

II LUBELSKIE FORUM DROGOWE

WYZWANIA REALIZACYJNE PODCZAS BUDOWY ODCINKÓW S12(17) i S19 WOKÓŁ LUBLINA

Lublin 02.03.2017 r.

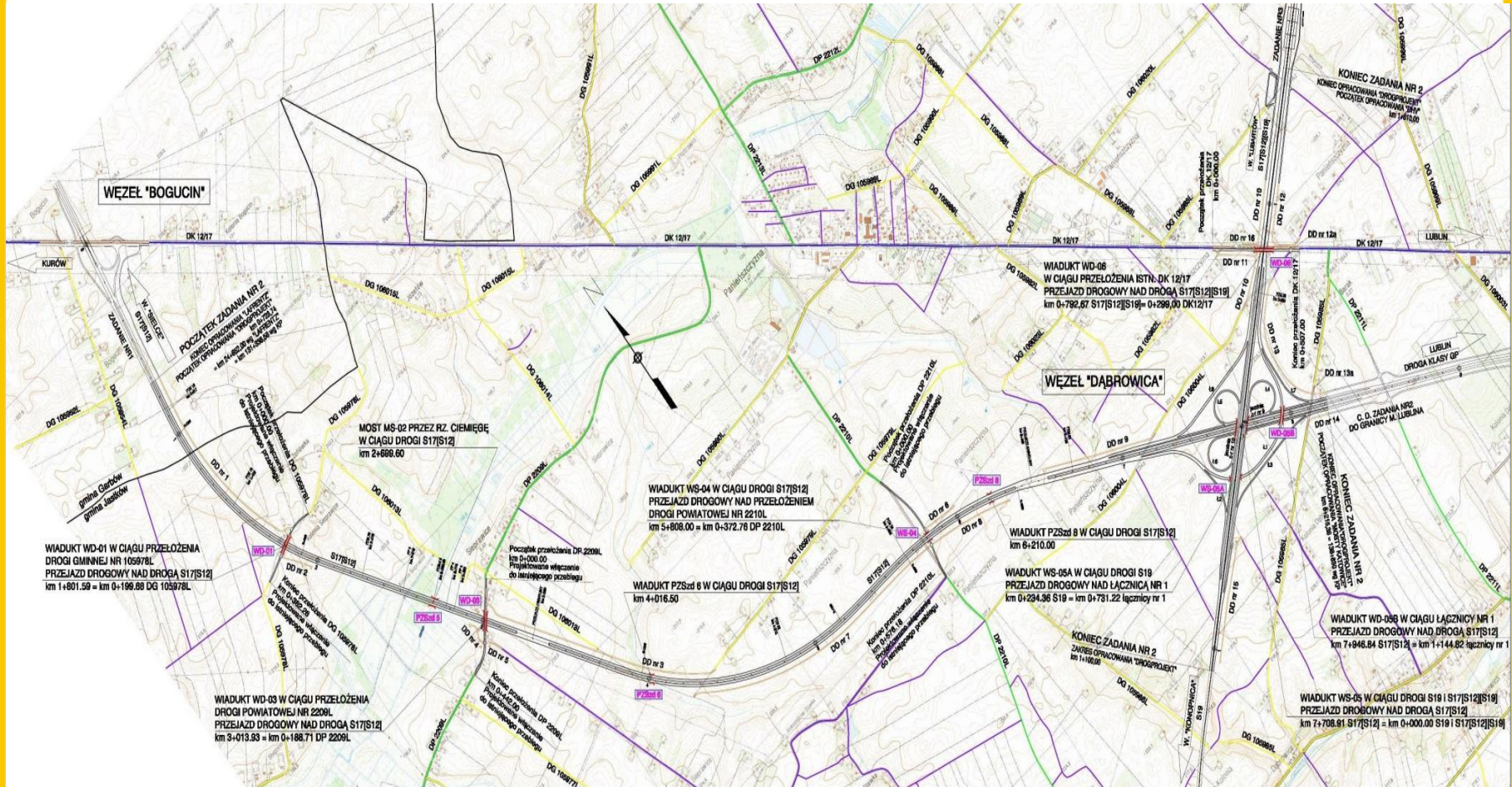
Cezary Łysenko



budimex

**BUDOWA DROGI EKSPRESOWEJ S17, ODCINEK KURÓW –
LUBLIN – PIASKI, ZADANIE NR 2: ODCINEK WĘZEL
„BOGUCIN” – WĘZEL „DĄBROWICA” WRAZ Z WĘZŁEM,
ZADANIE NR 2A: BUDOWA DROGI KRAJOWEJ KLASY GP,
ODCINEK WĘZEL „DĄBROWICA” – GRANICA
ADMINISTRACYJNA MIASTA LUBLINA**

ZAKRES REALIZACJI ROBÓT



ROBOTY DROGOWE



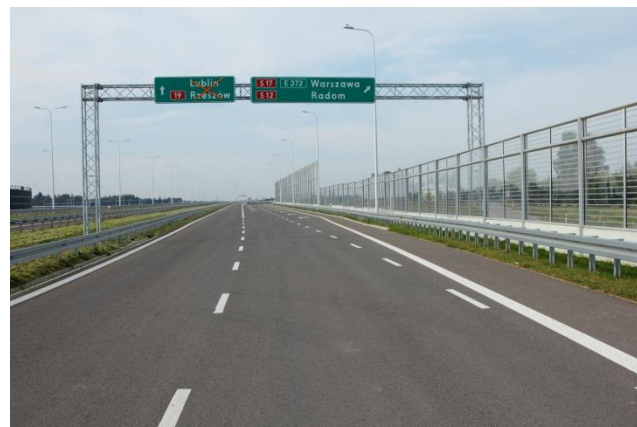
ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE



ROBOTY ZIEMNE



**ODWODNIENIE KORPUSU
DROGOWEGO, WYKONANIE
PODBUDOWY I NAWIERZCHNI**



**ROBOTY WYKOŃCZENIOWE,
URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA
RUCHU**

WYKONANIE WYKOPÓW (1 260 000 M³)



WYKONANIE NASYPÓW – (1 546 000 M³)



WZMOCNIENIE PODŁOŻA ZA POMOCĄ KOLUMN CMC - 172,70 KM



WZMOCNIENIE NASYPU GEOTKANINĄ - 643 012,91 M²



28/LIS/2012

ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO



Ułożenie przepustów pod koroną drogi:

rury o średnicy 60 cm	1003,95 m
rury o średnicy 80 cm	282,3 m
rury o średnicy 100 cm	55,2 m
rury o średnicy 2x60 cm	8,5 m
skrzynekowych o wym. 200x150 cm	150 m
skrzynekowych o wym. 450x150 cm	71 m
skrzynekowych o wym. 300x200 cm	13 m
stalowych z blachy falistej o przekroju łukowo-kołowym	822 m



**WYKONANIE PODBUDOWY Z KRUSZYWA –
440 000 MG
WYKONANIE STABILIZACJI – 729 500 MG**



NAWIERZCHNIE ASFALTOWE



NAWIERZCHNIE ASFALTOWE

WARSTWA PODBUDOWY:

- podbudowa z betonu asfaltowego AC 16 P - 39 152,95 m²
- podbudowa z betonu asfaltowego AC 22 P - 77450,63 m²
- podbudowa z betonu asfaltowego AC WMS 11 - 312 631,8 m²

WARSTWA WIĄŻĄCA:

- wiążąca z betonu asfaltowego AC 11 W - 41 640,56 m²
- wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W - 40 805,77 m²
- wiążąca z betonu asfaltowego AC WMS 11 - 304 778,83 m²

WARSTWA ŚCIERALNA:

- ścieralna z betonu asfaltowego AC 11 S - 91011,61 m²
- ścieralna z mieszanki SMA 8 - 4 019,17 m²
- ścieralna z mieszanki SMA 11 - 318 680,98 m²

Na kontrakcie wyprodukowano **240 000 Mg** mieszanki mineralno-asfaltowej.



ROBOTY WYKOŃCZENIOWE I URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA RUCHU



Krawężniki betonowe – 6,8 km
Kostka brukowa – 8 370 m²
Bariery stalowe ochronne – 50,6 km
Ekran akustyczny – 29 657 m²

OBIEKTY MOSTOWE

Do budowy obiektów mostowych
zużyto:

- Beton – 43,17 tys m³
- Stal zbrojeniowa – 5 073 000 kg
- Stal sprężająca – 217 670 kg



**WIADUKT WS-05.1, WS-05.2, WS-05.3, WS-05.4
KM 7+7708,91 - WĘZEL "DĄBROWICA",
WIADUKT WS-05A, WS-05B W OBRĘBIE WĘZŁA „DĄBROWICA”**



WS-05:

Długość ustroju nośnego: 91,92 m
Liczba przęseł: 4 x 3
Rozpiętość przęseł: 26,0 + 38,0 + 26,0 m
Szerokość całkowita: 11,0 + 2 x 16,0 + 8,5 m
Kąt skrzyżowania: 69,3°
Nośność: klasa A wg PN-85/S-10030

WIADUKT WS-05.1, WS-05.2, WS-05.3, WS-05.4 KM 7+7708,91 - WĘZŁ "DĄBROWICA", WIADUKT WS-05A, WS-05B W OBRĘBIE WĘZŁA „DĄBROWICA”



WS-05A:

Długość ustroju nośnego: 15,00 m
Liczba przęseł: 1
Rozpiętość przęseł: 14,00 m
Szerokość całkowita: 63,00 m
Kąt skrzyżowania: 73,53°
Nośność: klasa A wg PN-85/S-10030

WS-05B:

Długość ustroju nośnego: 91,92 m
Liczba przęseł: 3
Rozpiętość przęseł: 26,0 + 38,0 + 26,0 m
Szerokość całkowita: 13,50 m
Kąt skrzyżowania: 72,97°
Nośność: klasa A wg PN-85/S-10030

WIADUKT WD-06

W CIĄGU DROGI KRAJOWEJ NR 12/17 W KM 0+299 NAD
PROJEKTOWANĄ DROGĄ EKSPRESOWĄ S17 W KM 0+792,67



WD-06:

Długość ustroju nośnego:	101,20 m
Liczba przęseł:	4
Rozpiętość przęseł:	20,0 + 30,0 + 30,0 + 20,0 m
Szerokość całkowita:	14,0 m
Szerokość między krawężnikami:	10,1 m
Kąt skrzyżowania:	81,11°
Nośność:	klasa A wg PN-85/S-10030

WIADUKT WD-1 W CIĄGU DK 12/17 W KM 139+173,30



Wiadukt WD-1 :

Liczba przęseł:	1
Rozpiętość przęseł:	2 x 26,5 m
Szerokość całkowita:	2 x 18,1 m
Szerokość między krawężnikami:	2 x 15,6 m
Kąt skrzyżowania:	72,70°
Nośność:	klasa A wg PN-85/S-10030

WIADUKT WS-04

W CIĄGU DROGI EKSPRESOWEJ S17 W KM 5+808 NAD
PROJEKTOWANĄ DROGĄ POWIATOWĄ 2210L W KM 0+372,76



Wiadukt WS-04 :

Długość ustroju nośnego: 20,00 m

Liczba przęseł: 1

Rozpiętość przęsła: 18,00 m

Szerokość całkowita: 33,85 m

Szerokość między krawężnikami: $2 \times 18,00$ m

Kąt skrzyżowania: 90°

Nośność: klasa A wg PN-85/S-10030

WIADUKT WD-01

W CIĄGU DROGI GMINNEJ 105978L W KM 0+199,68 NAD
DROGĄ EKSPRESOWĄ S17 W KM 1+801,59



Wiadukt WD-01 :

Długość ustroju nośnego: 57,80 m
Liczba przęseł: 2
Rozpiętość przęseł: 28,0m + 28,0m
Szerokość całkowita: 11,00 m
Szerokość między krawężnikami: 7,30 m
Kąt skrzyżowania: 85,19°
Nośność: klasa B wg PN-85/S-10030

WIADUKT WD-03 W CIĄGU DROGI POWIATOWEJ DP 2209L NAD DROGĄ EKSPRESOWA S17 W KM 3+013,93



Wiadukt WD-03 :

Długość ustroju nośnego: 57,80 m
Liczba przęseł: 2
Rozpiętość przęsła: 28,0m + 28,0 m
Szerokość całkowita: 13,80 m
Szerokość między krawężnikami: 8,30 m
Kąt skrzyżowania: 90°
Nośność klasa: B wg PN-85/S-10030

PRZEJŚCIE DLA ZWIERZĄT PZSZD-6 W CIĄGU DROGI EKSPRESOWEJ S17 W KM 4+016,76



PZSZd-6:

Długość ustroju nośnego:	16,50 m
Liczba przęseł:	1
Rozpiętość przęsła:	15,50 m
Szerokość całkowita:	18,95 + 20,67 m
Szerokość między krawężnikami:	2 × 14,50 m
Kąt skrzyżowania:	75°
Nośność:	klasa A wg PN-85/S-10030

PRZEJŚCIE DLA ZWIERZĄT ŚREDNICH PZSZD-8 POD DROGĄ EKSPRESOWĄ S17 W KM 6+210



PZSZd-8:

Długość ustroju nośnego:	13,50 m
Liczba przęseł:	1
Rozpiętość przęseł:	11,50 m
Szerokość całkowita:	46,30 m
Szerokość między krawężnikami:	2 × 11,50 m
Kąt skrzyżowania:	90°
Nośność:	klasa A wg PN-85/S-10030

MOST MS-02 W CIĄGU DROGI EKSPRESOWEJ S12/S17 W KM 2+699,60 NAD RZEKĄ CIEMIĘGĄ



Most MS-02:

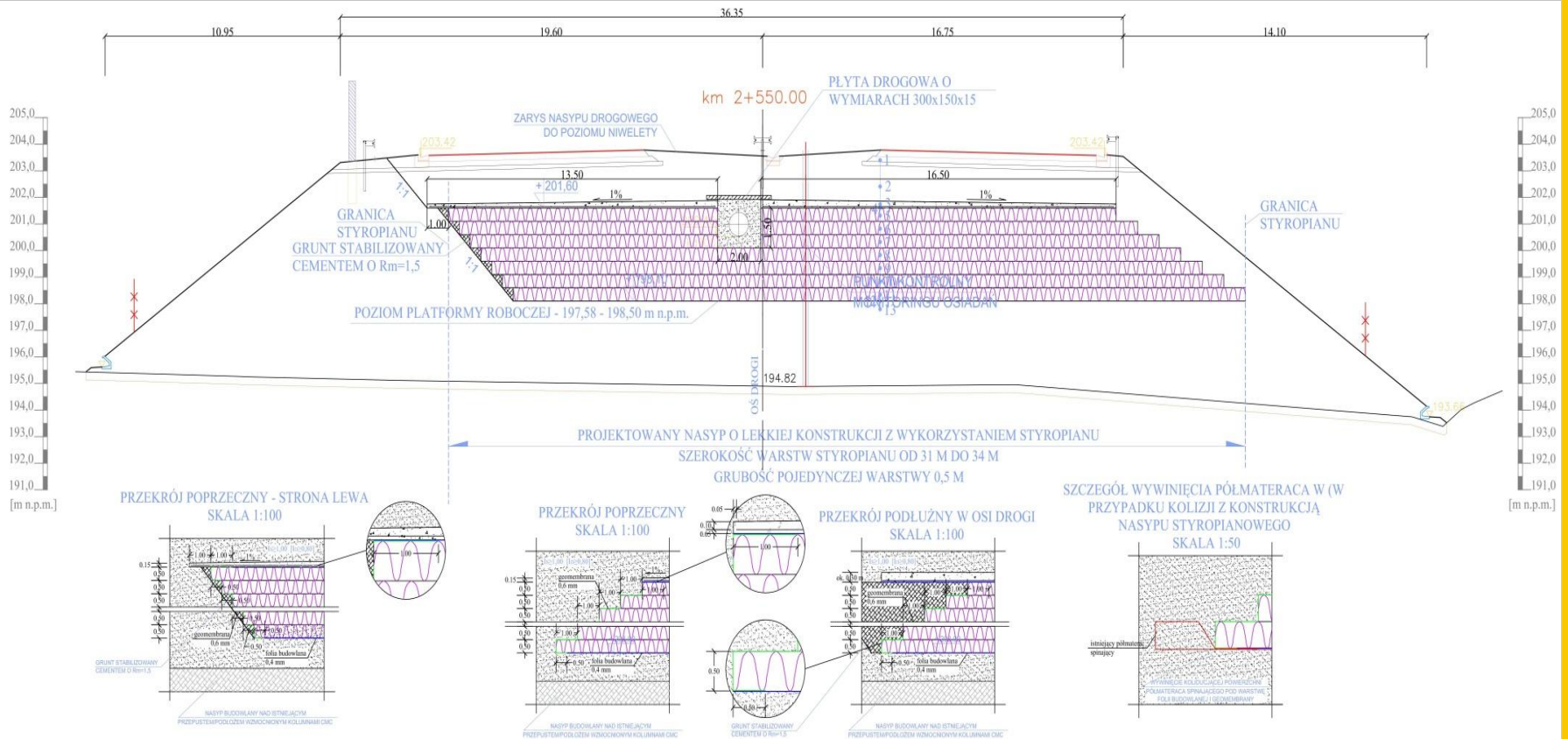
Długość ustroju nośnego: 31,21 m
Liczba przęseł: 1+1
Rozpiętość przęseł: 30,0 m
Szerokość całkowita: 16,50m + 16,50m
Szerokość między krawężnikami: 2 x 14,10 m
Kąt skrzyżowania: 82°
Nośność: klasa A wg PN-85/S-10030

KONSTRUKCJA NASYPU Z POLISTYRENU PIANKOWEGO

Z uwagi na bardzo trudne warunki geologiczne związane z występowaniem obszarów słabonośnych w dolinie rzeki Ciemięgi, wykonano lekką konstrukcję nasypu z wykorzystaniem **polistyrenu piankowego** (styropianu):

- na czterech odcinkach o łącznej długości **1 311m** wykonano konstrukcję nasypu z poliestru piankowego.
- do wykonania nasypu użyto **23 940 m³** styropianu,
- całość nasypu przykryto płytami żelbetowymi o grubości 15-35 cm oraz o łącznej powierzchni ponad **8,7 tys m²**

KONSTRUKCJA NASYPU Z POLISTYRENU PIANKOWEGO



KONSTRUKCJA NASYPU Z POLISTYRENU PIANKOWEGO ZMAGAZYNOWANY MATERIAŁ PRZED WBUDOWANIEM



KONSTRUKCJA NASYPU Z POLISTYRENU PIANKOWEGO UKŁADANIE STYROPIANU NA PRZYGOTOWANYM PODŁOŻU ORAZ NA FOLII OCHRONNEJ



26/MAJ/2014

**KONSTRUKCJA NASYPU Z POLISTYRENU PIANKOWEGO PRACE
ODBYWAŁY SIĘ 24H/DOBĘ (W TLE WIDAĆ ZDJĘTE
WYPEŁNIENIA EKRAŃÓW AKUSTYCZNYCH KTÓRE NA SKUTEK
PODKOPANIA MOGŁYBY SIĘ PRZEWRÓCIĆ)**



**KONSTRUKCJA NASYPU Z POLISTYRENU PIANKOWEGO
ZAMYKANIE NASYPU FOLIA OCHRONNĄ NA KTÓREJ
ODBYWAŁO SIĘ WYLEWANIE PŁYTY ŻELBETOWEJ (NA
ZDJĘCIU WIDAĆ RÓWNIEŻ POZOSTAWIONE KANAŁY DLA
BUDOWY KANALIZACJI DESZCZOWEJ)**



**KONSTRUKCJA NASYPU Z POLISTYRENU PIANKOWEGO
WYKONANIE ZBROJENIA PŁYTY ŻELBETOWEJ (NA ZDJĘCIU
WIDAĆ RÓWNIEŻ POZOSTAWIONE KANAŁY DLA BUDOWY
KANALIZACJI DESZCZOWEJ)**



KONSTRUKCJA NASYPU Z POLISTYRENU PIANKOWEGO GOTOWY NASYP TUŻ PRZED MONTAŻEM KANALIZACJI DESZCZOWEJ



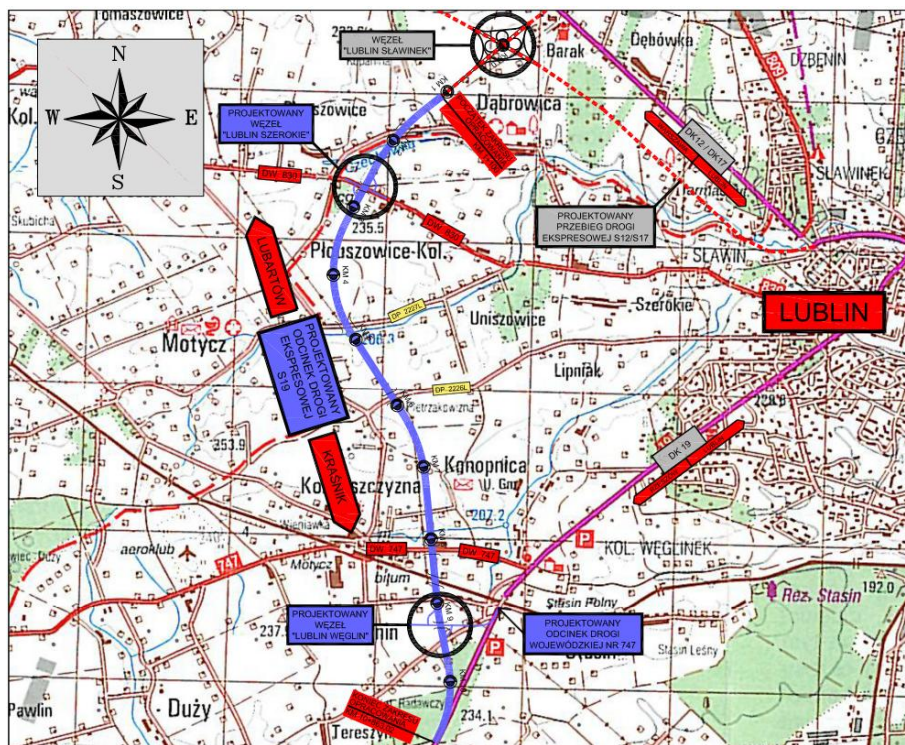
KONSTRUKCJA NASYPU Z POLISTYRENU PIANKOWEGO WYKONYWANIE KONSTRUKCJI PODBUDOWY JEZDNI



KONSTRUKCJA NASYPU ZBROJONEGO GEOSYNTETYKAMI



24/PAŹ/2012



BUDOWA DROGI EKSPRESOWEJ S19 LUBARTÓW – KRAŚNIK NA ODCINKU OD WĘZŁA „DĄBROWICA” (BEZ WĘZŁA) DO WĘZŁA KONOPNICA (WRAZ Z WĘZŁEM) I POŁĄCZENIEM Z ISTNIEJĄCĄ DK NR 19 WRAZ Z PRZEŁOŻENIEM ODCINKA DROGI WOJEWÓDZKIEJ 747 NA ODCINKU OD WĘZŁA „KONOPNICA” DO DK NR 19

REALIZACJA ROBÓT DROGOWYCH WYKONANIE ROBÓT ZIEMNYCH

Wykonano roboty ziemne (wykopy oraz nasypy) w ilości **2,2 mln m³**
w tym **1,5 mln m³** materiału z wykopu do utylizacji



REALIZACJA ROBÓT DROGOWYCH WZMOCNIENIE PODŁOŻA

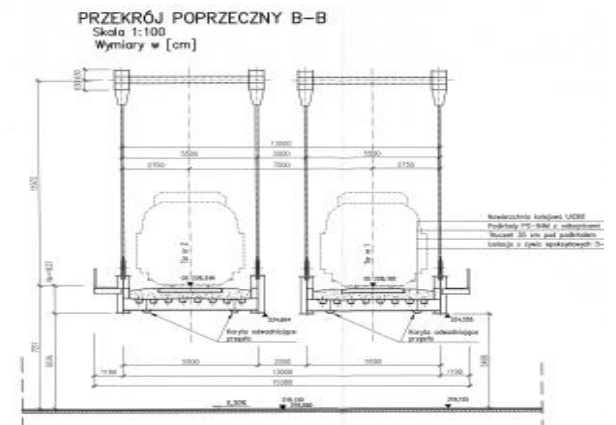
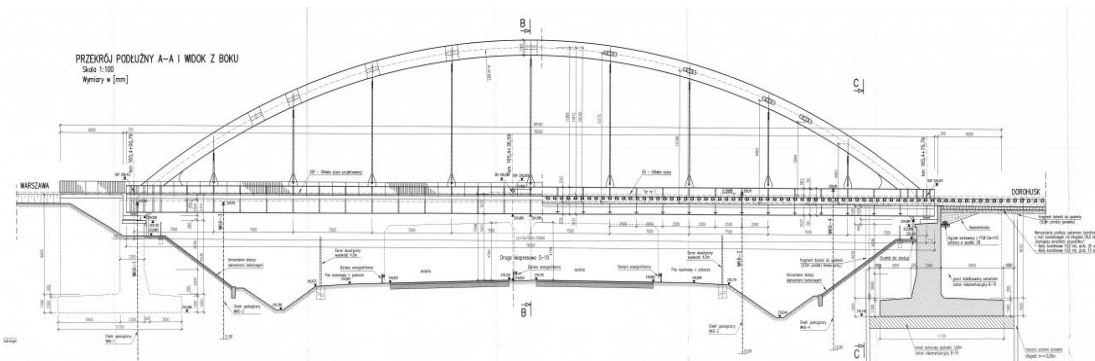
DSM i VDC w ilości 165 000 m



REALIZACJA ROBÓT DROGOWYCH WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH SKALISTYCH



REALIZACJA WIADUKTU KOLEJOWEGO WK-6 NAD DROGĄ S19 ZAŁOŻENIA PIERWOTNEJ DOKUMENTACJI



wyszczególnienie robót	rok		rok 2015												rok 2016												
	miesiąc	tydzień	styczeń	lut	marzec	kwiecień	maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień	styczeń	lut	marzec	kwiecień	maj	czerwiec	lipiec	sierpień	wrzesień	październik	listopad	grudzień	
	czas	trwanie																									
	rozpoczęcia	zakończenia																									
Wykonanie wiaduktu WK-6 wg założeń projektu wyciągowego	20-02-2015	09-11-2016	607																								
Roboty przygotowawcze - wycinka drzew w rejonie torów i obiektu WK-6	20-02-2015	28-02-2015	15																								
1. Wyłączenie toru nr 1 - wbijanie ścianek szczelnych, roboty ziemne, konstrukcje odciążające	15-03-2015	07-05-2015	51																								
2. Dopuszczenie ruchu pociągów po torze nr 1/ wyłączenie toru nr 2	08-05-2015	01-04-2016	321																								
3. Dopuszczenie ruchu pociągów po torze nr 2/ wyłączenie toru nr 1	01-04-2016	10-08-2016	127																								
4. Roboty przyobiektove - wykończeniowe	10-08-2016	09-11-2016	90																								
5. Roboty branżowe - układ torowcy	11-05-2015	12-08-2016	51																								
6. Roboty branżowe - trakcja kolejowa	11-05-2015	12-08-2016	187																								
7. Roboty branżowe - przewody telekomunikacyjne, SRK i SN	11-05-2015	12-08-2016	187																								

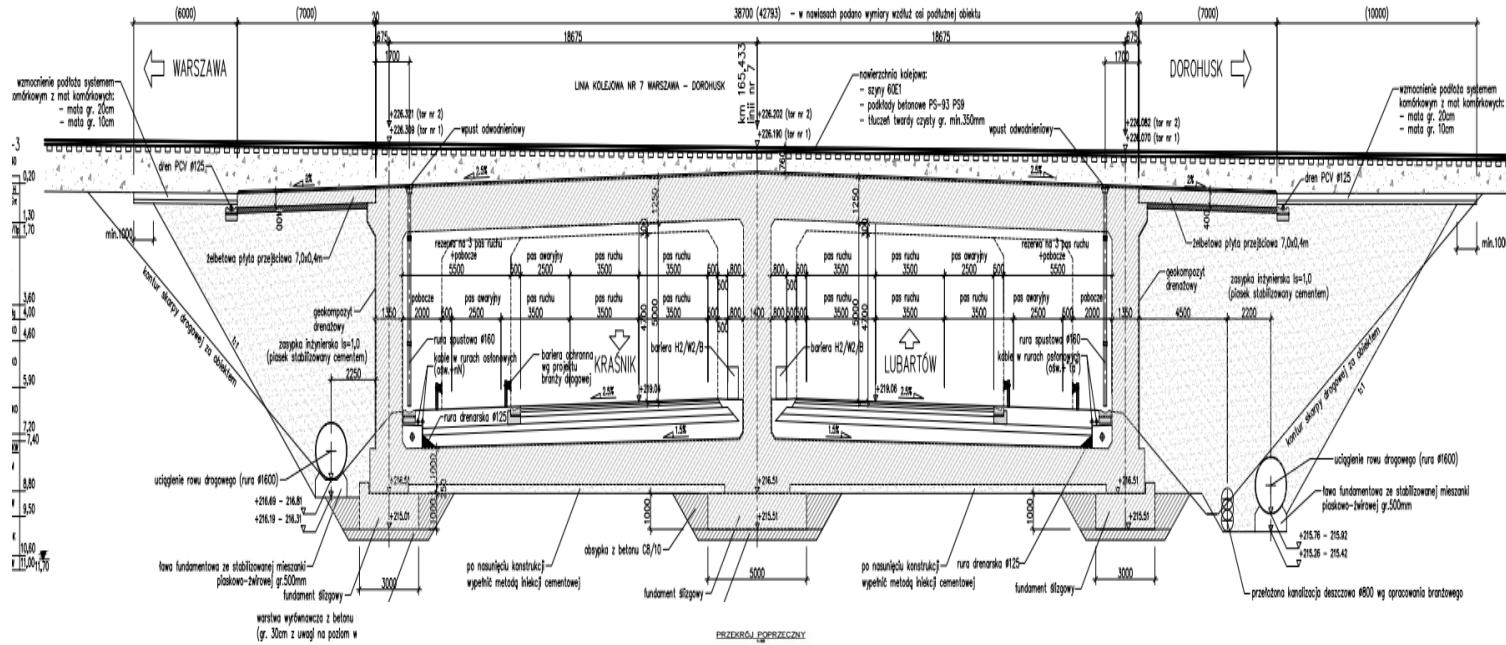
I wyłączenia=499 dni

REALIZACJA WIADUKTU KOLEJOWEGO WK-6 NAD DROGĄ S19

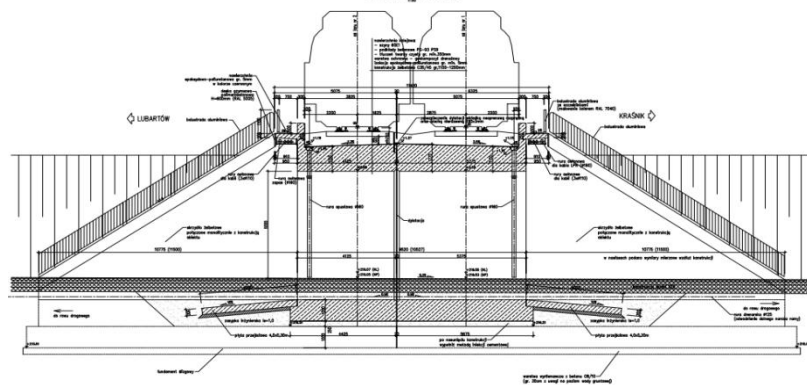
ZAŁOŻENIA DOKUMENTACJI ZAMIENNEJ

PRZEKRÓJ PODŁUŻNY

1:100

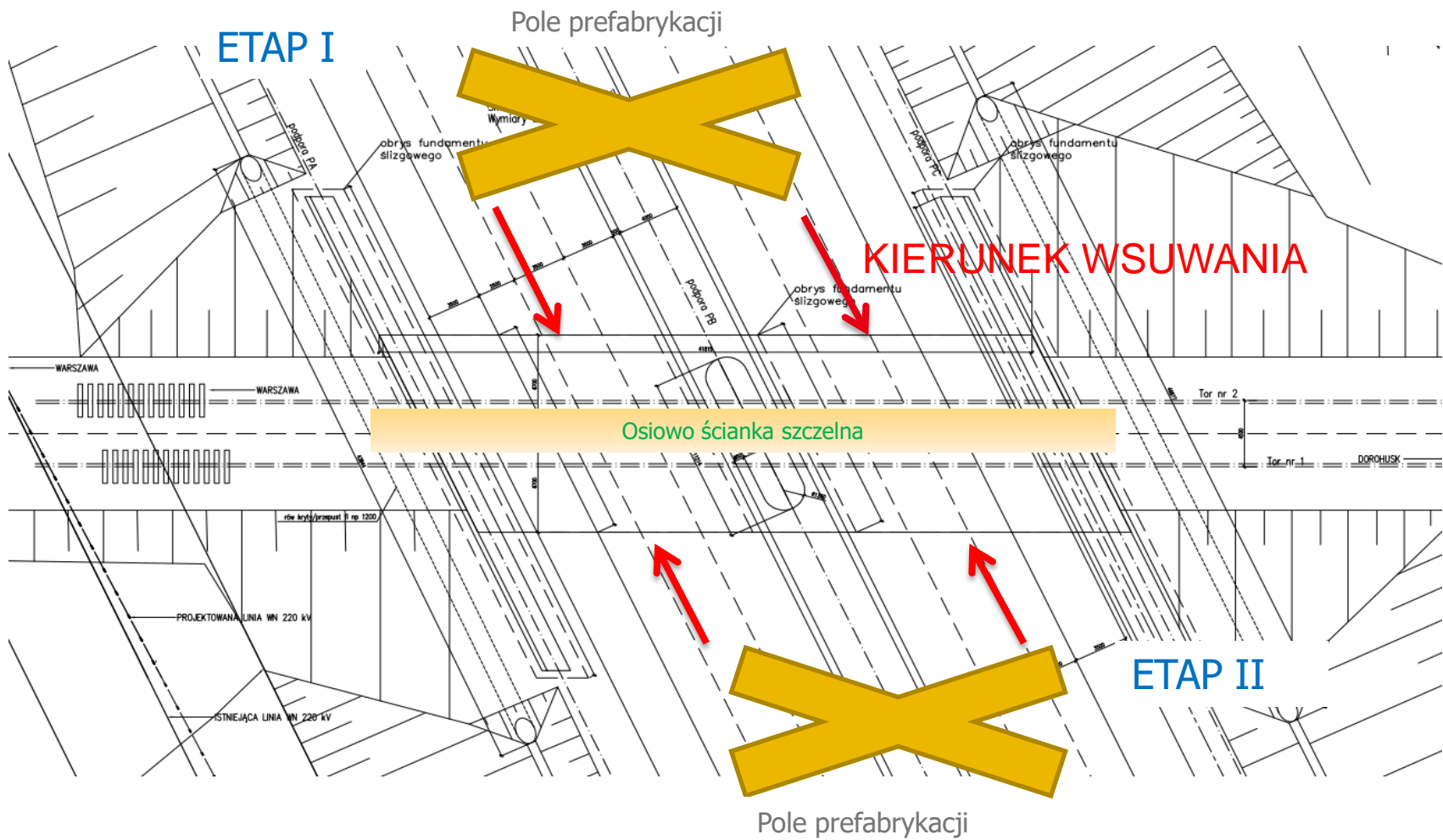


PRZEKRÓJ POPRZECZNY



REALIZACJA WIADUKTU KOLEJOWEGO WK-6 NAD DROGĄ S19

ETAPOWANIE PRAC



REALIZACJA WIADUKTU KOLEJOWEGO WK-6 NAD DROGĄ S19

PODSTAWOWE DANE

- wykop - **25 tys. m³**
- stal zbrojeniowa - **610 ton**
- beton konstrukcji płn. i pld. C35/45 - **2 600 m³**
- masa konstrukcji PŁN - **2 000 ton**, PŁD - **2 500 ton**
- różnica poziomów od toru do spodu wykopu - **13 m**
- siła naciągu uwzględniająca masę konstrukcji i współczynnik tarcia potrzebna do ruszenia z miejsca wynosi **5 400 kN**
- do nasuwania użyto 3 siłowniki o sile nominalnej **2 500kN** każdy + zestaw pomp hydraulicznych służących do napędzania siłowników.
- czas nasuwu to 12h dystans 30mb, w tempie 4cm/min









S19 Rzeszów
↑
Lublin
al. Krasnicka
Opole Lub.
60
747
500 m

41

1000m

1000m

Dziękuję za uwagę
