

Urząd Miasta Kędzierzyn-Koźle



BRH.0003.185.2016

IRE-DS.0003.42.2016.BK/MT



Kędzierzyn-Koźle 2016-09-09

Pani Agnieszka Howska
Radna Rady Miasta
Kędzierzyn-Koźle

W odpowiedzi na zapytanie złożone w dniu 31.08.2016 r. przekazuję w załączeniu 1 egzemplarz kopii *Koncepcji programowo-przestrzennej tunelu łączącego ul.Kozielską z Al.Jana Pawła II.*

ZASTĘPCA
PREZYDENTA MIASTA
Kędzierzyn-Koźle
ds. Gospodarki Przestrzennej
i Inwestycyjno-Remontowej

Artur Maruszczak

Kierownik Wydziału
Inwestycji, Remontów i Eksploatacji

Bieńkowska
Kamila Bieńkowska

.....
ZATWIERDZAM

Do wiadomości :

1. Biuro Rady Miasta
2. IRE-DS. a.a

| | |
|-------------------------------------|--|
| Nazwa i adres jednostki projektowej | MICHAŁ REJ ul. Koszarowa 8A/45 23-200 Kraśnik |
| Zamierzenie budowlane | Dokumentacja projektowa budowy tunelu pieszo – rowerowego w nasypie kolejowym łączącego ul. Kozielską z Al. Jana Pawła II w Kędzierzynie - Koźlu |
| Nazwa opracowania | Koncepcja programowo - przestrzenna |
| Branża | Wielobranżowa |
| Obiekt budowlany | Tunel pieszo – rowerowy w nasypie kolejowym łączący ul. Kozielską z Al. Jana Pawła II |
| Inwestor | Urząd Miasta Kędzierzyn - Koźle ul. Piramowicza 32 47-200 Kędzierzyn - Koźle |
| Adres obiektu | Województwo opolskie, powiat kędzierzyński - kozielski, miasto Kędzierzyn - Koźle |

| IMIĘ I NAZWISKO | SPECJALNOŚĆ | NR UPRAWNIENI | PODPIS | DATA |
|---|-------------|------------------|-------------------|------------|
| PROJEKTANT mgr inż. Michał Rej | Mostowa | MAP/0330/POOM/08 | <i>Rej</i> | 12.04.2013 |
| OPRACOWAŁ mgr inż. Tomasz Ślusarczyk | Mostowa | ----- | <i>Ślusarczyk</i> | 12.04.2013 |

Spis treści

| | |
|---|----------|
| 1. Wstęp | 3 |
| 1.1. Przedmiot opracowania..... | 3 |
| 1.2. Podstawa opracowania..... | 3 |
| 1.3. Podstawowe przepisy i normatywy..... | 3 |
| 1.4. Cel opracowania..... | 4 |
| 2. Opis stanu istniejącego | 4 |
| 2.1. Opis ogólny..... | 4 |
| 2.2. Sieć wodociągowa..... | 4 |
| 2.3. Sieć ciepłownicza..... | 4 |
| 2.4. Sieć gazowa..... | 5 |
| 2.5. Kanalizacja sanitarna..... | 5 |
| 2.6. Kanalizacja deszczowa..... | 5 |
| 2.7. Sieci elektroenergetyczne i oświetleniowe..... | 5 |
| 2.8. Sieć telekomunikacyjna..... | 5 |
| 2.9. Infrastruktura kolejowa PKP..... | 5 |
| 3. Opis planowanej inwestycji | 5 |
| 3.1. Odwodnienie tunelu..... | 6 |
| 3.2. Oświetlenie i monitoring tunelu..... | 6 |
| 3.3. Przebudowa sieci elektroenergetycznych i oświetlenia..... | 6 |
| 3.4. Przebudowa infrastruktury telekomunikacyjnej PKP..... | 6 |
| 4. Opis lokalizacji tunelu | 6 |
| 4.1. Przebudowa sieci | 8 |
| 5. Technologia wykonania | 8 |
| 6. Analiza wariantów | 9 |
| 6.1. Wariant A – separacja ruchu pieszych oraz rowerzystów..... | 9 |
| 6.2. Wariant B – ścieżka rowerowa z dopuszczeniem ruchu pieszych..... | 9 |

Spis rysunków:

- 1 Orientacja
- 2.1 Plan sytuacyjny – Wariant A
- 2.2. Przekrój poprzeczny przez tunel – Wariant A
- 3.1. Plan sytuacyjny – Wariant B
- 3.2. Przekrój poprzeczny przez tunel – Wariant B

Spis załączników:

- pismo PKP PLK Zakład Linii Kolejowych w Tarnowskich Górach, nr IZDKO5-505/26/2013

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest koncepcja programowo-przestrzenna dla inwestycji „Dokumentacja projektowa budowy tunelu pieszo-rowerowego w nasypie kolejowym łączącym ul. Kozielską z Al. Jana Pawła II w Kędzierzynie-Koźlu.”

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę formalną opracowania stanowi umowa nr IM-IR.272.62.1.2012.MT z dnia 05.02.2013r., zawarta pomiędzy Urzędem Miasta Kędzierzyn-Koźle, ul. Grzegorza Piramowicza 32, 47-200 Kędzierzyn-Koźle a Michałem Rej, ul. Koszarawa 8a m. 45, 23-200 Kraśnik.

1.3. PODSTAWOWE PRZEPISY I NORMATYWY

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie nr 735 Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U.2006 Nr 137 poz. 984).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.
- Normy:
 - PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.
 - PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
 - PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 - PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- Literatura:
 - „Miejskie tunele, przejścia podziemne i kolektory.” doc. dr inż. Stanisław Lessaer
 - „Podstawy budownictwa podziemnego” Stefan Gałczyński

- o „Podstawy budowy tuneli” Kazimierz Furtak, Maciej Kędracki

1.4. CEL OPRACOWANIA

Koncepcja programowo-przestrzenna stanowi podstawę wyboru technologii wykonania tunelu, infrastruktury towarzyszącej oraz elementów wyposażenia obiektu inżynierskiego jakim jest tunel pieszo-rowerowy w nasypie kolejowym łączący ul. Kozielską z Al. Jana Pawła II w Kędzierzynie-Koźlu.

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

2.1. OPIS OGÓLNY

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w Kędzierzynie-Koźlu, pomiędzy os. Pogorzelec i os. Śródmieście. Na granicy osiedli znajduje się zelektryfikowana linia magistralna nr 137 relacji Katowice-Legnica przebiegająca na wysokim nasypie. Teren zagospodarowany jest przez tory kolejowe wraz z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi trakcyjnymi oraz urządzeniami sygnalizacyjnymi. W nasypie przebiega wiadukt kolejowy nad drogą gminną nr 107984 O łączącą ul. Kozielską z Al. Jana Pawła II. Ulice położone są w centrum miasta i prowadzą ruch o dużym natężeniu. Istniejący wiadukt ma nienormatywną skrajnię pionową 3,5m.

Przekrój drogowy pod wiaduktem składa się z jezdni o szerokości ok. 7,5m oraz obustronnych chodników o szerokości ok. 1,25m każdy. Pod wiaduktem przebiegają również sieci infrastruktury technicznej takie jak, wodociąg, ciepłociąg, gazociąg, kanalizacja sanitarna oraz kanalizacja deszczowa.

2.2. SIĘĆ WODOCIĄGOWA

W stanie istniejącym przebiega sieć wodociągowa w250mm oraz w200mm – nieczynna. Sieć w250mm biegnie wzdłuż wiaduktu – podwieszona do jego konstrukcji. Następnie poza wiaduktem sieć biegnie jako podziemna. Z kolei sieć nieczynna w200mm biegnie na całej długości jako podziemna.

2.3. SIĘĆ CIEPŁOWNICZA

W stanie istniejącym wzdłuż wiaduktu przebiega naziemna sieć ciepłownicza DN2x300mm oraz poprzecznie do wiaduktu sieć nieczynna DN2x150mm. Sieci te są podwieszane do jego konstrukcji.

2.4. SIEĆ GAZOWA

Istniejąca sieć gazowa g300mm biegnąca pod wiaduktem zlokalizowana jest w drodze. Nie przewiduje się przebudowy w związku z projektowanym tunelem.

2.5. KANALIZACJA SANITARNA

Istniejąca kanalizacja sanitarna ks500mm biegnąca pod wiaduktem zlokalizowana jest w drodze. Nie przewiduje się przebudowy w związku z projektowanym tunelem.

2.6. KANALIZACJA DESZCZOWA

Istniejąca kanalizacja deszczowa kd500mm biegnąca pod wiaduktem zlokalizowana jest w drodze. Nie przewiduje się przebudowy w związku z projektowanym tunelem.

2.7. SIECI ELEKTROENERGETYCZNE I OŚWIETLENIOWE

Istniejące sieci elektroenergetyczne nN i SN przebiegające pod wiaduktem zlokalizowane są w chodniku po stronie południowej. Pod wiaduktem zainstalowane jest oświetlenie drogowe. Istniejące oświetlenie jezdni pod wiaduktem stanowi 20 opraw typu OPSa-70 o mocy 70W każda. Zasilane jest ono z szafki nr RE6-ZK1401 należącej do Tauron Dystrybucja S.A.

2.8. SIEĆ TELEKOMUNIKACYJNA

Istniejąca sieć telekomunikacyjna wykonana jest jako kablowa. Po obu stronach wiaduktu występują studnie kablowe, pomiędzy którymi ułożone są rury kanalizacji kablowej 24-otworowej. W kanalizacji występują czynne kable telekomunikacyjne. Nie przewiduje się przebudowy sieci i urządzeń telekomunikacyjnych zlokalizowanych w rejonie projektowanego tunelu.

2.9. INFRASTRUKTURA KOLEJOWA PKP

Infrastrukturę kolejową nad wiaduktem stanowią konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej, urządzenia sterowania ruchem kolejowym, kable trakcyjne i sterownicze.

3. OPIS PLANOWANEJ INWESTYCJI

Planowana inwestycja ma na celu bezkolizyjne przeprowadzenie ruchu pieszego oraz rowerowego pod przeszkodą jaką jest zelektryfikowana linia kolejowa znajdująca się na wysokim nasypie.

Obiekt zostanie dostosowany do otaczającego terenu oraz zapewni ciągłość szlaków komunikacyjnych zaprojektowanych w ramach odrębnych opracowań przebudowy skrzyżowań po obu stronach linii kolejowej.

Projektowany obiekt będzie również zapewniał pełen dostęp do infrastruktury drogowej przez osoby niepełnosprawne ruchowo, niewidome oraz niedowidzące.

3.1. ODWODNIENIE TUNELU

Wody z dojeżdż do tunelu oraz z tunelu będą zbierane za pomocą odwodnienia liniowego, a kolejno trafią do istniejącej kanalizacji. Ilość wód opadowych i roztopowych w stosunku do stanu istniejącego będzie praktycznie taka sama.

3.2. OŚWIETLENIE I MONITORING TUNELU

Przewiduje się wykonanie oświetlenia projektowanego tunelu pieszo-rowerowego. Zasilanie oświetlenia wykonane zostanie z szafki oświetleniowej nr SOU-5318 zlokalizowanej przy ul. Reja. Przewiduje się montaż trzech kamer monitoringu w projektowanym tunelu.

3.3. PRZEBUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNYCH I OŚWIETLENIA

Przewiduje się przepięcie istniejącego oświetlenia jezdni pod wiaduktem do szafki oświetleniowej nr SOU-5318 zlokalizowanej przy ul. Reja. Istniejące sieci nN i SN biegnące pod wiaduktem nie podlegają przebudowie. Oświetlenie drogowe ul. Jana Pawła II (ul. Świerczewskiego) zaprojektowane zostało oddzielnie w nawiązaniu do przebudowywanych skrzyżowań po obu stronach wiaduktu. Nie przewiduje się zmian w projekcie przebudowy oświetlenia.

3.4. PRZEBUDOWA INFRASTRUKTURY TELEKOMUNIKACYJNEJ PKP

Zakres przebudowy i zabezpieczenia istniejącej infrastruktury kolejowej może zostać określony po uzgodnieniu technologii wykonywania robót z PKP PLK S.A.

4. OPIS LOKALIZACJI TUNELU

Koncepcja zakłada budowę tunelu od strony północnej istniejącego wiaduktu kolejowego równolegle do istniejącej ulicy, w odległości około 3m od niej.

Takie usytuowanie inwestycji lokalizuje ją bliżej dworca kolejowego, przystanku komunikacji zbiorowej oraz parkingu, dzięki czemu stanowi kontynuację potoków ruchów pieszych uczestników ruchu, których relacje podróży wiążą się z tym punktem komunikacji publicznej.

Rozwiązanie to wymaga zaprojektowania dodatkowego przejścia dla pieszych i przejazdu dla rowerzystów przez jezdnię ul. Kozielskiej, po zachodniej stronie wiaduktu

MICHAŁ REJ

Tunel pieszo-rowerowy w nasypie
kolejowym w Kędzierzynie-Koźlu

kolejowego. Dzięki temu zostaną połączone trasy rowerowe w rejonie skrzyżowań na ul. Kozielec i al. Jana Pawła II.

Realizacja inwestycji może wymagać przebudowy, zabezpieczenia bądź rozbiórki sieci i urządzeń uzbrojenia terenu znajdujących się w najbliższym otoczeniu tunelu takich jak:

- wodociąg w250 biegnący pod istniejącym wiaduktem
- wodociąg wA200 (nieczynny)
- urządzenia i sieci PKP:
 - 4 zwrotnice (rozjazdy)
 - bramę sieci trakcyjnej
 - 4 słupy trakcyjne
 - słup oświetleniowy
 - 3 urządzenia SRK
 - semafor
 - inne sieci niezidentyfikowane na obecnym etapie
- ciepłociąg 2cx150

Zakres prac przy każdej z sieci zależy od szczegółowych rozwiązań projektowych oraz warunków technicznych wydanych przez gestorów poszczególnych sieci.

Oprócz ingerencji w sieci uzbrojenia terenu i obszar PKP należy także zlikwidować lub zmniejszyć parking od strony ul. Kozielskiej poprzez zagospodarowanie terenu chodnikiem i ścieżką rowerową oraz budowę muru oporowego utrzymującego nasyp od strony parkingu.

Konieczne będzie także przeniesienie, bądź rozbiórka minimum jednego z istniejących tam budynków handlowo – usługowych przy dworcu od strony Al. Jana Pawła II

Inwestycja wiąże się z następującą zajętością działek:

| Lp. | Nr działki ewid. | Właściciel: |
|-----|------------------|--|
| 1 | 1316/17 | Skarb Państwa „Polskie Koleje Państwowe” Spółka Akcyjna, ul. Szczęśliwicka 62, Warszawa |
| 2 | 1309 | Skarb Państwa „Polskie Koleje Państwowe” Spółka Akcyjna, ul. Szczęśliwicka 62, Warszawa |
| 3 | 1308 | Skarb Państwa „Polskie Koleje Państwowe” Spółka Akcyjna, ul. Szczęśliwicka 62, Warszawa |
| 4 | 1390/1 | Gmina Kędzierzyn-Koźle ul. Piramowicza 32, 47-200 Kędzierzyn-Koźle |
| 5 | 1375 | Skarb Państwa „Polskie Koleje Państwowe” Spółka Akcyjna, ul. Szczęśliwicka 62, Warszawa |

4.1. PRZEBUDOWA SIECI

Sieć wodociągowa

W związku z warunkami znak TB.207.AR.120-50/13-1/467/KW/13 z dnia 30.04.2013r. wydanymi przez Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Kędzierzynie-Koźlu spółka z o.o. należy przebudować sieć wodociągą ϕ 200mm biegnącą w istniejącym tunelu. Sieć należy wykonać z rur nierdzewnych w płaszczy izolacyjnym.

Sieć ciepłownicza

W związku z warunkami znak MZEC/DR/950/13 z dnia 07.04.2013r wydanymi przez Miejski Zakład Energetyki Ciepłej Spółka z o.o. w Kędzierzynie-Koźlu należy przebudować odgałęzienie zasilające dworzec PKP o średnicy nominalnej $2 \times D_n 150$ na odcinku od komory 178 do budynku dworca PKP (długość ok. 110m). Przebudowę należy wykonać w technologii rur preizolowanych do gruntu wyposażonych w impulsowy system sygnalizacji wilgoci w warstwie izolującej. Projektowana przebudowa nie może zakłócić pracy sieci ciepłowniczej $2 \times D_n 300$ biegnącej w istniejącym tunelu.

Infrastruktura kolejowa PKP

Szczegółowy zakres przebudowy i zabezpieczenia istniejącej infrastruktury kolejowej zostanie określony w szczegółowych warunkach z PKP PLK.

Sieci elektroenergetyczne i telekomunikacyjne

Na obecnym etapie nie przewiduje się przebudowy istniejących sieci dla tej lokalizacji tunelu.

5. TECHNOLOGIA WYKONANIA

Proponowaną technologią wykonania tunelu jest metoda przecisku prefabrykowanych elementów żelbetowych. Elementy mają kształt zamkniętej ramy oraz wykonane zostaną w technologii żelbetowej na miejscu budowy tunelu lub w zakładzie perefabrykacja a następnie przewiezione na plac budowy. Proces przeciskania rozpoczyna się od wykonania masywnego bloku oporowego, który będzie równoważył siły tarcia wciskanej obudowy. W pierwszym etapie prac na torowisku ślizgowym montuje się tarczę z nożem lub innym urządzeniem służącym do urabiania gruntu. Po wciśnięciu tarczy, na torowisku ślizgowym montuje się pierwszy z segmentów obudowy, wykonanych na terenie budowy lub dowożonych i montowanych bezpośrednio przed przepychaniem. Aby zapewnić równomierny nacisk pojedynczych siłowników na całą powierzchnię czoła segmentu, stosuje się sztywny pierścień rozkładający siły skupione od siłowników. Aby zmniejszyć tarcie pomiędzy powierzchnią segmentu a gruntem stosuje się substancje smarowne. Małe

zagłębienie tunelu realizowane metodą przecisku hydraulicznego może powodować znaczne deformacje gruntu ponad tunelem. Aby tego uniknąć tworzy się poziomą osłonę na stropem wciskanej obudowy poprzez wbicie rur stalowych (tzw. metoda „pipe-roofing”).

6. ANALIZA WARIANTÓW

Dla zadanej lokalizacji tunelu zaproponowano dwa warianty o zróżnicowanych parametrach użytkowych. Różnica pomiędzy nimi jest zasadnicza z punktu widzenia technologii wykonania, bezpieczeństwa prowadzenie robót oraz trwałości obiektu.

6.1. WARIANT A – SEPARACJA RUCHU PIESZYCH ORAZ ROWERZYSTÓW

Wariant A polega na ukształtowaniu przekroju tunelu w taki sposób aby zachować ciągłość ścieżki rowerowej i chodnika oraz zapewnić separację ruchu pieszych i rowerzystów. Rozwiązanie takie zapewnia wysoki komfort użytkowania przejścia podziemnego dla obu grup oraz większe bezpieczeństwo poruszania się. Pozwoli również na zachowanie najprostszej formy dojść do tunelu oraz umożliwi przejazd awaryjny pojazdu uprzywilejowanego jakim jest np. karetka pogotowia ratunkowego.

Jednocześnie maksymalne dopuszczalne spadki podłużne dla chodników ograniczają możliwość obniżenia niwelety tunelu na poziom zapewniający pełne bezpieczeństwo prowadzenia robót w technologii przeciskowej. Małe przekrycie stropu tunelu może wymusić zastosowanie dodatkowych rozwiązań zabezpieczających torowisko przed nieporządanymi skutkami ubocznymi (przemieszczeniem gruntu i konstrukcji torowiska). Pociąga to również za sobą ryzyko natrafienia na sieci infrastruktury technicznej należącej do PKP.

6.2. WARIANT B – ŚCIEŻKA ROWEROWA Z DOPUSZCZENIEM RUCHU PIESZEGO

Wariant B polega na ukształtowaniu przekroju tunelu w taki sposób aby zachować ciągłość ścieżki rowerowej i chodnika jednak bez separacji ruchu pieszych i rowerzystów. Rozwiązanie takie pogarsza komfort użytkowania przejścia podziemnego oraz zmniejsza bezpieczeństwo ruchu pieszych i rowerzystów. Pozwala jednak na obniżenie niwelety tunelu z zachowaniem prostej formy dojść (bez konieczności stosowania pochylni oraz schodów). Spadki podłużne zapewnią pełną dostępność obiektu dla osób niepełnosprawnych oraz pojazdów uprzywilejowanych.

Obniżenie niwelety tunelu pozwala na zapewnienie większego bezpieczeństwa prowadzenia robót, zmniejsza ryzyko natrafienia i uszkodzenia sieci infrastruktury technicznej należącej do PKP. Rozwiązanie to daje szansę uniknięcia przebudowy ciepłociągu 2cx150 zasilającego budynek dworca PKP.

7. ANALIZA KOSZTOWA WARIANTÓW

Dla każdego z przedstawionych wariantów przeprowadzono uproszczoną analizę ekonomiczną. W opracowaniu, oprócz kosztów związanych z budową obiektu, ujęto także koszty jakie będą musiały być poniesione ze względu na zamknięcie poszczególnych torów, wyłączenia trakcji czy ograniczenia prędkości przejeżdżających pociągów. Istotne znaczenie ma również konstrukcja odciążająca na każdym z torów kolejowych.

Koszty związane z przebudową infrastruktury miejskiej podano szacunkowo, ze względu na brak kluczowych informacji na tym etapie, potrzebnych do określenia niezbędnego zakresu prac.

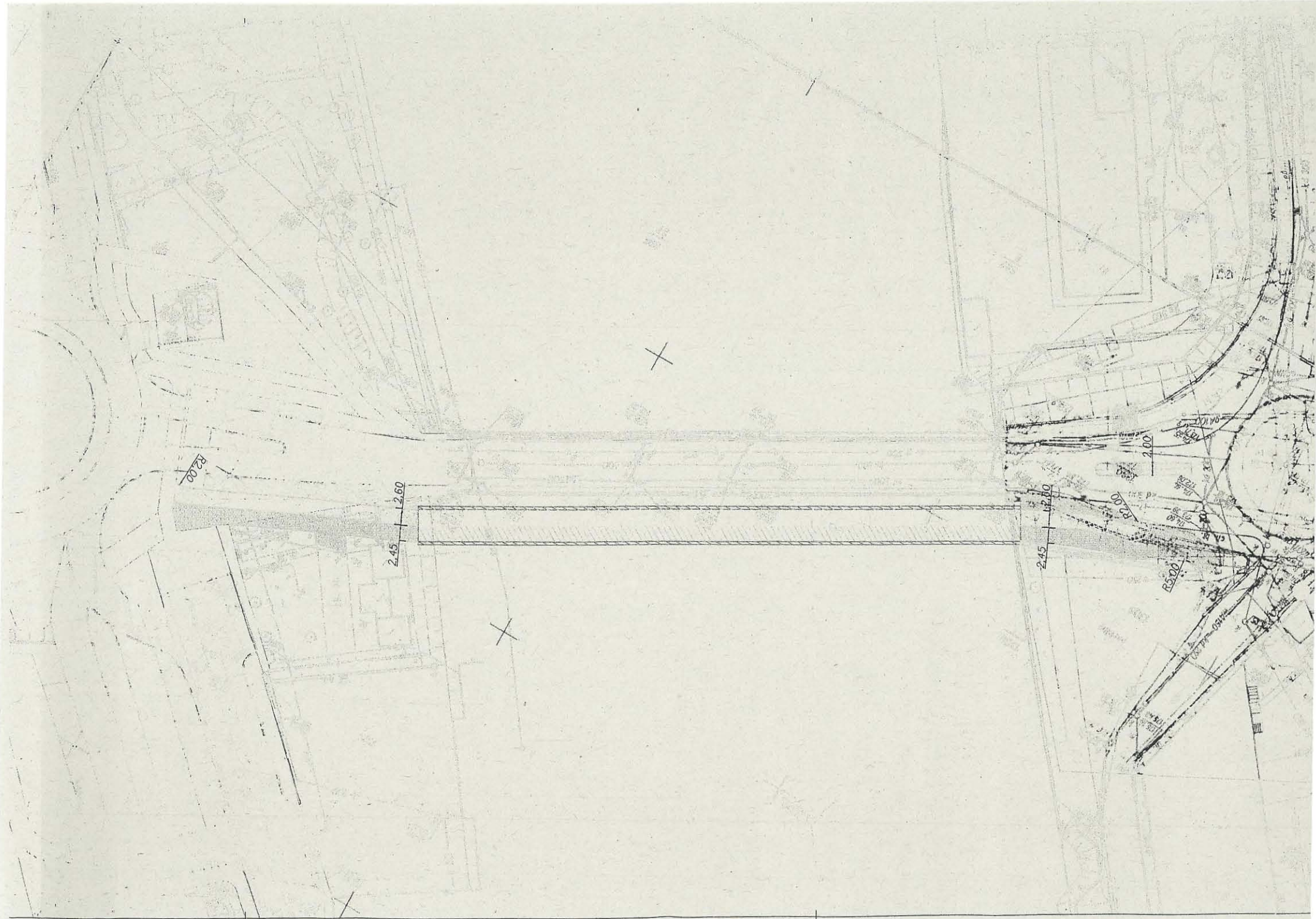
Tańszym wariantem jest wariant B. Niższy poziom posadowienia konstrukcji pozwala na zmniejszenie kosztów związanych z zabezpieczeniem gruntu powyżej konstrukcji.

Droższym wariantem jest wariant A, jednak różnica cenowa jest niewielka w porównaniu z wariantem B i wynika przede wszystkim z konieczności zastosowania dodatkowych technologii zabezpieczających torowisko.

Całkowity koszt wykonania obiektu może się różnić od przedstawionych w niniejszej analizie.



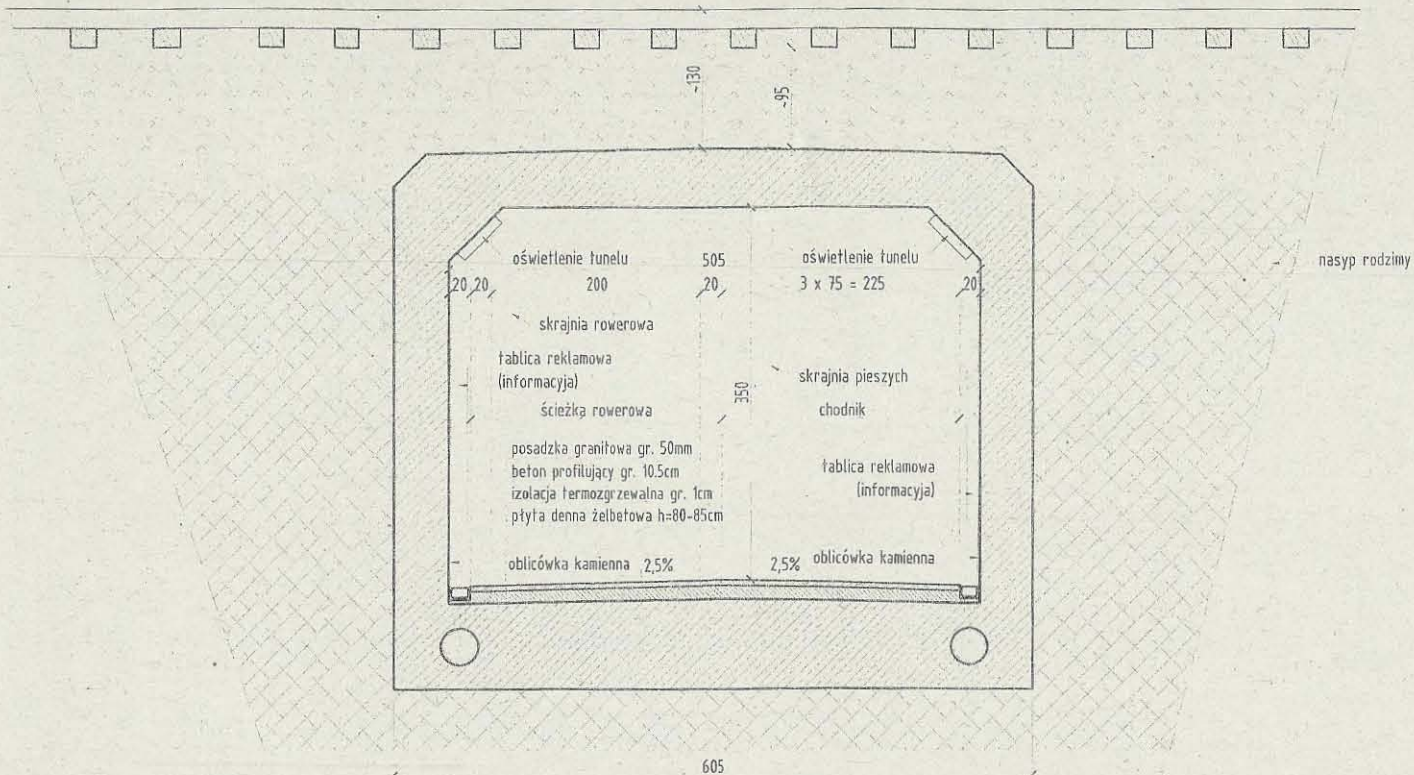
| | | | |
|--|----------------------------|--|--------------------|
| MICHAŁ REJ ul. Koszarowa 8A/45, 23-200 Kraśnik NIP: 715-158-53-15 REGON: 061032047 tel. (12)346-14-47, fax: (12)412-35-73 e-mail: mrej@op.pl | | INWESTOR: Urząd Miasta w Kędzierzynie-Koźlu ul. Piramowicza 32, 47-200 Kędzierzyn-Koźle tel: 77-40-50-360 fax: 77-40-50-379 | |
| ZAMIERZENIE BUDOWLANE: Dokumentacja projektowa budowy tunelu pieszo-rowerowego w nasypie kolejowym łączący ul. Kozielską z Al. Jana Pawła II w Kędzierzynie-Koźlu. | | BRANŻA: MOSTOWO-DROGOWA | |
| BUDOWLA: Tunel pieszo-rowerowy w nasypie kolejowym w Kędzierzynie Koźlu | | STADIUM: KONCEPCJA | |
| NAZWA RYSUNKU: Orientacja | | DATA: 04.2013 SKALA: - | |
| | | NR RYS.: 1 | WERSJA: A |
| FUNKCJA | IMIĘ I NAZWISKO | NR UPRAWNIENI I SPECJALNOŚĆ | PODPIS |
| PROJEKTANT | mgr inż. Michał Rej | MAP/0330/POOM/08 MOSTOWA | |
| OPRACOWAŁ | mgr inż. Tomasz Ślusarczyk | --- | <i>[Signature]</i> |



PRZEKRÓJ POPRZECZNY PRZEZ TUNEL

WARIANT A

1:50



MICHAŁ REJ
ul. Koszarowa 8A/45, 23-200 Kraśnik
NIP: 715-158-53-15
REGON: 081032047
tel. (12)346-14-47, fax: (12)112-35-73
e-mail: mrej@op.pl

ZAMIERZENIE BUDOWLANE:

Dokumentacja projektowa budowy tunelu pieszo-rowerowego w nasypie kolejowym łączący ul. Kozielską z Al. Jana Pawła II w Kędzierzynie-Koźlu.

BUDOWLA:

Tunel pieszo-rowerowy w nasypie kolejowym w Kędzierzynie Koźlu

NAZWA RYSUNKU:

Przekrój poprzeczny przez tunel - Wariant A

FUNKCJA

IMIĘ I NAZWISKO

NR UPRAWNIENI
I SPECJALNOŚĆ

PODPIS

PROJEKTANT

mgr inż. Michał Rej

MAP/0330/POOM/08
MOSTOWA

OPRACOWAŁ

mgr inż. Tomasz Ślusarczyk

INWESTOR:

Urząd Miasta w Kędzierzynie-Koźlu
ul. Piramowicza 32, 47-200 Kędzierzyn-Koźle
tel: 77-40-50-380
fax: 77-40-50-379

BRANŻA:

MOSTOWO-DROGOWA

STADIUM:

KONCEPCJA

DATA:

04.2013

SKALA:

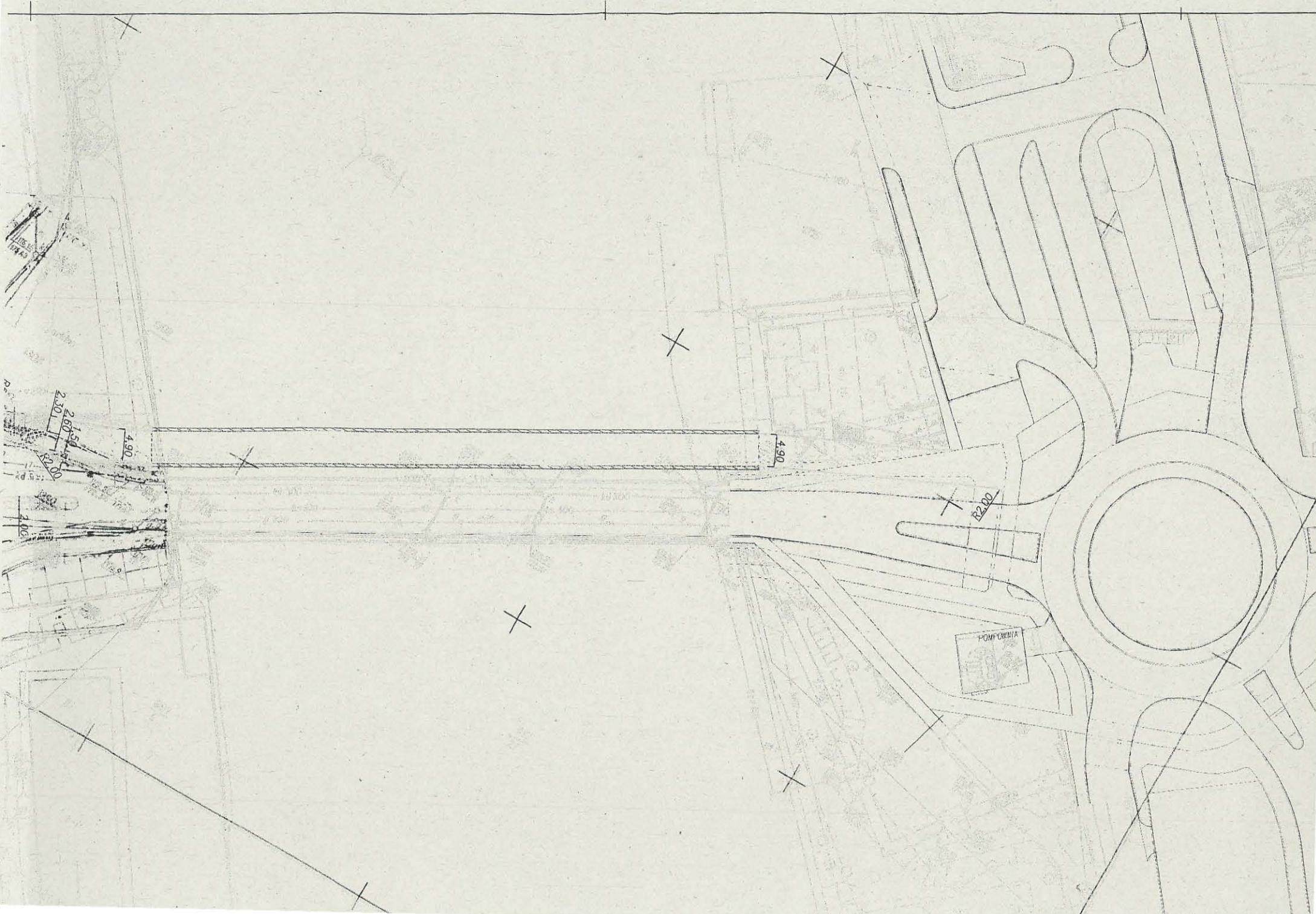
1:50

NR RYS.:

2.2

WERSJA: A

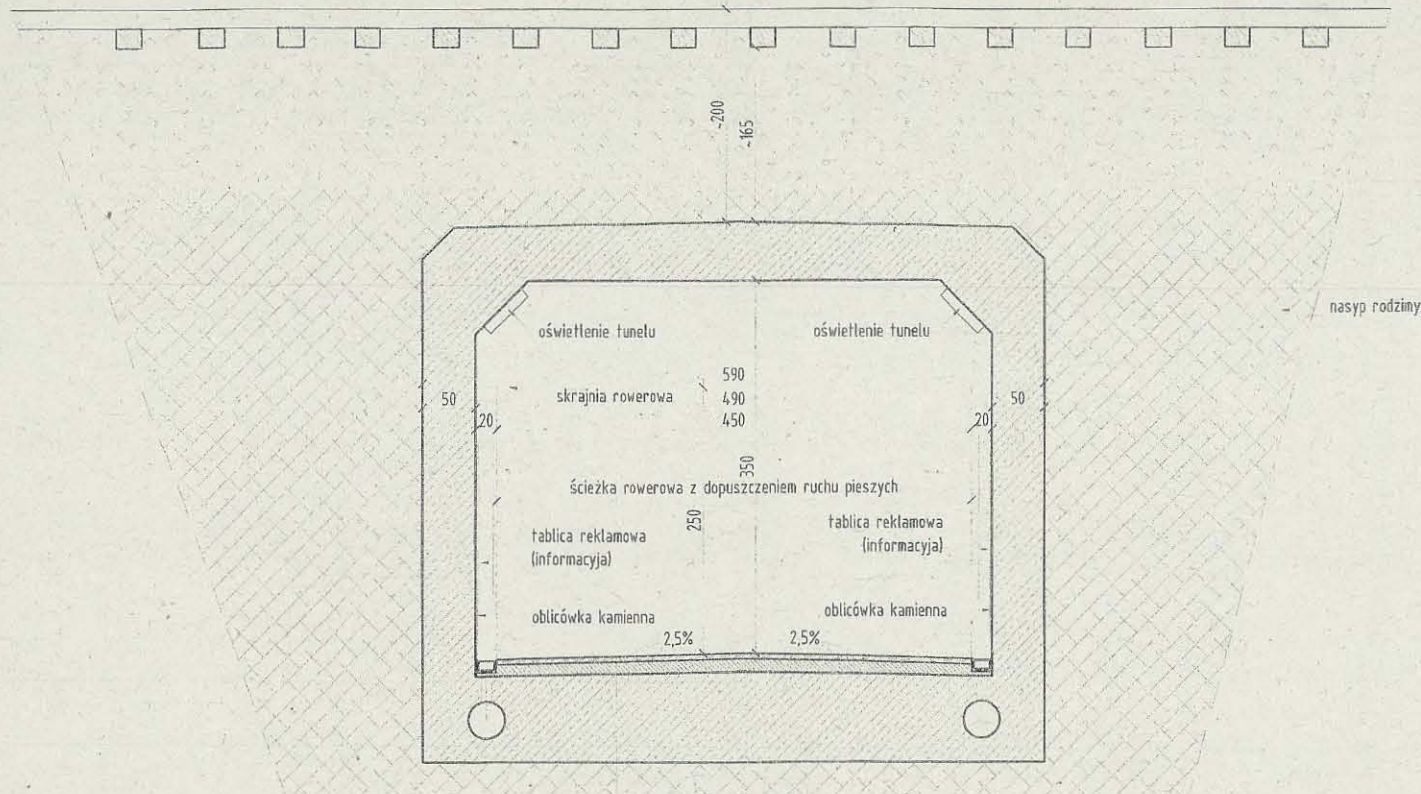
[Signature]



PRZEKRÓJ POPRZECZNY PRZEZ TUNEL

WARIANT B

1:50



posadzka granitowa gr. 50mm
 beton profilujący gr. 10.5cm
 izolacja termozgrzewalna gr. 1cm
 płyta denna żelbetowa h=80-85cm

MICHAŁ REJ
 ul. Koszowa 8A/45, 23-200 Kraśnik
 NIP: 715-158-53-15
 REGON: 081032047
 tel. (12)346-14-47, fax: (12)412-35-73
 e-mail: mrej@op.pl

ZAMIERZENIE BUDOWLANE:

Dokumentacja projektowa budowy tunelu pieszo-rowerowego w nasypie kolejowym łączący ul. Kozielską z Al. Jana Pawła II w Kędzierzynie-Koźlu.

BUDOWLA:

Tunel pieszo-rowerowy w nasypie kolejowym w Kędzierzynie Koźlu

NAZWA RYSUNKU:

Przekrój poprzeczny przez tunel - Wariant B

FUNKCJA

IMIĘ I NAZWISKO

NR UPRAWNIEN
 I SPECJALNOŚĆ

PODPIS

PROJEKTANT

mgr inż. Michał Rej

MAP/0330/POC/M/08
 MOSTOWA

OPRACOWAŁ

mgr inż. Tomasz Ślusarczyk

INWESTOR:

Urząd Miasta w Kędzierzynie-Koźlu
 ul. Piramowicza 32, 47-200 Kędzierzyn-Koźle
 tel: 77-40-50-380
 fax: 77-40-50-379

BRANŻA:

MOSTOWO-DROGOWA

STADIUM:

KONCEPCJA

DATA:

04.2013

SKALA:

1:50

NR RYS:

3.2

WERSJA:

A