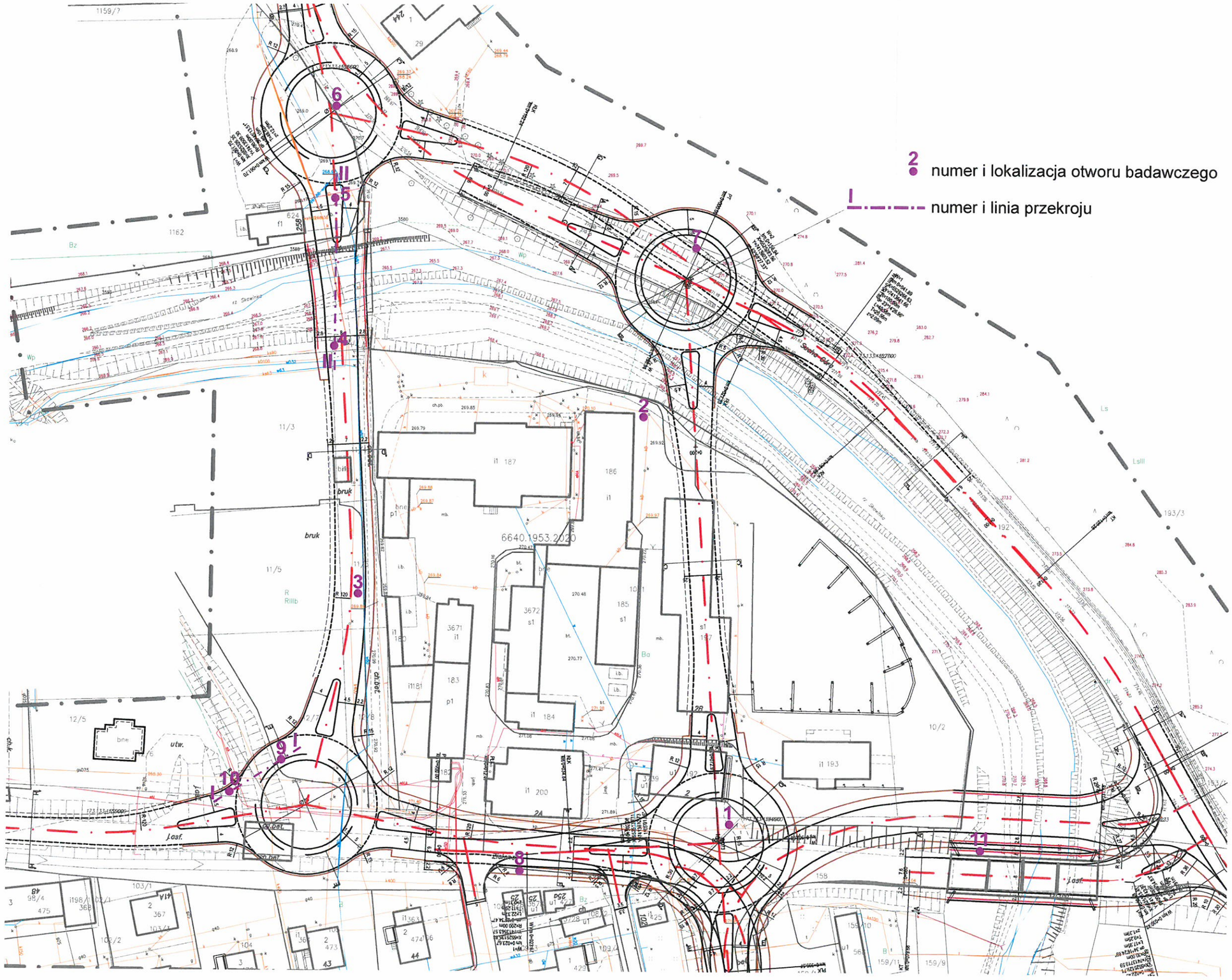
obszar badań

SUŁKOWICE – PRZEBUDOWA MOSTU NA POTOKU HARBUTÓWKA W CIĄGU DW 956

LOKALIZACJA

SKALA 1 : 25 000

Zał. 2



SUŁKOWICE - PRZEBUDOWA MOSTU NA POTOKU HARBUTÓWKA

MAPA DOKUMENTACYJNA

SKALA 1 : 1000

PROGEO	**KARTA OTWORU BADAWCZEGO**	Zał.Nr: 3.1
	Profil numer 1	Wiertnica: RKS

Miejscowość: Sułkowice Gmina: Sułkowice Powiat: myślenicki Województwo: małopolskie	Obiekt: Przebudowa mostu na potoku Harbutówka Inwestor: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie Wiercenie: ProGeo-Piotr Prokopczuk Dozór geol.: mgr inż. Piotr Prokopczuk	Rzędna: 271.70 m n.p.m. Skala 1 : 100 | Data wiercenia:

Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	ID/IL Stopień zagęszczenia	ID/IL Stopień plastyczności	Wilgotność	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		1.0			nasyp-gruz, otoczaki, glina piaszczysta i żwir, szary	nN	In/szg				I
	Q	2.0		1.80	otoczaki ze żwirem gliniastym, brązowe	KO+Żg	szg	0.45		mw	V
		3.0		3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z DomyslIna (zgodna z tematem)

PROGEO	**KARTA OTWORU BADAWCZEGO**	Zał.Nr: 3.2
	Profil numer 2	Wiertnica: RKS

Miejscowość: Sułkowice Gmina: Sułkowice Powiat: myślenicki Województwo: małopolskie	Obiekt: Przebudowa mostu na potoku Harbutówka Inwestor: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie Wiercenie: ProGeo-Piotr Prokopczuk Dozór geol.: mgr inż. Piotr Prokopczuk	Rzędna: 269.90 m n.p.m. Skala 1 : 100 | Data wiercenia:

Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	ID/IL Stopień zagęszczenia	ID/IL Stopień plastyczności	Wilgotność	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					nasyp- 10 cm betonu a pod nim glina piaszczysta z otoczakami, szary	nN	ln/szg				I
2.20	Q	1.0 2.0 3.0		0.50 3.00	żwir gliniasty z otoczakami, brązowy	Żg+KO	tpl		0.10	nw	IIIA

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

PROGEO	**KARTA OTWORU BADAWCZEGO**	Zał.Nr: 3.3
	Profil numer 3	Wiertnica: RKS

Miejscowość: Sułkowice Gmina: Sułkowice Powiat: myślenicki Województwo: małopolskie	Obiekt: Przebudowa mostu na potoku Harbutówka Inwestor: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie Wiercenie: ProGeo-Piotr Prokopczuk Dozór geol.: mgr inż. Piotr Prokopczuk	Rzędna: 269.80 m n.p.m. Skala 1 : 100 | Data wiercenia:

Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	ID/IL Stopień zagęszczenia	ID/IL Stopień plastyczności	Wilgotność	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					gleba, brązowa	Gb					
	Q	1.0 2.0		0.30	glina piaszczysta aluwialna, brązowa	Gp	pl		0.32	w	II
		3.0		2.50	żwir gliniasty z otoczakami, brązowy	Żg+KO	tpl		0.10	mw	IIIA
				3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

PROGEO	**KARTA OTWORU BADAWCZEGO**	Zał.Nr: 3.4
	Profil numer 4	Wiertnica: RKS

Miejscowość: Sułkowice Gmina: Sułkowice Powiat: myślenicki Województwo: małopolskie	Obiekt: Przebudowa mostu na potoku Harbutówka Inwestor: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie Wiercenie: ProGeo-Piotr Prokopczuk Dozór geol.: mgr inż. Piotr Prokopczuk	Rzędna: 269.20 m n.p.m. Skala 1 : 100 | Data wiercenia:

Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	ID/IL Stopień zagęszczenia	ID/IL Stopień plastyczności	Wilgotność	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					gleba, brązowa	Gb					
2.80	Q	1.0 2.0 3.0 4.0		0.30	żwir gliniasty z otoczakami, brązowo-szary	Żg+KO	tpl		0.12	w	IIIA
		5.0		4.60	zwietrzelina gliniasta piaskowca, okruchy p-ca do 10 cm w ilości 85%, mat. wyp. Gp, brązowa	KWg	pzw		<0	mw	VI
		6.0		5.30	zwietrzelina piaskowca, brązowa	KW	szg	0.50			VII
				6.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

PROGEO	**KARTA OTWORU BADAWCZEGO** **Profil numer 5**	Zał.Nr: 3.5 Wiertnica: RKS

Miejscowość: Sułkowice Gmina: Sułkowice Powiat: myślenicki Województwo: małopolskie	Obiekt: Przebudowa mostu na potoku Harbutówka Inwestor: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie Wiercenie: ProGeo-Piotr Prokopczuk Dozór geol.: mgr inż. Piotr Prokopczuk	Rzędna: 269.10 m n.p.m. Skala 1 : 100 | Data wiercenia:

Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	ID/IL Stopień zagęszczenia	ID/IL Stopień plastyczności	Wilgotność	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					gleba, brązowa	Gb					
		1.0		0.30	żwir gliniasty z otoczakami, brązowy	Żg+KO	tpl		0.10	mw	IIIA
2.90	Q	2.0 3.0 4.0 5.0		1.70	otoczaki ze żwirem gliniastym, brązowe	KO+Żg	szg	0.45		nw	V
				5.20	zwietrzelina gliniasta piaskowca-okruchy p-ca do 10 cm w ilości 85%, mat. wyp. Gp, brązowa	KWg	pzw		<0	mw	VI
		6.0		5.50	zwietrzelina piaskowca, brązowa	KW	szg	0.50			VII
				6.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

PROGEO	**KARTA OTWORU BADAWCZEGO**	Zał.Nr: 3.6
	Profil numer 6	Wiertnica: RKS

Miejscowość: Sułkowice Gmina: Sułkowice Powiat: myślenicki Województwo: małopolskie	Obiekt: Przebudowa mostu na potoku Harbutówka Inwestor: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie Wiercenie: ProGeo-Piotr Prokopczuk Dozór geol.: mgr inż. Piotr Prokopczuk	Rzędna: 270.70 m n.p.m. Skala 1 : 100 | Data wiercenia:

Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	ID/IL Stopień zagęszczenia	ID/IL Stopień plastyczności	Wilgotność	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Q	1.0			otoczaki ze żwirem gliniastym, brązowe	KO+Żg	szg	0.45		mw	V
				1.00	piasek gruby, żółty	Pr		0.35			IV
		2.0		2.00	otoczaki ze żwirem gliniastym, brązowe	KO+Żg		0.45			V
		3.0		3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

PROGEO	**KARTA OTWORU BADAWCZEGO**	Zał.Nr: 3.7
	Profil numer 7	Wiertnica: RKS

Miejscowość: Sułkowice Gmina: Sułkowice Powiat: myślenicki Województwo: małopolskie	Obiekt: Przebudowa mostu na potoku Harbutówka Inwestor: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie Wiercenie: ProGeo-Piotr Prokopczuk Dozór geol.: mgr inż. Piotr Prokopczuk	Rzędna: 269.50 m n.p.m. Skala 1 : 100 | Data wiercenia:

Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	ID/IL Stopień zagęszczenia	ID/IL Stopień plastyczności	Wilgotność	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Q	1.0 2.0 3.0		0.30	gleba, brązowa	Gb					
				1.70	glina piaszczysta aluwialna, brązowa	Gp	pl		0.30	w	II
				3.00	żwir gliniasty z otoczakami, brązowy	Żg+KO	tpl		0.10	mw	IIIA

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

PROGEO	**KARTA OTWORU BADAWCZEGO**	Zał.Nr: 3.8
	Profil numer 8	Wiertnica: RKS

Miejscowość: Sułkowice Gmina: Sułkowice Powiat: myślenicki Województwo: małopolskie	Obiekt: Przebudowa mostu na potoku Harbutówka Inwestor: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie Wiercenie: ProGeo-Piotr Prokopczuk Dozór geol.: mgr inż. Piotr Prokopczuk	Rzędna: 271.40 m n.p.m. Skala 1 : 100 | Data wiercenia:

Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	ID/IL Stopień zagęszczenia	ID/IL Stopień plastyczności	Wilgotność	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		1.0			nasyp-glina piaszczysta, żużel, brązowo-szary	nN	In/szg				I
	Q	2.0		1.00	glina piaszczysta aluwialna, brązowo-szara	Gp	pl		0.40	mw	IIIA
		3.0		3.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

PROGEO	KARTA OTWORU BADAWCZEGO **Profil numer 9**	Zał.Nr: 3.9 Wiertnica: RKS

Miejscowość: Sułkowice Gmina: Sułkowice Powiat: myślenicki Województwo: małopolskie	Obiekt: Przebudowa mostu na potoku Harbutówka Inwestor: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie Wiercenie: ProGeo-Piotr Prokopczuk Dozór geol.: mgr inż. Piotr Prokopczuk	Rzędna: 270.90 m n.p.m. Skala 1 : 100 | Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			1.0			nasyp-glina piaszczysta i śmieci, brązowy	nN	I	mw	ln/szg
			2.0		1.80	glina piaszczysta z pojedynczymi otoczakami aluwialna, brązowa	Gp	II	w	pl
	3.00	Q	3.0		2.80	żwir gliniasty z otoczakami, brązowy	Żg+KO	IIIC	nw	mpl
			4.0		3.40	żwir gliniasty z otoczakami, popielaty		IIIB	w	pl
			5.0		4.40	żwir gliniasty z otoczakami, brązowy		IIIA	mw	tpl
			6.0		6.00	zwietrzelina gliniasta piaskowca-okruchy p-ca do 10 cm w ilości 85%, mat. wyp. Gp, szara	KWg	VI		pzw
			7.0		6.40	zwietrzelina piaskowca, szara	KW	VII		szg
					7.00					

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

PROGEO	**KARTA OTWORU BADAWCZEGO** **Profil numer 10**	Zał.Nr: 3.10 Wiertnica: RKS

Miejscowość: Sułkowice Gmina: Sułkowice Powiat: myślenicki Województwo: małopolskie	Obiekt: Przebudowa mostu na potoku Harbutówka Inwestor: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie Wiercenie: ProGeo-Piotr Prokopczuk Dozór geol.: mgr inż. Piotr Prokopczuk	Rzędna: 271.50 m n.p.m. Skala 1 : 100 | Data wiercenia:

Wiercenie	Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Warstwa geotechniczna	Wilgotność	Stan gruntu
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
			1.0			nasyp-glina piaszczysta, cegła i śmieci, brązowy	nN	I	mw	In/szg
	3.00	Q	2.0 3.0		1.70	glina pylasta aluwialna, brązowo-szara	Gπ	II	w	pl
			4.0		3.70	żwir gliniasty z otoczakami, popielaty	Żg+KO	IIIB		
			5.0 6.0		4.50	żwir gliniasty z otoczakami, brązowy		IIIA	mw	tpl
			7.0		6.50 7.00	zwietrzelina gliniasta piaskowca-okruchy p-ca do 10 cm w ilości 85%, mat. wyp. Gp, szara	KWg	VI		pzw

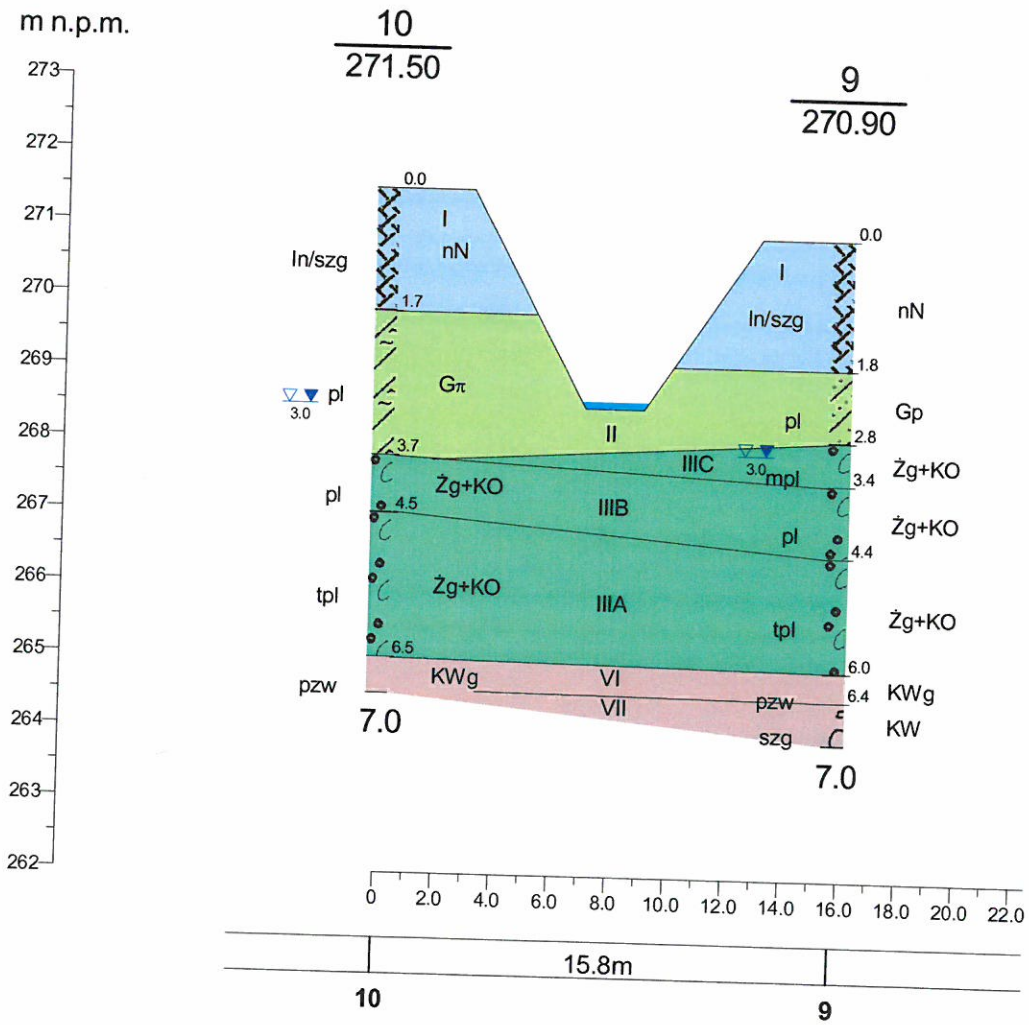
Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)

PROGEO	**KARTA OTWORU BADAWCZEGO**	Zał.Nr: 3.11
	Profil numer 11	Wiertnica: RKS

Miejscowość: Sułkowice Gmina: Sułkowice Powiat: myślenicki Województwo: małopolskie	Obiekt: Przebudowa mostu na potoku Harbutówka Inwestor: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie Wiercenie: ProGeo-Piotr Prokopczuk Dozór geol.: mgr inż. Piotr Prokopczuk	Rzędna: 270.70 m n.p.m. Skala 1 : 100 | Data wiercenia:

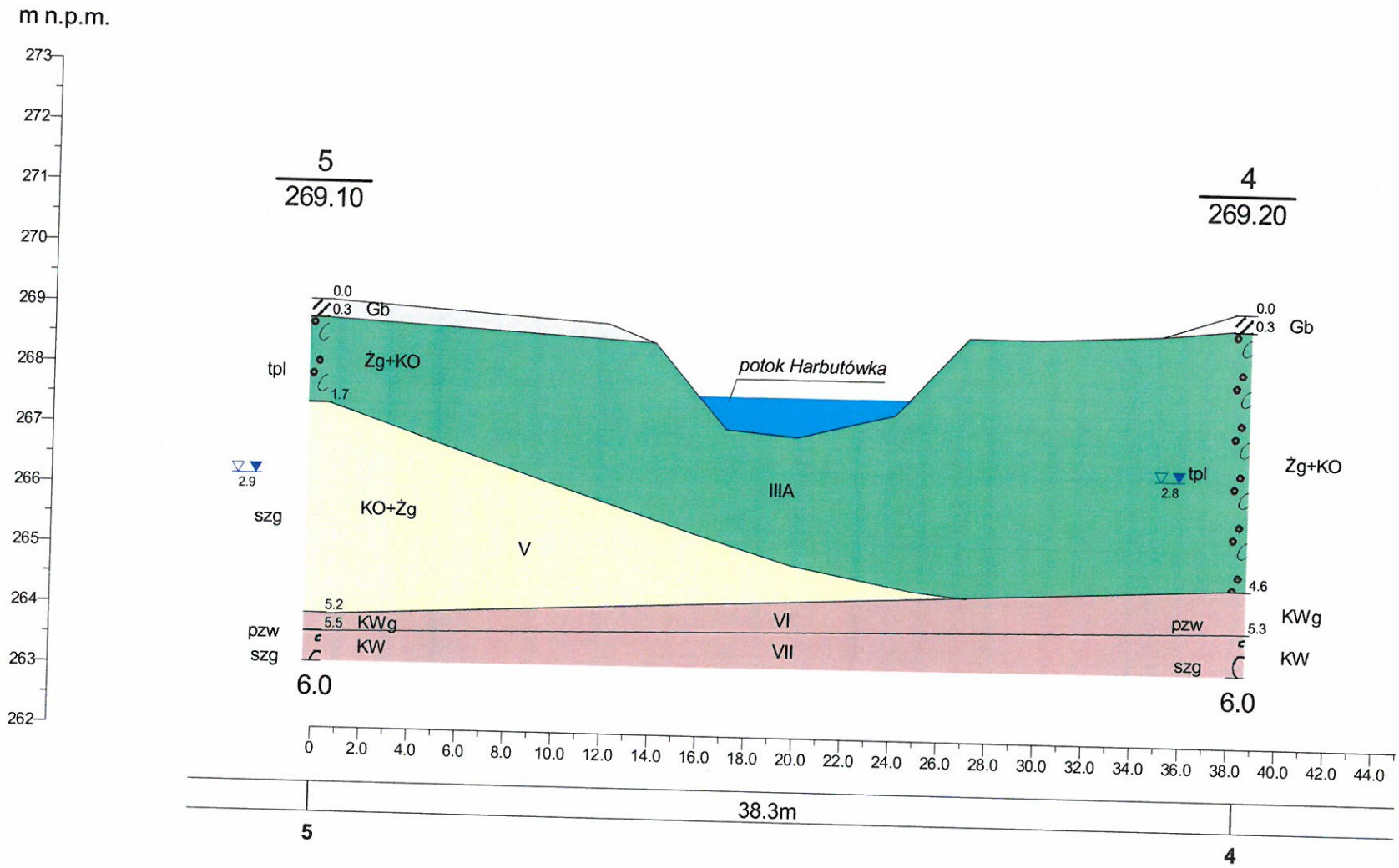
Głębokość zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala [m]	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Stan gruntu	ID/IL Stopień zagęszczenia	ID/IL Stopień plastyczności	Wilgotność	Warstwa geotechniczna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
					gleba, brązowa	Gb					
	Q	1.0 2.0 3.0 4.0		0.30	żwir gliniasty z otoczakami, brązowy	Żg+KO	tpl		0.12	mw	IIIA
		5.0 6.0		4.60	zwietrzelina gliniasta piaskowca, okruchy p-ca do 10 cm w ilości 85%, mat. wyp. Gp, brązowo-szara	KWg	pzw		<0		VI
				6.00							

Rysunek wykonano programem "GeoStar" zgodnie z Domyslna (zgodna z tematem)



SUŁKOWICE-PRZEBUDOWA MOSTU NA POTOKU HARBUTÓWKA					Zał.Nr 4.1
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geologiczno - inzynierski SW-NE	Skala 1: 250/100
Opracował					
Weryfikował					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"



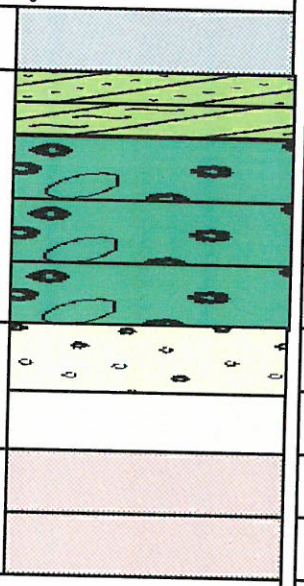
SUŁKOWICE-PRZEBUDOWA MOSTU NA POTOKU HARBUTÓWKA					Zał.Nr 4.2
	Data	Nazwisko	Podpis	Przekrój geologiczno - inzynierski N-S	Skala
Opracował					1: 250/100
Weryfikował					

Rysunek wykonano programem "GeoStar"

ProGeo Piotr Prokopczuk	ZESTAWIENIWE PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH GRUNTÓW	Temat: Przebudowa mostu na potoku Harbutówka Miejscowość: Sułkowice

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE

stratygrafia	profil stratygraficzno-litologiczny	opis litologiczno-genetyczny		
1	2	3		
		grunty antropogeniczne		
czwartorzęd	Q	grunty aluwialne i fluwio-glacjalne	spoiste	
			sypkie	
		grunty zboczowe	zwietrzeliny	



PARAMETRY GEOTECHNICZNE

wartość parametru x_n

współczynnik niejednorodności γ_v v

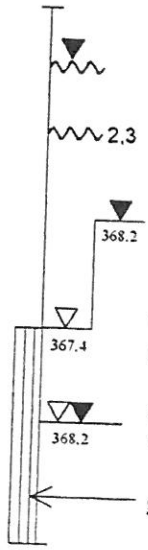
Nr warstwy geologicznej	Rodzaj gruntu	Symb. geolog. konsolidacji gruntu	Stan gruntu: stopień zagęszczenia I_D	Stan gruntu: stopień plastyczności I_L	Wilgotność naturalna W_n %	Gęstość objętościowa ρ t/m³	Spójność C_u kPa	Kąt tarcia wewnętrznego Φ_u stopn.	Edometryczny moduł ściśliwości: pierwotnej M_0 kPa	Edometryczny moduł ściśliwości: wtórnej M kPa	Moduł pierwotnego odkształcenia E_0 kPa	Wytrzymałość na ściskanie R_C MN/m²
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I	nN		In/szg						-	-		-
II	Gp Gπ	c	-	0,3 - - 0,48	17,1 17,4	2,10 2,10	14 - - 9	13 - - 10	-	-	17000 - - 12000	-
IIIA	Żg+KO	c	-	0,1 - - 0,12	9,2 9,6	2,20 2,20	22 - - 21	16	-	-	26000 - - 25000	-
IIIB	Żg+KO	c	-	0,32 - - 0,35	15,2 15,4	2,10 2,10	13 - - 12	13 - - 12	-	-	16000 - - 15000	-
IIIC	Żg+KO	c	-	0,55	18,3 18,6	2,05 2,05	8	9	-	-	10000	-
IV	Pr	-	0,35	- -	15,3	2,10	-	31	-	-	63000	-
V	KO+Żg	-	0,45	- -	9,1 9,5	2,20 2,20	-	37	-	-	125000	-
VI	KWg	c	-	<0	9,1 9,5	2,25 2,25	30	18	-	-	34000	-
VII	KW	-	0,50	- -	9,3 9,6	2,20 2,20	-	38	-	-	135000	-

ZAŁ.5

ZAŁ. 6

OBJAŚNIENIA

nB	nasyp budowlany
nN	nasyp niebudowlany
Gb	gleba
Pd	piasek drobny
Ps	piasek średni
Pr	piasek gruby
Pπ	piasek pylasty
Pg	piasek gliniasty
πp	pył piaszczysty
π	pył
Gp	glina piaszczysta
G	glina
Gπ	glina pylasta
Gpz	glina piaszczysta zwięzła
Gz	glina zwięzła
Gπz	glina pylasta zwięzła
Ip	ił piaszczysty
I	ił
Iπ	ił pylasty
Po	pospółka
Pog	pospółka gliniasta
Ż	żwir
Żg	żwir gliniasty
KW	zwietrzelina
KR	rumosz
KO	otoczaki
H	grunt próchniczy
Nm	namuł organiczny
/	pogranicze innego gruntu (parametru)
//	przewarstwienie
Łi	łupek ilasty
Łπ	łupek pylasty
Łp	łupek piaszczysty
P-c	piaskowiec
w	grunt wilgotny
m	grunt mokry
nw	grunt nawodniony
ln	grunt luźny
szg	grunt średniozagęszczony
zg	grunt zagęszczony
bzg	grunt bardzozagęszczony
+	domieszki
KWg	zwietrzelina gliniasta
KRg	rumosz gliniasty
T	torf
SM	grunt skalisty miękki
ST	grunt skalisty twardy
Li	skała lita
Ms	skała mało spękana
Ss	skała średnio spękana
Bs	skała bardzo spękana
mpl	grunt w stanie miękkoplastycznym
pl	grunt w stanie plastycznym
tpl	grunt w stanie twardoplastycznym
pzw	grunt w stanie półzwartym
zw	grunt w stanie zwartym
I_L	stopień plastyczności
I_D	stopień zagęszczenia
N-S	kierunek przekroju
I ---O1---O2--- II	linia i numer przekroju geologicznego
Q	utwory czwartorzędowe – deluwia
Qf	utwory czwartorzędowe – rzeczne
T	utwory trzeciorzędowe
II	numer warstwy geotechnicznej
5	numer wyrobiska geologicznego
369,78	rzędna góry wyrobiska geologicznego



ustabilizowane zwierciadło wody pochodzącej z sączeń z podaną rzędną

sączenie wody gruntowej z podaną rzędną

rzędna ustabilizowanego zwierciadła wody gruntowej

rzędna napiętego zwierciadła wody gruntowej

rzędna swobodnego zwierciadła wody

grunt nawodniony

▽ zwierciadło wody gruntowej nawiercone

▼ zwierciadło wody gruntowej ustabilizowane

V. UZGODNIENIA

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Krakowie
ul. Dajwór 27, 31-060 Kraków
Infolinia: +48 32 606 0 616
info@tauron-dystrybucja.pl

1040126845

TAURON DYSTRYBUCJA

Kraków, dnia 09-09-2020 r.
Znak: TD/OKR/OMD/2020-09-09/0000013
Barkod: 1040729198

FK PROJEKT
Biuro Usług Inżynierskich
Krzysztof Faron
33-390 Łącko 870

Dotyczy: Wniosku o naniesienie uzbrojenia terenu / uzgodnienie branżowe
Inwestycja: Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

W odpowiedzi na Państwa wniosek w sprawie uzgodnienia branżowego i wydania warunków usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej, stanowiącej własność TAURON Dystrybucja S.A. w związku z realizacja inwestycji w m. Sułkowice w rejonie ulic 1 Maja, Ptasznica, Sucha Góra informujemy, iż **projektowana inwestycja występuje w kolizji z:**

Wariant nr 1:

1. linia napowietrzna nN 0,4 kV typu AsXSn 4x70 + 1x25 mm^2 zasilana ze stacji trafo KRP 33309 obwód VI,
2. linia oświetlenia ulicznego typu AsXSn 1x25 mm^2 (własna) zasilana ze stacji trafo KRP 33309,
3. słupy nN o numerach: KRP072628, KRP072629,

Wariant nr 2:

1. linia napowietrzna nN 0,4 kV (wraz z przyłączami P.) typu AsXSn 4x70 + 1x25 mm^2 zasilana ze stacji trafo KRP 33309 obwód VI,
2. linia oświetlenia ulicznego typu AsXSn 1x25 mm^2 (własna) zasilana ze stacji trafo KRP 33309,
3. słupy nN o numerach: KRP072632, KRP072633,

Wariant nr 3:

1. linia napowietrzna nN 0,4 kV (wraz z przyłączami P.) typu AsXSn 4x70 + 1x25 mm^2 zasilana ze stacji trafo KRP 33309 obwód VI,
2. linia oświetlenia ulicznego typu AsXSn 1x25 mm^2 (własna) zasilana ze stacji trafo KRP 33309,
3. linia napowietrzna nN 0,4 kV (wraz z przyłączami P.) typu AsXSn 4x70 + 1x25 mm^2 zasilana ze stacji trafo KRP 33309 obwód VII,
4. linia napowietrzna nN 0,4 kV (wraz z przyłączami P.) typu AsXSn 4x70 mm^2 zasilana ze stacji trafo KRP 33309 obwód V,

5. linia oświetlenia ulicznego typu AsXSn 2x16 mm^2 (obca) zasilana ze stacji trafo KRP 33309,
6. linia napowietrzna nN 0,4 kV (wraz z przyłączami P.) typu AsXSn 4x25 mm^2 zasilana ze stacji trafo KRP 33309 obwód V,
7. słupy nN o numerach: KRP072632, KRP072589, KRP072344, KRP072590, KRP072814, KRP072771, KRP072342,
9. linia kablowa nN 0,4 kV typu YAKY 4x50 mm^2 ze stacji KRP 33309 obwód V,
10. linia kablowa nN 0,4 kV typu YAKY 4x120 mm^2 ze stacji KRP 33309 obwód VII,
11. linia kablowa nN 0,4 kV typu YAKY 4x35 mm^2 ze stacji KRP 33309 oświetlenie uliczne (własne),
12. linia kablowa nN 0,4 kV typu YAKY 4x35 mm^2 ze stacji KRP 33309 oświetlenie uliczne (własne),
13. linia kablowa nN 0,4 kV typu YAKY 4x120 mm^2 ze stacji KRP 33309 obwód VI,
14. linia kablowa SN 15 kV typu XUHAKXS 3x(1x120) mm^2 33309-Ł747, SULK-p.10,

Poniżej przedstawiono typy i relacje linii kablowych SN oraz nN, które należy zabezpieczyć zgodnie z załącznikiem:

8. linia kablowa nN 0,4 kV, typu YAKXS 4x35 mm^2 zasilana ze stacji trafo KRP 33309 do ZK-32805/RD-3,
15. linia kablowa SN 15 kV typu XUHAKXS 3x(1x120) mm^2 3474-33309, SULK-p.10,

Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanej inwestycji z urządzeniami TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami i normami (zachowując normatywne odległości pionowe i poziome).

Dokładne położenie naniesionych kabli (w miejscach kolizji), należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego).

Kable elektroenergetyczne SN oraz nN, będące w kolizji z planowaną inwestycją, należy zaprojektować, jako przejście w rurze osłonowej przepustu z uwzględnieniem zapasowego, wolnego przepustu rurowego wychodzącego 0,5 m poza jezdnię/wjazd/chodnik/oś obiektu liniowego zgodnie z załącznikiem nr 1 (wytyczne do zabezpieczenia kabli) do niniejszego uzgodnienia.

W przypadku prac w pobliżu urządzeń TAURON Dystrybucja S.A., należy wystąpić o nadzór nad prowadzonymi robotami do Spółki TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie, ul. Niwy 12 w zakresie linii SN i nN.

Za nadzory, dopuszczenia i wyłączenia pobierane są opłaty zgodnie z obowiązującym w TAURON Dystrybucja S.A. taryfikatorem.

Wariant nr 4:

1. linia napowietrzna nN 0,4 kV (wraz z przyłączami P.) typu AsXSn 4x70 + 1x25 mm^2 zasilana ze stacji trafo KRP 33309 obwód VI,
2. linia oświetlenia ulicznego typu AsXSn 1x25 mm^2 (własna) zasilana ze stacji trafo KRP 33309,

3. linia napowietrzna nN 0,4 kV (wraz z przyłączami P.) typu AsXSn 4x70 + 1x25 mm^2 zasilana ze stacji trafo KRP 33309 obwód VII,
4. słupy nN o numerach: KRP072632, KRP072634,

Poniżej przedstawiono typy i relacje linii kablowych nN, które należy zabezpieczyć zgodnie z załącznikiem:

5. linia kablowa SN 15 kV typu XUHAKXS 3x(1x120) mm^2 3474-33309, SULK-p.10,

Wszelkie zbliżenia i skrzyżowania projektowanej inwestycji z urządzeniami TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać zgodnie z ogólnie obowiązującymi przepisami i normami (zachowując normatywne odległości pionowe i poziome).

Dokładne położenie naniesionych kabli (w miejscach kolizji), należy ustalić za pomocą przekopów kontrolnych, wykonanych ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego).

Kable elektroenergetyczne nN, będące w kolizji z planowaną inwestycją, należy zaprojektować, jako przejście w rurze osłonowej przepustu z uwzględnieniem zapasowego, wolnego przepustu rurowego wychodzącego 0,5 m poza jezdnię/wjazd/chodnik/oś obiektu liniowego zgodnie z załącznikiem nr 1 (wytyczne do zabezpieczenia kabli) do niniejszego uzgodnienia.

W przypadku prac w pobliżu urządzeń TAURON Dystrybucja S.A., należy wystąpić o nadzór nad prowadzonymi robotami do Spółki TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie, ul. Niwy 12 w zakresie linii SN i nN.

Za nadzory, dopuszczenia i wyłączenia pobierane są opłaty zgodnie z obowiązującym w TAURON Dystrybucja S.A. taryfikatorem.

Na załączonym planie naniesiono orientacyjne przebiegi linii napowietrznych nN oraz kablowych SN i nN wraz z klauzulami informacyjnymi umieszczonymi na dostarczonej mapie, do których należy się bezwzględnie stosować.

W związku z występującą kolizją z urządzeniami energetycznymi będącymi własnością TAURON Dystrybucja S.A. wniosek został przekazany do Wydziału Eksploatacji Rejon Podgórze tel. 12 414 54 62 w celu wydania warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej.

Warunkiem rozpoczęcia robót jest podpisanie Umowy / Porozumienia z TAURON Dystrybucja S.A.

Ponadto informujemy, że na danym terenie mogą znajdować się urządzenia elektroenergetyczne i teletechniczne niebędące własnością TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie

Ważność uzgodnienia ustala się na okres dwóch lat, licząc od daty niniejszego pisma.

Z poważaniem

Załączniki:
Mapa sytuacyjna wariant 1 - 1 szt.
Mapa sytuacyjna wariant 2 - 1 szt.
Mapa sytuacyjna wariant 3 - 1 szt.
Mapa sytuacyjna wariant 4 - 1 szt.
A/a.

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Krakowie
Miejscy specjaliści
Wydział Dokumentacji

Adam Lelito

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Krakowie
Wydział Dokumentacji

TAURON
DYSTRYBUCJA

WYTYCZNE DO ZABEZPIECZENIA KABLI

1. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5 m poza jezdnię / wjazd / chodnik / oś obiektu liniowego
2. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:
   a) Dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego.
   b) Dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego.
3. W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
4. Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych.
5. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych TAURON Dystrybucja S.A. Jednostka Terenowa Myślenice, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych.
6. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.
7. W przypadku wystąpienia niewystarczającej głębokości położenia istniejących kabli energetycznych – zgodnie z wymogami obowiązujących przepisów i norm – oraz innych utrudnień technicznych (np. mufy) należy przewidzieć możliwość przełożenia kabla/kabli energetycznych poprzez wykonanie wstawek kablowych. W takim przypadku należy wystąpić z wnioskiem o określenie nowych warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej.
8. W przypadku skrzyżowania projektowanych sieci (gazowej, wodociągowej, ciepłowniczej itp.) z istniejącymi kablami SN, należy przedłożyć do uzgodnienia w TAURON Dystrybucja S.A. (Wydział Eksploatacji) projekt techniczny (stanowiący elelemnt dokumentacji projektowej projektowanej inwestycji) z zaznaczeniem sposobu (typu i długości rur ochronnych) oraz miejsca zabezpieczenia kabli elektroenergetycznych.

Z poważaniem

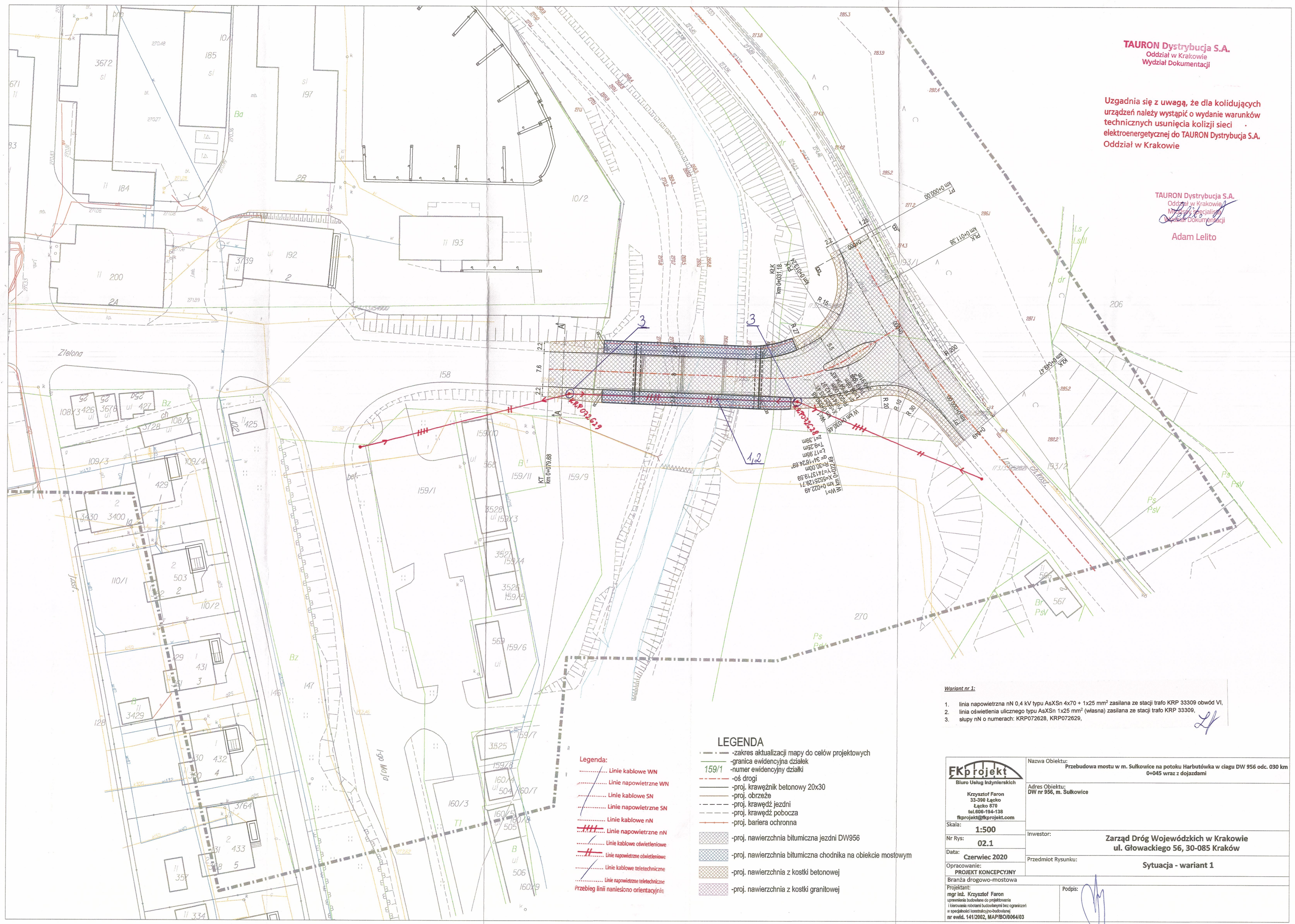
TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Krakowie
Młodszy specjalista
Wydział Dokumentacji

Adam Lelito

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Krakowie
Wydział Dokumentacji

Uzgadnia się z uwagą, że dla kolidujących urządzeń należy wystąpić o wydanie warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Krakowie
Wydział Dokumentacji
Specjalista
Adam Lelito



Wariant nr 1:

1. linia napowietrzna nN 0,4 kV typu AsXSn 4x70 + 1x25 mm² zasilana ze stacji trafo KRP 33309 obwód VI,
2. linia oświetlenia ulicznego typu AsXSn 1x25 mm² (własna) zasilana ze stacji trafo KRP 33309,
3. słupy nN o numerach: KRP072628, KRP072629,

Legenda:

- Linie kablowe WN
- Linie napowietrzne WN
- Linie kablowe SN
- Linie napowietrzne SN
- Linie kablowe nN
- Linie napowietrzne nN
- Linie kablowe oświetleniowe
- Linie napowietrzne oświetleniowe
- Linie kablowe teletechniczne
- Linie napowietrzne teletechniczne

Przebieg linii naniesiono orientacyjnie

LEGENDA

- -zakres aktualizacji mapy do celów projektowych
- -granica ewidencyjna działek
- 159/1 -numer ewidencyjny działki
- -oś drogi
- -proj. krawężnik betonowy 20x30
- -proj. obrzeże
- -proj. krawędź jezdni
- -proj. krawędź pobocza
- -proj. bariera ochronna
- -proj. nawierzchnia bitumiczna jezdni DW956
- -proj. nawierzchnia bitumiczna chodnika na obiekcie mostowym
- -proj. nawierzchnia z kostki betonowej
- -proj. nawierzchnia z kostki granitowej

FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich
Krzysztof Faron
33-390 Łącko
Łącko 870
tel.606-194-138
fkprojekt@fkprojekt.com

Skala: 1:500

Nr Rys: 02.1

Data: Czerwiec 2020

Opracowanie: PROJEKT KONCEPCYJNY

Branża drogowo-mostowa

Projektant:
mgr inż. Krzysztof Faron
uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03

Podpis:

Nazwa Obiektu:
Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciagu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami

Adres Obiektu:
DW nr 956, m. Sułkowice

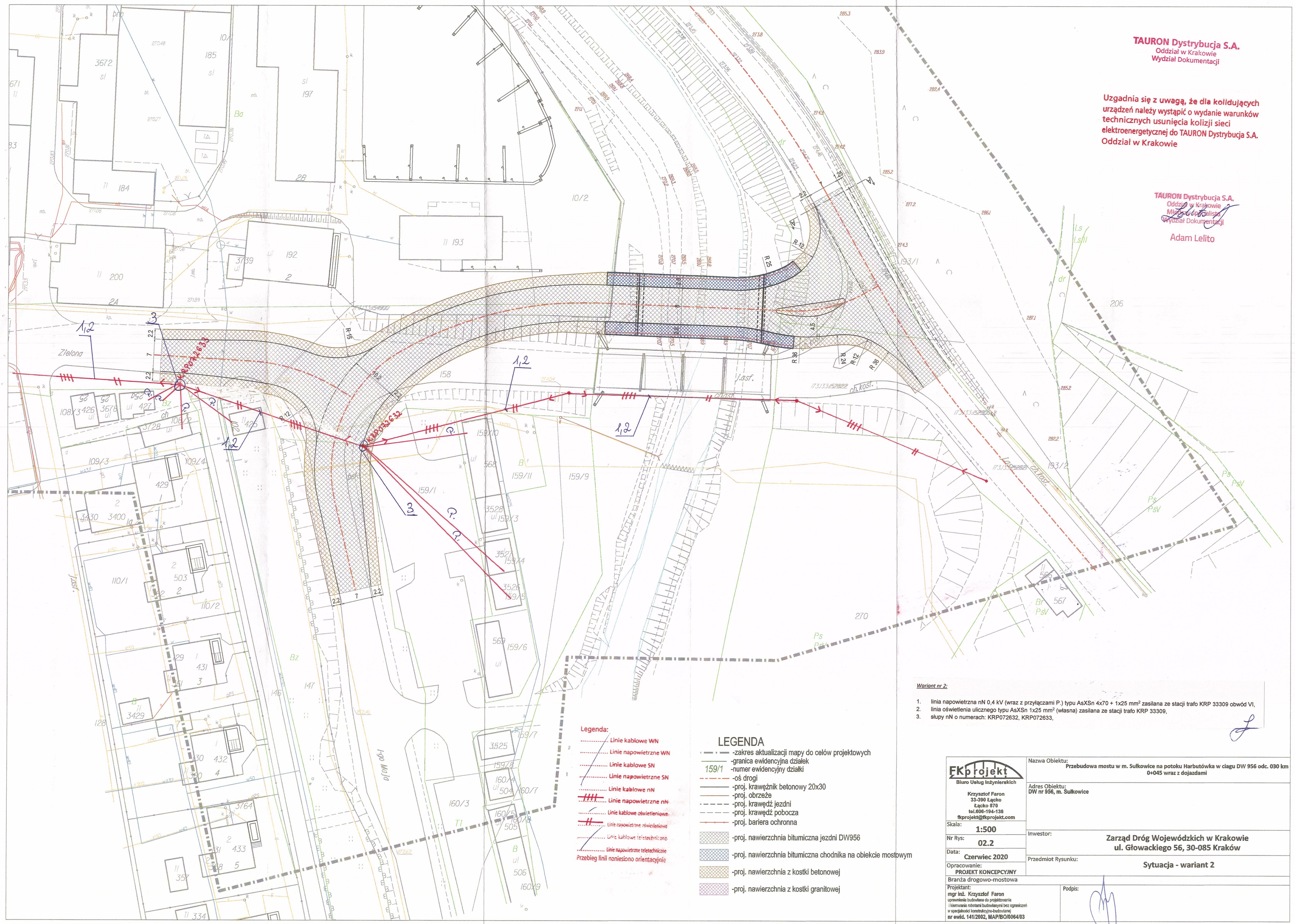
Inwestor:
Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie
ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków

Przedmiot Rysunku:
Sytuacja - wariant 1

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Krakowie
Wydział Dokumentacji

Uzgadnia się z uwagą, że dla kolidujących urządzeń należy wystąpić o wydanie warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Krakowie
Miejscowość/Placówka
Wydział Dokumentacji
Adam Lelito



Legenda:

- Linie kablowe WN
- Linie napowietrzne WN
- Linie kablowe SN
- Linie napowietrzne SN
- Linie kablowe nN
- Linie napowietrzne nN
- Linie kablowe oświetleniowe
- Linie napowietrzne oświetleniowe
- Linie kablowe teletechniczne
- Linie napowietrzne teletechniczne

Przebieg linii naniesiono orientacyjnie

LEGENDA

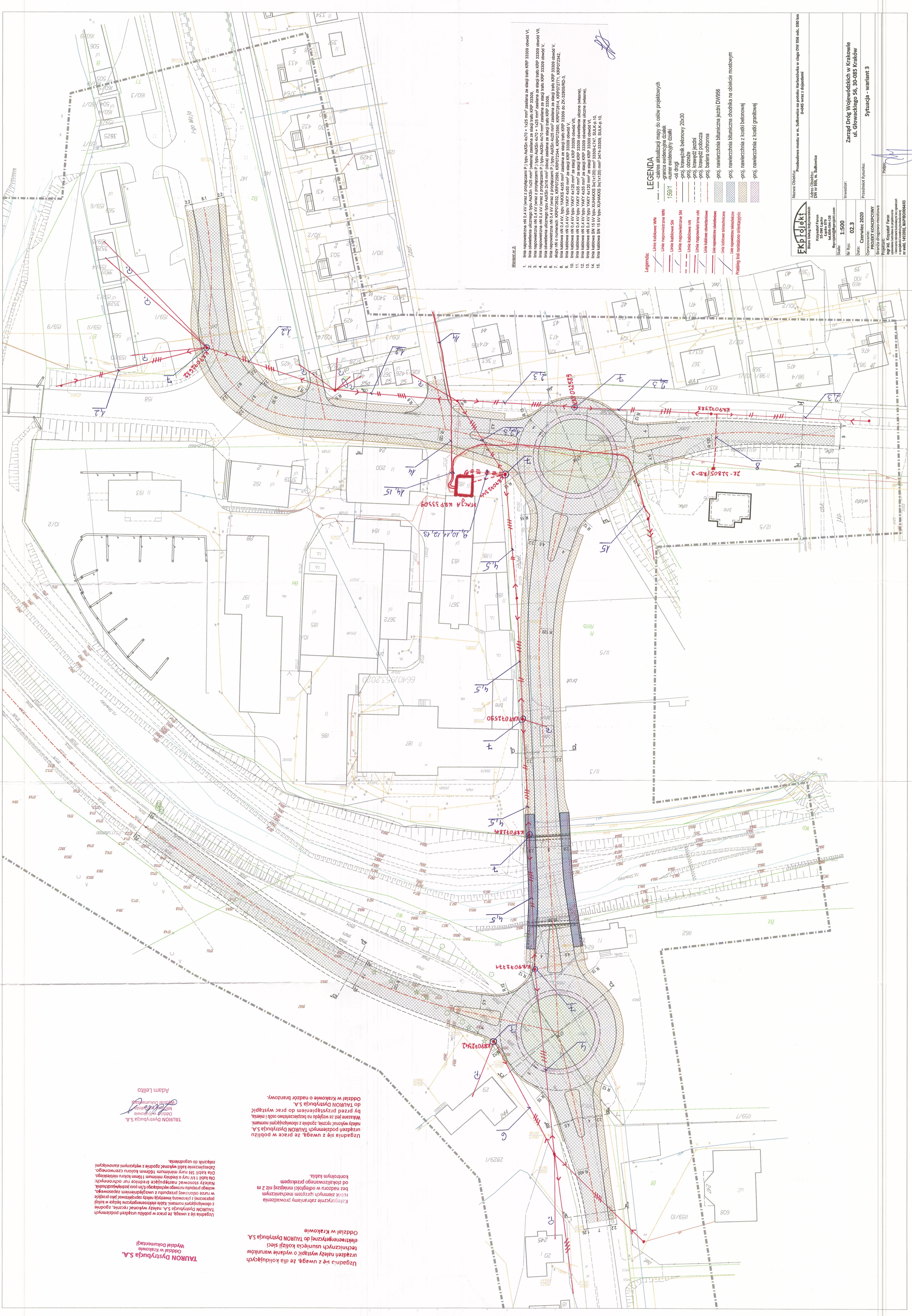
- -zakres aktualizacji mapy do celów projektowych
- -granica ewidencyjna działek
- 159/1 -numer ewidencyjny działki
- -oś drogi
- -proj. krawężnik betonowy 20x30
- -proj. obrzeże
- -proj. krawędź jezdni
- -proj. krawędź pobocza
- -proj. bariera ochronna
- -proj. nawierzchnia bitumiczna jezdni DW956
- -proj. nawierzchnia bitumiczna chodnika na obiekcie mostowym
- -proj. nawierzchnia z kostki betonowej
- -proj. nawierzchnia z kostki granitowej

Wariant nr 2:

1. linia napowietrzna nN 0,4 kV (wraz z przyłączami P.) typu AsXSn 4x70 + 1x25 mm² zasilana ze stacji trafo KRP 33309 obwód VI,
2. linia oświetlenia ulicznego typu AsXSn 1x25 mm² (własna) zasilana ze stacji trafo KRP 33309,
3. słupy nN o numerach: KRP072632, KRP072633,

FKprojekt
Biuro Usług Inżynierskich
Krzysztof Faron
33-390 Łącko
Łącko 870
tel.606-194-138
fkprojekt@fkprojekt.com

Skala: 1:500	Nazwa Obiektu: **Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami**
Nr Rys: 02.2	Adres Obiektu: **DW nr 956, m. Sułkowice**
Data: Czerwiec 2020	Inwestor: **Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków**
Opracowanie: PROJEKT KONCEPCYJNY	Przedmiot Rysunku: **Sytuacja - wariant 2**
Branża drogowo-mostowa	
Projektant: **mgr inż. Krzysztof Faron** uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej **nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03**	Podpis:



Wariant nr 3:

1. linia napowietrzna nN 0,4 kV (wraz z przyłączami P) typu AsXSn 4x70 + 1x25 mm² zasilana ze stacji trafo KRP 33309 obwód VI,
2. linia oświetlenia ulicznego typu AsXSn 1x25 mm² (własna) zasilana ze stacji trafo KRP 33309,
3. linia napowietrzna nN 0,4 kV (wraz z przyłączami P) typu AsXSn 4x70 + 1x25 mm² zasilana ze stacji trafo KRP 33309 obwód VII,
4. linia napowietrzna nN 0,4 kV (wraz z przyłączami P) typu AsXSn 4x70 mm² zasilana ze stacji trafo KRP 33309 obwód V,
5. linia oświetlenia ulicznego typu AsXSn 2x16 mm² (obca) zasilana ze stacji trafo KRP 33309,
6. linia napowietrzna nN 0,4 kV (wraz z przyłączami P) typu AsXSn 4x25 mm² zasilana ze stacji trafo KRP 33309 obwód V,
7. słupy nN o numerach: KRP072832, KRP072589, KRP072244, KRP072590, KRP072814, KRP072771, KRP072342,
8. linia kablowa nN 0,4 kV, typu YAKXS 4x35 mm² zasilana ze stacji trafo KRP 33309 do ZK-32805/RD-3,
9. linia kablowa nN 0,4 kV typu YAKY 4x50 mm² ze stacji KRP 33309 obwód V,
10. linia kablowa nN 0,4 kV typu YAKY 4x120 mm² ze stacji KRP 33309 obwód VII,
11. linia kablowa nN 0,4 kV typu YAKY 4x35 mm² ze stacji KRP 33309 oświetlenie uliczne (własne),
12. linia kablowa nN 0,4 kV typu YAKY 4x35 mm² ze stacji KRP 33309 oświetlenie uliczne (własne),
13. linia kablowa nN 0,4 kV typu YAKY 4x120 mm² ze stacji KRP 33309 obwód VI,
14. linia kablowa SN 15 kV typu XUHAKXS 3x(1x120) mm² 33309-Ł747, SULK-p.10,
15. linia kablowa SN 15 kV typu XUHAKXS 3x(1x120) mm² 3474-33309, SULK-p.10,

Legenda:

- Linie kablowe WN
- Linie napowietrzne WN
- Linie kablowe SN
- Linie napowietrzne SN
- Linie kablowe nN
- Linie napowietrzne nN
- Linie kablowe oświetleniowe
- Linie napowietrzne oświetleniowe
- Linie kablowe teletechniczne
- Linie napowietrzne teletechniczne
- Przebieg linii naniesiono orientacyjnie

LEGENDA

- -zakres aktualizacji mapy do celów projektowych
- 159/1 -granica ewidencyjna działek
- -numer ewidencyjny działki
- -oś drogi
- -proj. krawężnik betonowy 20x30
- -proj. obrzeże
- -proj. krawędź jezdni
- -proj. krawędź pobocza
- -proj. bariera ochronna
- -proj. nawierzchnia bitumiczna jezdni DW956
- -proj. nawierzchnia bitumiczna chodnika na obiekcie mostowym
- -proj. nawierzchnia z kostki betonowej
- -proj. nawierzchnia z kostki granitowej

Biuro Usług Inżynierskich Krzysztof Faron 33-390 Łącko Łącko 870 tel.018 4244138 fforojektlit@fforojekt.com	Nazwa Obiektu: Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc. 0,030 km 0+045 wraz z dojazdami Adres Obiektu: DW nr 956, m. Sułkowice
Skala: 1:500	Inwestor: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków
Nr Rys: 02.3	
Data: Czerwiec 2020	Przedmiot Rysunku: Sytuacja - wariant 3
Opracowanie: PROJEKT KONCEPCYJNY	
Branża drogowo-mostowa	Podpis:
Projektant: mgr inż. Krzysztof Faron upr. budowlane bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03	

Uzgadnia się z uwagą, że prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzeczniej z planowaną inwestycją należy zaprojektować jako przejście w rurze osłonowej przepustu z uwzględnieniem zapasowego, wolnego przepustu rurowego wychodzącego 0,5m poza jezdnię/wjazd/chodnik. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych: Dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego. Dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego. Zabezpieczenie kabli wykonać zgodnie z wytycznymi stanowiącymi załącznik do uzgodnienia.

Kategorycznie zabraniamy prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2 m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla.

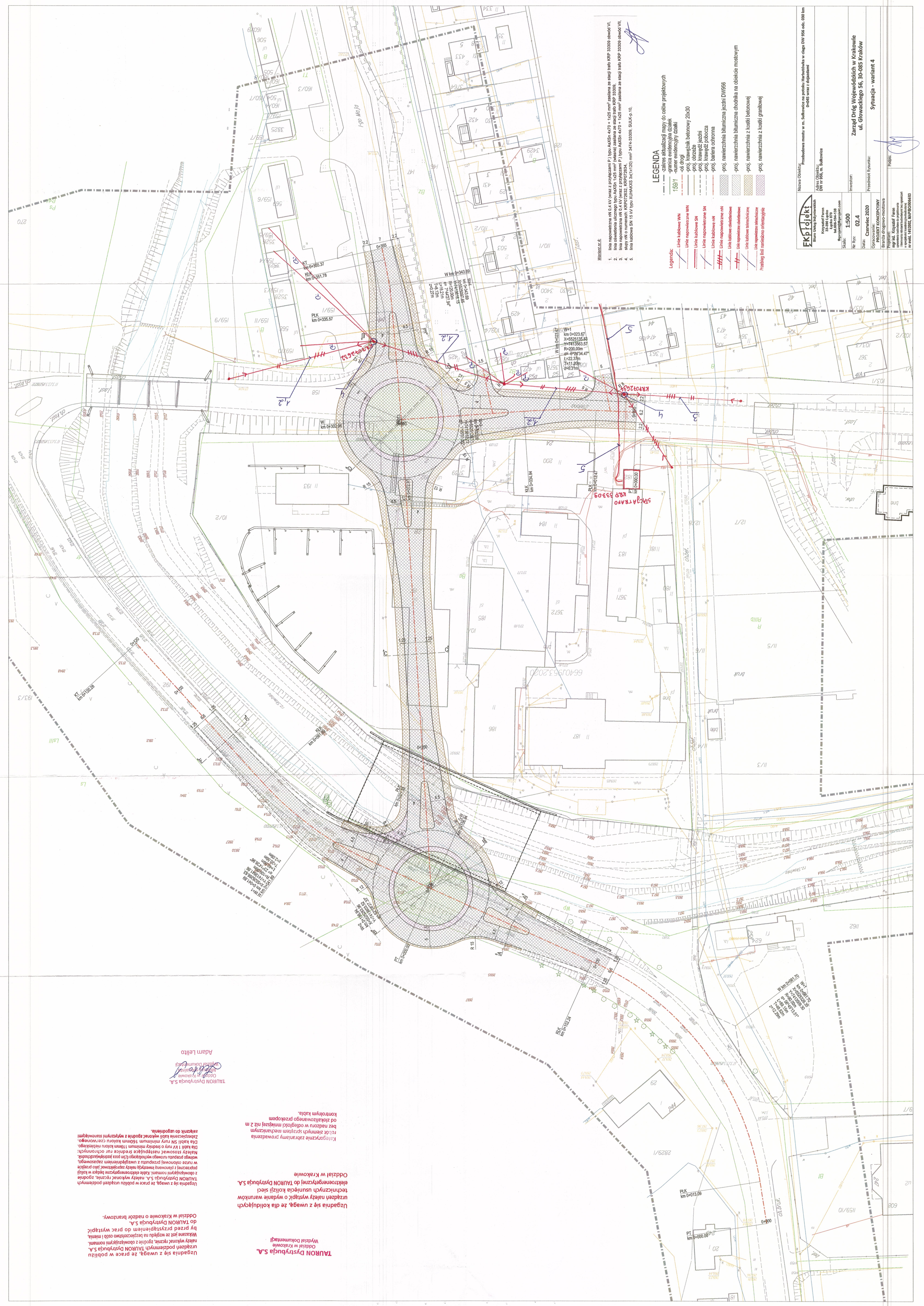
Uzgadnia się z uwagą, że prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Wskazane jest ze względu na bezpieczeństwo osób i mienia, by przed przystąpieniem do prac wystąpić do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie o nadzór branżowy.

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Krakowie
Wydział Dokumentacji

Uzgadnia się z uwagą, że dla kolidujących urządzeń należy wystąpić o wydanie warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Krakowie
Wydział Dokumentacji

Adam Lelito



Wariant nr 4:

1. linia napowietrzna nN 0.4 kV (wraz z przyłączami P.) typu AsXSn 4x70 + 1x25 mm² zasilana ze stacji trafo KRP 33309 obwód VI,
2. linia oświetlenia ulicznego typu AsXSn 1x25 mm² (własna) zasilana ze stacji trafo KRP 33309,
3. linia napowietrzna nN 0.4 kV (wraz z przyłączami P.) typu AsXSn 4x70 + 1x25 mm² zasilana ze stacji trafo KRP 33309 obwód VII,
4. słupy nN o numerach: KRP072632, KRP072634,
5. linia kablowa SN 15 kV typu XUHAKXS 3x(1x120) mm² 3474-33309, SULK-p.10,

LEGENDA

- -zakres aktualizacji mapy do celów projektowych
- 159/1 -granica ewidencyjna działek
- -numer ewidencyjny działki
- -oś drogi
- -proj. krawężnik betonowy 20x30
- -proj. obrzeże
- -proj. krawędź jezdni
- -proj. krawędź pobocza
- -proj. bariera ochronna

Legenda:

- Linie kablowe WN
- Linie napowietrzne WN
- Linie kablowe SN
- Linie napowietrzne SN
- Linie kablowe nN
- Linie napowietrzne nN
- Linie kablowe oświetleniowe
- Linie napowietrzne oświetleniowe
- Linie kablowe teletechniczne
- Linie napowietrzne teletechniczne
- Przebieg linii nanieskino orientacyjnie
- -proj. nawierzchnia bitumiczna jezdni DW956
- -proj. nawierzchnia bitumiczna chodnika na obiekcie mostowym
- -proj. nawierzchnia z kostki betonowej
- -proj. nawierzchnia z kostki granitowej

Biuro Usług Inżynierskich EKprojekt Krzysztof Faron 33-390 Łącko Łącko 870 tel. 018/4164138 fkprojekt@fkprojekt.com	Nazwa Obiektu: Przebudowa mostu: w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami
	Adres Obiektu: DW nr 956, m. Sułkowice
Skala: 1:500	Inwestor: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków
Nr Rys: 02.4	
Data: Czerwiec 2020	Przedmiot Rysunku: Sytuacja - wariant 4
Opracowanie: PROJEKT KONCEPCYJNY Branża drogowo-mostowa	
Projektant: mgr inż. Krzysztof Faron upr. bez ograniczeń w specjalności drogowej i mostowej z tłumaczenia dokumentacji bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. 141/2002, MAP/BO/0064/03	Podpis:

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Krakowie
Wydział Dokumentacji

Uzgadnia się z uwagą, że prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Wskazane jest ze względu na bezpieczeństwo osób i mienia, by przed przystąpieniem do prac wystąpić do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie o nadzór branżowy.

Uzgadnia się z uwagą, że dla kolidujących urządzeń należy wystąpić o wydanie warunków technicznych usunięcia kolizji sieci elektroenergetycznej do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie

Uzgadnia się z uwagą, że prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zaprojektować jako przejście w rurze osłonowej przepustu z uwzględnieniem zapasowego, wolnego przepływu rurowego wychodzącego 0,5m poza jezdnię/wjazd/chodnik. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych: Dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego. Dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego. Zabezpieczenie kabli wykonać zgodnie z wytycznymi stanowiącymi załącznik do uzgodnienia.

Kategorycznie zabraniamy prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru w odległości mniejszej niż 2 m od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla.

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Krakowie
Wydział Dokumentacji
Adam Leitto

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Krakowie
ul. Dajwór 27, 31-060 Kraków
Infolinia: +48 32 606 0 616
info@tauron-dystrybucja.pl

TAURON DYSTRYBUCJA

Kraków, 06-10-2020
Sygnatura: TD/OKR/OME/K/WT/BK/838/2020
TD/OKR/OME/2020-10-07/0000005

FK PROJEKT Biuro Usług Inżynierskich
Krzysztof Faron
Łącko 870
33-390 Łącko

WARUNKI TECHNICZNE USUNIĘCIA KOLIZJI SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

W związku z kolizją projektowanej inwestycji:

pn.:" Przebudowa mostu w miejscowości Sułkowice na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc.030km 0+045 wraz z dojazdami ".

z istniejącą infrastrukturą energetyczną podajemy poniżej warunki usunięcia kolizji istniejących urządzeń elektroenergetycznych, stanowiących składnik majątku TAURON Dystrybucja S.A.:

1. Przebudowa dotyczy:
   - linii napowietrznej nN-0,4kV istniejących 8 linii, wyprowadzone ze st. transformatorowej nr KRP 33309
   - linii kablowej nN -0,4kV istniejących 5 linii, wyprowadzone ze st. transformatorowej nr KRP 33309
   - linii kablowej SN-15kV istniejąca linia relacji: st.tr. 33309- Ł747 p.10 z RS Sułkowice własność TAURON Dystrybucja S.A
   - **przewodu /opraw oświetlenia ulicznego - majątek TAURON Dystrybucja Serwis**
2. Usunięcie kolizji będzie wymagało:
   - demontażu istniejących stanowisk słupowych linii napowietrznej nN wraz z przyłączami
   - przebudowy ww. linii napowietrznej i kablowej nN-0,4kV oraz SN-15kV poza obręb kolizji z planowaną inwestycją stosując przewód / kabel o przekrojach typu : AsXSn 4x25/70 mm2 / NA2XY(-J) 4x120 mm2 dla sieci rozdzielczej, oraz AsXSn 2/4x16mm2 dla przyłącza nN oraz słupy wirowe typu E (długość przęsła do 50m) .
   - na proj. stanowisko słupowe przebudować istn. przyłącza, w razie konieczności przyłącza przedłużyć (zgodnie z standaryzacją TD)
   - stanowisko słupowe dostosować no nowego układu sieci oraz zabudować ograniczniki przepięć (zgodnie z standaryzacją TD)
   - dla ww. linii kablowej nN- 0,4kV kabel typu: NA2XY(-J) 35/120 mm2 oraz mufa kablowa nN
   - dla ww. linii kablowej SN -15kV kabel typu: XRUHAKXS 3x(1x120)/25mm2 oraz mufa kablowa SN.
   - miejscach skrzyżowań istniejące/projektowane linie kablowe SN 15 kV i nN należy zabezpieczyć rurami ochronnymi z tworzywa termoutwardzalnego min.1m z każdej strony o przekroju minimum fi160 koloru niebieskiego dla linii nN i czerwonego dla linii SN
   - (wg. standaryzacji TD)
   - Do obliczeń przyjąć:
   - moc zwarcia po stronie SN -15kV w wysokości 250MVA
   - prąd zwarcia doziemnego 100A i czas jego trwania 0,8s

   Sieć SN pracuje w układzie z izolowanym punktem neutralnym.
3. Usunięcie kolizji należy zrealizować w sposób umożliwiający realizację planowanych zmian w zagospodarowaniu terenu z zachowaniem dotychczasowych funkcji, relacji i parametrów elementów sieci dystrybucyjnej umożliwiających jej właścicielowi prowadzenie działalności statutowej w sposób nie gorszy niż przed usunięciem kolizji.

4. Na cały zakres prac należy opracować kompletną dokumentację techniczną i prawną, którą należy przedstawić do uzgodnienia w Wydziale Eksploatacji TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Kraków oraz uzyskać wymagane prawem uzgodnienia i decyzje administracyjne
5. Przy opracowaniu dokumentacji technicznej należy korzystać z rozwiązań typowych i powtarzalnych oraz zachować wymagania zawarte w aktualnie obowiązujących przepisach i standardach TAURON Dystrybucja S.A.
6. Projekt należy sporządzić i przekazać w wersji elektronicznej i papierowej.
7. Do projektu należy dołączyć harmonogram prac uwzględniający minimalizację czasu wyłączenia.
8. Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych. Na czas wykonywania przebudowy należy zapewnić ciągłość zasilania istniejących obwodów, zasilanie tymczasowe lub agregaty prądotwórcze.
9. Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych TDS S.A z siedzibą Kraków ul Niwy 12, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych, a po zakończeniu realizacji całego zakresu prac zgłosić je do końcowego odbioru technicznego.
10. Zapewnić całodobowy dostęp do urządzeń wykonanych w ramach usunięcia kolizji dla służb energetycznych.
11. Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez firmę działającą w branży elektrycznej, przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami. Zaleca się, aby prace były wykonane w technologii prac pod napięciem przez osoby posiadające upoważnienia do wykonywania tego typu prac na sieci TAURON Dystrybucja. S.A.
12. W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.
13. Dla linii kablowych SN należy wykonać pomiar wyładowań niezupełnych.
14. Po zakończeniu usunięcia kolizji sieci należy uaktualnić mapy geodezyjne z naniesieniem tychże do Państwowych Zasobów Geodezyjnych.
15. Do odbioru prac przedłożyć powykonawczą dokumentację. Dokumentacja geodezyjna powinna być wykonana zgodnie z wymaganiami TD SA w wersji papierowej i elektronicznej.
16. Niniejsze warunki usunięcia kolizji stanowią załącznik do Porozumienia/ Umowy, w której określono zasady finansowania wraz z podziałem obowiązków i odpowiedzialności pomiędzy stronami.
17. Warunkiem rozpoczęcia robót jest podpisana Umowa/ Porozumienie i uzgodniony projekt ze stroną TD SA.
18. **Z uwagi na konieczność dokładnego przeanalizowania sprawy w zakresie kolizji z urządzeniami oświetlenia ulicznego, warunki usunięcia kolizji oraz projekt porozumienia zostaną przesłane przez TAURON Dystrybucja Serwis w terminie późniejszym. Osobą do kontaktu w zakresie TDS jest p. Szwejk Aleksander, tel. 718893312.**
19. Ważność niniejszych warunków ustala się na okres dwóch lat od daty ich wydania.
20. Osoba do kontaktu Benedykt Kania telefon 12 414 54 62

Z poważaniem

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Krakowie
Wydział Eksploatacji
Starszy Specjalista ds. Eksploatacji Sieci
Rafał Bąbka

Załączniki:
1. Projekt Porozumienia/ Umowy

Kopia:
1.

Orange Polska
Hurt
Zarządzanie Zasobami Sieci i IT
Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury
i Obsługi Klienta w Krakowie
ul. Dauna 66 , 30-629 Kraków
tel.: 12 265 13 87

FKprojekt Biuro Usług Inżynierskich
Krzysztof Faron
Łącko 870
33-390 Łącko

Kraków, 02 września 2020 r.

Numer pisma: TTISIKU-35152/20/RP
Temat: techniczne warunki przełożenia sieci teletechnicznej kolidującej z przebudową mostu na potoku Harbutówka w ciągu DW956 odc. o30 km 0+045 w miejscowości Sułkowice

Szanowni Państwo,

w odpowiedzi na wniosek dotyczący planowanej przebudowy mostu na potoku Harbutówka w ciągu DW956 odc. 030 km 0+045 w miejscowości Sułkowice informujemy, że projektowana inwestycja koliduje z istniejącą siecią telekomunikacyjną eksploatowaną przez ORANGE POLSKA S.A. (zwana dalej: „OPL"). W związku z tym należy, na koszt naruszającego stan istniejący, opracować projekt i wykonać przełożenie oraz zabezpieczenia istniejących urządzeń telekomunikacyjnych wchodzących w kolizję z projektowaną inwestycją, zwracając szczególną uwagę na normatywne odległości w zakresie zbliżeń i skrzyżowań elementów uzbrojenia terenu.

Usunięcie kolizji jest uwarunkowane spełnieniem poniższych wytycznych:

1. Wykonać przełożenie kolidującej sieci telekomunikacyjnej poza obszar kolizji. Koncepcję przełożenia należy uzgodnić w Orange Polska S.A.
   Przełożenie wszystkich elementów infrastruktury telekomunikacyjnej musi być realizowane zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. z 2005r, nr 219, poz.1864 z późn. zmianami);
2. W miejscach skrzyżowań z jezdnią doziemne kable telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurą ochronną grubościenną przez całą szerokość jezdni.
3. Wykonywanie prac na sieci OPL bez zgłoszenia jest naruszeniem własności OPL i będzie zgłaszane organom ścigania .
4. W przypadku prowadzenia prac niezgodnie z wydanymi warunkami technicznymi oraz uzgodnieniami, Orange Polska S.A. zastrzega sobie prawo zgłoszenia takiej okoliczności organom nadzoru budowlanego w celu wszczęcia postępowania wskazanego w art.94 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2018r., poz. 1202) lub w celu wszczęcia postępowania mandatowego określonego w § 2 Rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów w sprawie nadania pracownikom organów nadzoru budowlanego uprawnień do nakładania grzywien w drodze mandatu karnego z dnia 16 października 2002r. (Dz. U. Nr 174, poz. 1423).

Orange Polska Spółka Akcyjna z siedziba i adresem w Warszawie (02-326) przy Al. Jerozolimskich 160, wpisana do Rejestru Przedsiębiorcow prowadzonego przez Sad Rejonowy dla m.st. Warszawy
XII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sadowego pod numerem 0000010681; REGON 012100784, NIP 526-02-50-995; z pokrytym w całości kapitałem zakładowym wynoszącym 3.937.072.437 złotych.

5. Wszystkie prace projektowe i wykonawcze powinny być wykonane tak aby w wyniku realizacji przełożenia infrastruktury telekomunikacyjnej nie doszło do zwiększenia wartości urządzeń i zachowane zostaną dotychczasowe właściwości użytkowe i parametry techniczne urządzeń.
6. Przebudowywaną sieć należy projektować na terenie, który jest własnością Inwestora. W przypadku, gdy nie będzie takiej możliwości i sieć zostanie zaprojektowana na gruntach osób trzecich, Inwestor zobowiązany jest zapewnić zgodę właściciela działki na lokalizację infrastruktury telekomunikacyjne oraz dostęp do infrastruktury w celu jej konserwacji i utrzymania na rzecz ORANGE POLSKA S.A. Zobowiązany jest również do pokrycia jej kosztów. W przeciwnym razie wszelkie roszczenia osób fizycznych i prawnych z tytułu posadowienia sieci na gruntach osób trzecich będą obciążały Inwestora;
7. Ponadto informujemy, że na obszarze objętym przedmiotowym zadaniem inwestycyjnym istnieje prawdopodobieństwo występowania niezinwentaryzowanych urządzeń teletechnicznych. Jeżeli w trakcie wizji lokalnej, dokonywanej przez projektanta, zostaną stwierdzone różnice pomiędzy danymi otrzymanymi z OPL a stanem w terenie, należy je niezwłocznie zgłosić do OPL, uzgodnić z właścicielem urządzeń teletechnicznych (sieci).
8. Roboty budowlano – montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej wykonywać zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie łączności, ręcznie (bez użycia ciężkiego sprzętu) i pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela ORANGE POLSKA S.A.
9. Lokalizację w terenie podziemnej infrastruktury telekomunikacyjnej należy potwierdzić za pomocą poprzecznych przekopów kontrolnych. W sposób widoczny, wytyczyć i oznakować przebiegi infrastruktury telekomunikacyjnej. W przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych infrastruktury telekomunikacyjnej nienaniesionej na planie, należy ją zabezpieczyć na koszt inwestora i powiadomić przedstawiciela OPL Dostarczanie i Serwis Usług, Obsługa Techniczna Klienta w Krakowie oraz inspektora nadzoru.
10. Realizacja powyższych prac może odbywać się na podstawie uzgodnionej i zaakceptowanej podczas Narady Koordynacyjnej dokumentacji projektowej, oraz zatwierdzonego przez OPL projektu wykonawczego i kopii projektu budowlanego w części telekomunikacyjnej, zawierającego potwierdzenie zgodności z oryginałem. Projekt wykonawczy (w 2 egzemplarzach + płyta CD) i budowlany (w 1 egzemplarzu + płyta CD) proszę składać do zatwierdzenia w Dziale Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Krakowie ul. Dauna 66
11. Dokumentacja projektowa, będzie mogła być zaopiniowana tylko po przedstawieniu kopii pełnej dokumentacji budowlanej i wykonawczej w zakresie sieci telekomunikacyjnej
12. Zapytania dotyczące uszczegółowienia warunków technicznych w zakresie istniejącej infrastruktury teletechnicznej podlegającej przełożeniu/zabezpieczeniu należy kierować na adres e-mail: ZZSS.przebudowa.infrastruktury@orange.com podając w tytule lub treści maila nr warunków technicznych których dotyczy zapytanie.
    Sprawę prowadzą Robert Podgórski w zakresie kanalizacji i linii miedzianych oraz Robert Malinowski w zakresie kabli światłowodowych.
    Po otrzymaniu danych projektant zobowiązany jest do ich weryfikacji w terenie.
13. Roboty budowlano – montażowe w zakresie infrastruktury telekomunikacyjnej należy realizować po uzyskaniu zgody w OPL na prace planowe oraz zlecić wyłącznie firmie specjalizującej się w robotach teletechnicznych, która posiada udokumentowane doświadczenie w budownictwie telekomunikacyjnym.
    Jednocześnie do wykonania prac budowlanych branży telekomunikacyjnej rekomendujemy firmę:
    - Firma Partnerska "NEXOTECH" S.A. (62-030 Luboń; Magazynowa 6 tel. 512 385 221), która kompleksowo konserwuje infrastrukturę telekomunikacyjną stanowiącą własność OPL, posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych.
    - Firma Partnerska Orange Polska Teltech Sp. z o.o.(ul. Bartłomieja 2 02 – 683 Warszawa, tel. 22 549 01 11), która prowadzi zadania inwestycyjne na rzecz Orange Polska S.A, posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych.
    - Firma Partnerska "HUAPOL" Sp. z o.o. (00-844 Warszawa, ul. Grzybowska 80/82), tel. 510039700, która prowadzi zadania inwestycyjne na rzecz Orange Polska S.A, posiada certyfikaty ISO 9001 gwarantujące wysoką jakość prac oraz duże doświadczenie w prowadzeniu prac telekomunikacyjnych.

Informujemy, że prace związane z przełączeniem czynnych kabli miedzianych i światłowodowych, mających bezpośredni wpływ na jakość dostarczanych przez OPL usług, może zrealizować wyłącznie wskazana powyżej firma.
OPL zastrzega sobie prawo do odmowy wydania zgody na prowadzenie prac związanych z budową lub przebudową sieci, gdy jako wykonawca wskazany będzie podmiot, który w okresie ostatnich 24 miesięcy wyrządził dla OPL szkodę poprzez niewykonanie lub nienależyte wykonanie umowy dotyczącej sieci OPL lub z którym w tym okresie OPL rozwiązała taką umowę lub odstąpiła od niej z winy tego wykonawcy.

14. **W przypadku uszkodzenia infrastruktury teletechnicznej, w szczególności w wyniku niedotrzymania wymagań i warunków określonych w niniejszym dokumencie, OPL obciąży sprawcę pełnymi kosztami naprawy oraz odszkodowaniem za straty związane między innymi z wypłaconymi bonifikatami i karami wynikającymi z zawartych przez OPL umów z klientami, a także innymi karami administracyjnymi.**
Łączna wysokość roszczeń OPL w stosunku do sprawcy uszkodzenia może sięgać nawet kwoty kilkuset tysięcy złotych polskich.
15. Inwestor zobowiązany jest przed rozpoczęciem prac, których dotyczą niniejsze warunki techniczne pisemnie wystąpić z wyprzedzeniem co najmniej 14 dni roboczych z wnioskiem o nadzór właścicielski i formalne przekazanie infrastruktury do przełożenia. Przedstawiciele OPL i Inwestora sporządzają protokół przekazania infrastruktury do przełożenia. Zasady wykonywania przez OPL odpłatnego nadzoru właścicielskiego i odbioru końcowego, cennik oraz wzór wniosku o nadzór właścicielski wskazano na stronie www.orange.pl/wniosekonadzor. Jeżeli wniosek dotyczy rozpoczęcia prac na sieci miedzianej (Cu) i zasobach wspólnych (Cu i optotelekomunikacyjnej), wniosek należy kierować na adres:

Orange Polska S.A.
Obsługa Techniczna Klienta w Krakowie
ul. Rakowicka 51
31-510 Kraków
e-mail: DiSU.REWUUilKrak@orange.com

W przypadku planowania prowadzenia prac na sieci optotelekomunikacyjnej o terminie rozpoczęcia prac należy powiadomić z wyprzedzeniem 34 dni roboczych, wniosek należy skierować na adres:
Orange Polska S.A.
Wydział Zarządzania Dostępem do Infrastruktury dla Procesów Biznesowych
Olsztyn 10-449
Aleja Marszałka Józefa Piłsudskiego 63a
email: ZZSS.Prace.Planowe@orange.com

16. Dla prac realizowanych na infrastrukturze telekomunikacyjnej będącej własnością OPL należy spełnić wymóg znakowania miejsca prowadzenia prac tablicą informacyjną **zawierającą dane Inwestora i kontakt, nazwę firmy realizującej przebudowę i kontakt , numer zgłoszenia nadany przez OPL.** Przekazanie takiej tablicy następuje na zasadach określonych w Dodatkowych Wymaganiach stanowiących załącznik do warunków technicznych.
17. Zakończone prace związane z przebudową infrastruktury OPL należy zgłosić do odbioru komórkom wskazanym w punkcie 12 co najmniej 3 dni przed planowanym odbiorem.
18. Inwestor po zakończeniu prac zwróci OPL przełożoną infrastrukturę telekomunikacyjną oraz przekaże:
    - komplet dokumentacji powykonawczej w postaci tradycyjnej oraz elektronicznej w formacie PDF na adres wskazany w punkcie 7 Warunków na 5 dni przed planowanym odbiorem prac.
    - szkice inwentaryzacji geodezyjnej infrastruktury telekomunikacyjnej potwierdzone przez geodetę i określi graniczny termin dostarczenia kopii mapy z inwentaryzacją geodezyjną wprowadzoną do zasobów geodezyjnych starostwa powiatowego.
        1) Szczegółowy plan sytuacyjny w skali 1:1000 lub 1:500
        2) Inne w zależności od Zarządcy drogi np.: wypis z KRS.

Przepisanie czasowej decyzji na umieszczenie urządzeń infrastruktury na OPL zostanie wykonane po pozytywnym odbiorze technicznym i podpisaniu protokołu odbioru wykonanych prac. W przypadku gdy w wyniku prac nie będzie wymogu wydania decyzja administracyjnej na umieszczenie urządzeń infrastruktury, dokumentacja powykonawcza musi zawierać oświadczenie Inwestora o braku wymogu wydania decyzji jak wyżej. Wszelkie konsekwencja finansowe wynikające z błędnie podanych informacji w dokumentacji lub jej nie przekazaniu w zakresie decyzji administracyjnych skutkują obciążeniem inwestora.

- Z czynności przekazania przełożonej infrastruktury telekomunikacyjnej sporządzony zostanie protokół odbioru technicznego,
- Protokół odbioru technicznego winien być podpisany, przy udziale zainteresowanych stron: Inwestora, Wykonawcy i przedstawiciela OPL

19. Niniejsze warunki techniczne ważne są przez okres 12 miesięcy od dnia ich wydania. OPL zastrzega sobie możliwość zmiany zajętości kanalizacji posadowionej w obszarze planowanej inwestycji w związku z prowadzoną działalnością operacyjną. W przypadku zamiaru rozpoczęcia lub kontynuowania prac projektowych po wygaśnięciu ważności warunków, należy wystąpić do OPL o wystawienie nowych warunków.

20. Na zakres wykonanych prac ujęty w zaopiniowanym projekcie technicznym Inwestor udzieli OPL gwarancji na okres 36 miesięcy liczony od dnia podpisania protokołu odbioru technicznego przełożonej infrastruktury telekomunikacyjnej.

Integralną cześć warunków technicznych stanowią Dodatkowe Wymagania OPL stanowiące załącznik do warunków technicznych. Podmiot występujący z wnioskiem o wydanie powyższych warunków technicznych zobowiązany jest do zapoznania się i stosowania Wymagań w trakcie realizacji inwestycji dla której warunki techniczne zostały wydane.

Dodatkowe Wymagania OPL dostępne są również na stronie www.orange.pl/wniosekonadzor.

UWAGA:

Informujemy, że w obszarze działań inwestycyjnych mogą znajdować się elementy infrastruktury telekomunikacyjnej (kable szafy, puszki) będące pod **napięciem niebezpiecznym**. Elementy te oznaczone są przywieszkami koloru czerwonego, zawierającymi informację o występowaniu napięcia niebezpiecznego. W dokumentacji projektowej należy umieścić Informację o możliwości występowania na trasie/w relacji projektowanego zasobu, elementów infrastruktury z napięciami niebezpiecznymi i konieczności zachowania szczególnych środków ostrożności podczas pracy na/w zbliżeniu z nimi. Osoby przystępujące do wykonywania prac na tak oznakowanych elementach infrastruktury w których występują napięcia niebezpieczne, powinny posiadać aktualne uprawnienia SEP (E) oraz zobowiązane są do przestrzegania Instrukcji BHP.

Z poważaniem

Robert Podgórski
Starszy Specjalista
Ds. Zasobów Infrastruktury

Załączniki:
- wymagania dodatkowe w Orange Polska S.A.

Dodatkowe wymagania i informacje Orange Polska S.A.

1. Infrastrukturę do przełożenia należy projektować na terenie do którego inwestor ma prawo dysponowania nieruchomością. W przypadku, gdy nie będzie takiej możliwości i sieć zostanie zaprojektowana na gruntach osób trzecich, Inwestor zobowiązany jest zapewnić zgodę właściciela działki na lokalizację infrastruktury telekomunikacyjnej oraz dostęp do infrastruktury w celu jej konserwacji i utrzymania na rzecz OPL. Zobowiązany jest również do pokrycia kosztów tych zgód oraz zapewnienia dostępu do przekładanych urządzeń. W przeciwnym razie wszelkie roszczenia osób fizycznych i prawnych z tytułu posadowienia sieci na gruntach osób trzecich będą obciążały Inwestora;
2. W przypadku zmiany rzędnych terenu należy uwzględnić regulację poziomu istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej doziemnej z zachowaniem normatywnego przykrycia, w stosunku do projektowanej niwelety. W przypadku zmian rzędnych terenu należy uwzględnić regulację poziomu istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej napowietrznej, z zachowaniem normatywnej wysokości w stosunku do projektowanej niwelety;
3. Dokumentacja projektowa powinna zostać sporządzona i sprawdzona przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia do projektowania infrastruktury telekomunikacyjnej, zgodnie z wymaganiami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. 1994, nr 89, poz.414 z późn. zmianami) , a także zawierać oświadczenie, o którym mowa art. 20 ust. 4 ustawy Prawo Budowlane;
4. Zgłoszenie zamiaru prowadzenia prac powinno zawierać m.in.:

- informacje o wykonawcy robót – imię i nazwisko oraz numeru telefonu do kierownika robót
- certyfikat jakości z serii ISO 9000 lub inny równoważny dokument wydany przez podmiot uprawniony do kontroli jakości w zakresie robót budowlanych- jeśli wykonawca posiada;
- uprawnienia kierownika budowy oraz aktualny wpis do Izby Inżynierów,
- harmonogram robót oraz miejsce prowadzenia prac,
- jeden komplet dokumentacji projektowej (wraz z kopią zatwierdzenia projektu przez OPL oraz kopią pozwolenia na budowę),
- inne dokumenty określone na etapie projektowania.

W odpowiedzi na złożony wniosek/zamiar rozpoczęcia robót/ przedstawiciel Inwestora (wykonawcy) otrzymuje od komórki OPL, do której kierowany był wniosek, numer zgłoszenia, pod którym wniosek został zarejestrowany.
Po zgłoszeniu terminu rozpoczęcia prac, OPL wskaże upoważnionego przedstawiciela w celu sprawowania odpłatnego nadzoru nad prowadzonymi robotami i ochroną infrastruktury teletechnicznej oraz dokonania odpłatnego odbioru końcowego.

5. Informujemy, że OPL po przekazaniu infrastruktury do przełożenia może realizować prace wynikające z potrzeb utrzymaniowych - zobowiązań wobec klientów OPL dotyczących bezpieczeństwa i jakości usług oraz dostarczania usług klientom - skutkujących możliwością pojawienia się dodatkowych kabli w kanalizacji kablowej OPL, które nie zostały wyspecyfikowane w wydanych Warunkach Technicznych oraz uzgodnionej dokumentacji projektowej.
6. Opłaty za świadczony nadzór, nalicza się od chwili przybycia na plac budowy przedstawiciela OPL zgodnie z przekazanym zawiadomieniem Inwestora do chwili zakończenia robót wymagających nadzoru. Opłaty naliczane są za cały okres pobytu przedstawiciela OPL. Potwierdzeniem sprawowania nadzoru lub wykonania odbioru końcowego jest Protokół Odbioru Końcowego/Nadzoru Właścicielskiego. Protokół podpisują przedstawiciele OPL i Inwestora. W przypadku odmowy podpisania przez przedstawiciela Inwestora Protokołu OPL zastrzega sobie prawo jednostronnego podpisania dokumentu. Przedstawiciel OPL wskazuje w Protokole Odbioru przyczynę odmowy podpisania dokumentu przez przedstawiciela Inwestora. Protokół jest podstawą naliczenia opłat za sprawowanie odpłatnego nadzoru lub odbioru końcowego.
7. Szczegóły dotyczące prowadzenia nadzorów i odbiorów końcowych oraz cennik tych usług można znaleźć na www.orange.pl/wniosekonadzor.
8. Dla robót realizowanych na infrastrukturze telekomunikacyjnej stanowiącej własność OPL należy spełnić wymóg znakowania miejsca prowadzenia prac tablicą informacyjną **zawierającą: dane Inwestora i kontakt, nazwę firmy realizującej przebudowę i kontakt do tej firmy oraz numer zgłoszenia nadany przez OPL.**

a. tablica informacyjna przekazywana jest przez przedstawiciela OPL:
- przedstawicielowi inwestora (wykonawcy) na etapie przekazania infrastruktury do przełożenia lub
- przedstawicielowi inwestora (wykonawcy) na etapie rozpoczęcia świadczenia nadzoru nad realizowanymi robotami, dla przypadku, gdy realizowane prace nie wymagają przekazania infrastruktury OPL;

b. przedstawiciel inwestora zgłasza zamiar prowadzenia prac wysyłając wniosek o nadzór na wskazany w punkcie 12 wydanych Warunków Technicznych adres właściwej komórki uzupełniając przekazywany zakres informacji o dane dotyczące:
- miejsca prowadzenia prac,
- terminu rozpoczęcia i zakończenia prac,
- nazwiska i numeru telefonu do kierownika robót,

c. w odpowiedzi na złożony wniosek/zamiar rozpoczęcia robót/ przedstawiciel Inwestora (wykonawcy) otrzymuje od komórki OPL, do której kierowany był wniosek numer zgłoszenia, pod którym wniosek został zarejestrowany,

d. wykonawca robót uzupełnia tablicę informacyjną (zgodnie z poniższym standardem tj.: dane uzupełniane dużymi literami, w sposób trwały, pisakiem koloru czarnego, ścieralnym) wprowadzając następujące dane
- nazwę firmy - wykonawcę, lub podwykonawcę prac,
- imię nazwisko kierownika robót,
- numer telefonu komórkowego do kierownika robót,
- numer zgłoszenia, pod którym wniosek został zarejestrowany,

e. wykonawca uzupełnia zapisy na tablicy informacyjnej i umieszcza ją w widocznym miejscu np.: na zastawach ochronnych lub za przednią szybą od strony kierowcy w samochodzie wykonawcy znajdującym się na miejscu/w pobliżu wykonywanych prac,

f. po zakończeniu prac oraz usunięciu wprowadzonych zapisów, tablica informacyjna podlega zwrotowi do OPL. Sposób zwrotu tablicy informacyjnej należy uzgodnić z przedstawicielem OPL w momencie przekazania tablicy.

POLSKA
SPÓŁKA GAZOWNICTWA

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie
ul. Gazowa 16, 31-060 Kraków
tel. 12 628 11 11, faks 12 430 70 29

FKPROJEKT
Biuro Usług Inżynierskich
Łącko 870
33-390 Łącko

Wasz znak:
Nasz znak: **PSGKR.ZMSM.763.1018012.1.20**

Kraków, 26.08.2020

W odpowiedzi na Państwa pismo z dn. 07.08.2020 r. poniżej przestawiam informację o wariantach przebudowy mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka:
Wariant 1 -> brak kolizji z siecią gazową
Wariant 2 -> brak kolizji z siecią gazową
Wariant 3 -> konieczna przebudowa gazociągu dn 75 PE 100 RC SDR 17 (warunki poniżej)
Wariant 4 -> brak kolizji z siecią gazową

WARUNKI TECHNICZNE

Przebudowy gazociągu średniego ciśnienia dn 75

I. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Miejscowość/Gmina / dzielnica: Sułkowice, gm.Sułkowice, pow.myślenicki, woj.MAŁOPOLSKIE
Ulica / nr działki / inne określenia miejsca: most na potoku Harbutówki w ciągu DW 956
Jednostka eksploatująca: Gazownia w Dobczycach
Rodzaj paliwa gazowego wg grupy (PN-C 04750, PN-C-04753) E

II. STAN ISTNIEJĄCY OBIEKTU

Typ elementu infrastr.	Ciśnienie	Średnica	Materiał	Długość [m]	Miejscowość Ulica	Ilość sztuk	Uwagi
GAZOCIĄG	S/C	dn 75	PE 100 RC SDR 11	Ok. 43	Sułkowice		Rok budowy: 1993 r.

III. STAN DOCELOWY OBIEKTU

Typ elementu infrastr.	Ciśnienie	Średnica	Materiał	Długość orientacyjna [m]	Miejscowość Ulica	Ilość sztuk	Uwagi
GAZOCIĄG	S/C	dn 90	PE 100 RC SDR 17	Według projektu	Sułkowice		

Sieć gazową należy przebudować poza część jezdną projektowanego ronda.

IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE REALIZACJI

1. Wymagania ogólne

Sieci gazowe należy projektować zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r. poz. 640) oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 z późn. zm.).
Sieci gazowe powinny być budowane z zastosowaniem wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnionych na rynku krajowym zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 1570).
Punkty gazowe powinny spełniać wymagania ST-IGG-0502 Załącznik B „Wymagania dla Punktu Gazowego".

2. Wymagania dot. technologii budowy

Rury układane w otwartym wykopie metodami wąskowykopowymi lub bezwykopowymi przy przekroczeniach przeszkód terenowych.

3. Gazociągi i przyłącza

Gazociągi i przyłącza należy projektować i wykonywać zgodnie z regulacjami PSG:

- „Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych"
- „Zasady budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych".
- „Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych".

4. Wymagania w zakresie stosowanych wyrobów:

- Wyroby budowlane powinny być oznakowane oznakowaniem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z art. 5 ustawy o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. 2016, poz. 1570) i posiadać deklaracje właściwości użytkowych sporządzone przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela.
- Własności materiałowe i wytrzymałościowe wyrobów budowlanych metalowych powinny być potwierdzone w dokumentach kontroli, świadectwie odbioru 3.1 zgodnie z PN-EN 10204 Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli.

5. Wymagania dla dokumentacji projektowej.

Dokumentacja musi spełniać wymagania:

- Ustawy prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r. poz. 1332),

- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r. poz. 462 z późn. zm.),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1129)

V. UZGODNIENIA

1. Należy opracować projekt przebudowywanej sieci gazowej oraz uzyskać wymagane prawem budowlanym uzgodnienia i decyzje. Trasę przebudowywanej sieci gazowej uzgodnić z Gazownia w Dobczycach a następnie na naradzie koordynacyjnej organizowanej przez właściwego terenowo starostę. Szczegóły techniczne przebudowy ustalać z Gazownia w Dobczycach.
2. Projekt uzgodnić w Dział Zarządzania Majątkiem Sieciowym. Dokumentację projektową należy dostarczyć w wersji papierowej i cyfrowej.

VI. DANE INWESTORA I WARUNKI FINANSOWANIA

1. Dane Inwestora: Zarząd Dróg Wojewódzkich w Krakowie, ul. Głowackiego 56, 30-085 Kraków.
2. W ślad za wydanymi warunkami technicznymi zostanie wystawiona faktura VAT.
3. Projekt oraz przebudowę sieci gazowej należy wykonać kosztem i staraniem Inwestora.
4. Uzgodnienie projektu zostanie dokonane odpłatnie wg obowiązującego w PSG sp. z o.o. Cennika Usług Pozataryfowych.
5. Wszelkie prace wykonywane w sąsiedztwie sieci gazowej prowadzić ręcznie w uzgodnieniu i pod nadzorem Gazownia w Dobczycach, ul. Rzeźnicza 38, 32-410 Dobczyce. Prace związane z nadzorem zostaną wykonane odpłatnie na pisemne zlecenie Inwestora.O terminie prowadzenia prac należy powiadomić pisemnie Gazownie z 14-sto dniowym wyprzedzeniem.
6. Włączenie przebudowywanego gazociągu do czynnej sieci gazowej zostanie wykonane przez Gazownia w Dobczycach odpłatnie, na zlecenie inwestora. Wykonany gazociąg należy przygotować do włączenia zgodnie z wymogami Gazowni. Gazociąg wyłączony z eksploatacji należy odgazować poprzez przedmuchanie gazem obojętnym.
7. Kalkulacja kosztów związanych z nadzorem oraz włączeniem przebudowywanego gazociągu do czynnej sieci gazowej zostanie sporządzona zgodnie z zasadami obowiązującymi w PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie.

VII. UWAGI KOŃCOWE

1. Inwestor uzyska prawo do dysponowania gruntem którego nie jest właścicielem, w celu przebudowy sieci gazowej z wykorzystaniem wzorów dokumentów obowiązujących w PSG (nie dotyczy inwestycji wykonywanych w trybie ZRID).
2. Odpowiedzialność za uszkodzenie istniejącej sieci gazowej podczas robót ponosi Inwestor. Ewentualne zniszczenia oznakowania istniejącej sieci gazowej należy

odnowić po zakończeniu robót.

3. Przebudowa gazociągu będzie możliwa po uregulowaniu tytułu prawnego do nieruchomości na zasadach określonych w porozumieniu.

4. Prowadzenie prac budowlanych może nastąpić po zawarciu porozumienia pomiędzy Inwestorem budowy, a właścicielem sieci gazowej tj. PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie, na zasadach i warunkach zawartych w tym porozumieniu.

5. Ważność warunków określa się do dnia 29.08.2022.

6. Przywołane instrukcje obowiązujące w PSG sp. z o.o. dostępne są na stronie internetowej https://www.psgaz.pl/regulacje-wewnetrzne.

7. Przywołane standardy techniczne IGG są do nabycia w Izbie Gospodarczej Gazownictwa ul. Kasprzaka 25, 01-224 Warszawa oraz do wglądu w Dziale Zarządzania Majątkiem Sieciowym PSG sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie

8. Wszelkie zmiany w Warunkach Technicznych może dokonać tylko jednostka wydająca niniejszy dokument na pisemny wniosek strony zainteresowanej.

Administratorem danych osobowych jest PSG sp. z o.o. z siedzibą w Tarnowie, ul. Wojciecha Bandrowskiego 16, 33-100 Tarnów. Szczegółowa informacja nt. przetwarzania danych osobowych znajduje się na stronie psgaz.pl w zakładce o nas

Z poważaniem

KIEROWNIK
Sekcja Ewidencji
Majątku i Uzgodnień
Michał Komasa

Sprawę prowadzi: Klaudia Metelska tel.(12) 628 11 66

Do wiadomości:

- Gazownia w Dobczycach
- Sekcja Ewidencji Majątku i Uzgodnień

URZĄD MIEJSKI W SUŁKOWICACH
REFERAT TECHNICZNO-INWESTYCYJNY
RYNEK 1, 32-440 SUŁKOWICE
TEL. (12) 273 20 75

TI 7226.49.2020

Sułkowice dnia, 10 listopada 2020r.

EKprojekt
Biuro Usług Inżynieryjnych
Krzysztof Faron
33-390 Łącko 870

OPINIA

Dotyczy: Koncepcji czasowej organizacji ruchu w miejscowości Sułkowice.

Gmina Sułkowice opiniuje pozytywnie przedstawione koncepcje tymczasowej organizacji ruchu dla zadania: Przebudowa mostu w m. Sułkowice na potoku Harbutówka w ciągu DW 956 odc. 030 km 0+045 wraz z dojazdami.

Jednocześnie informujemy, iż Gmina Sułkowice w piśmie do ZDW w Krakowie wyraziła rekomendację dla koncepcji przedstawionej w wariancie nr 3.

Z poważaniem

BURMISTRZ
Artur Grabczyk

Otrzymują :
1. Adresat
2. a/a