

Inwestor:

Zarząd Dróg Wojewódzkich w Łodzi
ul. Sienkiewicza 3
90-113 Łódź

Adres obiektu budowlanego:

ŁÓDZKI URZĄD WOJEWÓDZKI w Łodzi
Wydział Inżynierii Budowlanej
Oddział Inżynierii Budowlanej
30-926 Łódź, ul. Bielska 104
Miejscowość: Bogumiłowice
Powiat: pajęczański
Województwo: łódzkie

Nazwa opracowania/Nazwa obiektu budowlanego:

**Rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 483
na odcinku od km 47+760 do km 49+670
wraz z rozbiórką mostu i budową przepustu w m. Bogumiłowice**

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA**PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY****CZĘŚĆ OPISOWO - RYSUNKOWA**

Skanska S.A.
Oddział Budownictwa Inżynieryjnego
w Warszawie
Dorota Dudziak
Kierownik Budowy
Upr. bud. do kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w spec. Drogowej
nr WKW/0054/QWQD/03

Skanska S.A.
Oddział Budownictwa Inżynieryjnego
w Warszawie
Dorota Dudziak
Kierownik Budowy
Upr. bud. do kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w spec. Drogowej
nr WKW/0054/QWQD/03

Załącznik Nr 1 ark. 1

do decyzji Wojewody Łódzkiego

z dnia 30.7.13 Nr 2256/13

TOM 2

Biuro projektowe:  KLOTOIDA Bajor, Zygmunt Sp. J. 30-693 Kraków, ul. Bochenka 16a tel. (12) 297-28-85, fax (12) 358-56-10 e-mail: biuro@klotoida.pl			
Branża/Funkcja	Imię, Nazwisko:	Uprawnienia:	Podpis:
DROGOWA			
Projektant:	mgr inż. Marcin KOSEK	MAP/0097/POOD/07 Drogowa	    
Projektant:	mgr inż. Beata LEWANDOWSKA	MAP/0098/POOD/07 Drogowa	
Projektant:	mgr inż. Paweł MIESZKOWSKI	MAP/0232/POOD/06 Drogowa	
Projektant:	mgr inż. Anna WOŹNIAK	MAP/0107/POOD/07 Drogowa	
Projektant:	mgr inż. Szymon WYRWA	MAP/0303/POOD/07 Drogowa	
Projektant:	mgr inż. Hubert PAWLAK	MAP/0102/POOD/07 Drogowa	
Sprawdzający:	mgr inż. Lesław FRASIAK	MB/IV/113/77 Konstr. inż. w zakresie dróg	
Kraków, lipiec 2011r.		OPRACOWANIE: 485-LBB	EGZ. NR 4

Prawa autorskie zastrzeżone, łącznie z prawem reprodukcji lub udostępniania osobom trzecim niniejszego opracowania lub jego części bez upoważnienia Inwestora

WYKONANO ZGODNIE Z NANIESIONYMI ZMIANAMI
NANIESIONE ZMIANY KWALIFIKUJĄ SIĘ JAKO NIESTOJNE
ODSTĘPKTWO OD ZAŁOŻENIA PROJEKTU

mgr inż. Hubert Pawlak
upoważnienie budowlane
nr ewid. MAP/0102/POOD/07
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej

SPIS TREŚCI:

1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	2
2	PODSTAWA OPRACOWANIA	2
3	ZAKRES OPRACOWANIA	3
4	OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	3
5	PARAMETRY TECHNICZNE	5
	DROGA WOJEWÓDZKA NR 483	5
6	UKSZTAŁTOWANIE SYTUACYJNE	6
	6.1 DROGA WOJEWÓDZKA NR 483	6
	6.2 CHODNIKI	7
	6.3 TYMCZASOWA DROGA OBJAZDOWA	7
7	UKSZTAŁTOWANIE WYSOKOŚCIOWE	8
	7.1 DROGA WOJEWÓDZKA NR 483	8
	7.2 DROGA POWIATOWA DP 3507E	8
8	PRZEKROJE TYPOWE	9
9	ZJAZDY INDYWIDUALNE I PUBLICZNE	9
10	ZABYTKI I OBIEKTY KULTU RELIGIJNEGO	10
11	ODWODNIENIE	10
12	ROBOTY ROZBIÓRKOWE	10
13	ROBOTY ZIEMNE	11
14	OCHRONA PUNKTÓW GEODEZYJNYCH	11
15	OPRACOWANIA BRANŻOWE	11
	15.1 BRANŻA WODNO - KANALIZACYJNA	11
	15.2 BRANŻA MOSTOWA	12
	15.3 BRANŻA ELEKTRYCZNA	12
	15.4 BRANŻA TELETECHNICZNA	13
	15.5 PRZEPUSTY	13
	Przepusty na przydrożnych rowach odwadniających (pod wjazdami)	15
	15.6 ZIELEŃ	15
16	NAWIERZCHNIE DROGOWE	16
	16.1 KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI DLA DW 483 (KR4 i G3)	16
	16.2 KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI DLA ZATOKI AUTOBUSOWEJ (KR5 i G3)	17
	16.3 KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI DLA DP 3507E (KR3 i G3) i DG (KR2 i G3)	17
	16.4 KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI DLA DROGI OBJAZDOWEJ TYMCZASOWEJ	18
	16.5 KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI ZJAZDÓW PUBLICZNYCH	18
	16.6 KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI ZJAZDÓW INDYWIDUALNYCH	18
	16.7 KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI CHODNIKA	19
	16.8 KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI WYSEPKI	19

1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany i wykonawczy rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 483 relacji Łask – Szczerców- Nowa Brzeźnica - Częstochowa w ramach zadania pn. „Rozbudowa drogi wojewódzkiej Nr 483 na odcinku od km 47+760 do km 49+670 wraz z rozbiórką mostu i budową przepustu w m. Bogumiłowice”.

Lokalizacja przedmiotowego przedsięwzięcia pokazana jest na rysunku nr 1 „Orientacja”.

2 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa zawarta pomiędzy Zarządem Dróg Wojewódzkich z siedzibą w Łodzi, ul. Sienkiewicza 3, a Pracownią Inżynierską „Klotoida” Bajor, Zygmunt Sp.j. ul. Bochenka. 16a, 30-693 Kraków,
- „Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie” Dziennik Ustaw nr 43, poz. 430 z dnia 14 maja 1999 roku,
- Rozporządzenia Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002r., w sprawie znaków i sygnałów drogowych. Dziennik Ustaw Nr 170, poz. 1393, z dnia 12 października 2002r,
- Załączniki nr 1–4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r., w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. Dziennik Ustaw – załącznik do Nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r,
- Wytyczne Projektowania Skrzyżowań Drogowych, Warszawa 2001,
- Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa, 1997,
- Katalogu wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych, IBDiM, Warszawa, 2001,
- ZW-SMA – Zasady wykonywania nawierzchni z mieszanki SMA, zeszyt 62, IBDiM, Warszawa 2001,
- GPR 2005
- Instrukcja obliczania przepustowości skrzyżowań bez sygnalizacji świetlnej, GDDKiA, Warszawa 2004.
- Pomiary natężeń ruchu wykonane przez Pracownię Inżynierską „KLOTOIDA,

- Baza zdarzeń drogowych przekazana przez Komendę Powiatową Policji w Przysusze,

3 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje:

- rozbudowę jezdni drogi wojewódzkiej poprzez rozbiórkę i budowę konstrukcji jezdni wraz z poboczeniami i jednoczesną korektą geometrii poziomej i pionowej,
- rozbiórkę mostu nad rzeką Krętka,
- budowę przepustu na rzece Krętka,
- budowę tymczasowego objazdu wraz z tymczasowym przepustem pełniącym funkcję drogi wojewódzkiej Nr 483 na czas budowy stałego przepustu na rzece Krętka,
- przebudowę skrzyżowań z drogami publicznymi,
- przebudowę i budowę chodników,
- budowę ścieżki rowerowej o szerokości 3,0m,
- rozbiórkę przepustu, budowę i rozbudowę przepustów,
- rozbiórkę i budowę zjazdów wraz z przepustami pod zjazdami,
- przebudowę i budowę systemu odwodnienia drogi wojewódzkiej: rozbiórkę, budowę i przebudowę rowów przydrożnych, budowę kanalizacji deszczowej wraz wylotami wód opadowych i roztopowych,
- budowę zatok autobusowych,
- przebudowę i budowę oświetlenia,
- przebudowę kolidujących sieci uzbrojenia terenu:
 - ❖ wodociągowej,
 - ❖ teletechnicznej,
 - ❖ elektroenergetycznej
- przebudowę dróg publicznych innych kategorii,

4 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Przedmiotowym przedsięwzięciem jest rozbudowa DW nr 483 na odcinku od km 47+760 do km 49+670 wraz z rozbiórką mostu i budową przepustu w m. Bogumiłowice.

Przedmiotowy odcinek objęty rozbudową, o długości 1910m, zlokalizowany jest na terenie województwa łódzkiego, w powiecie pączęzańskim, w gminie Sulmierzyce i Rząśnia.

Droga wojewódzka Nr 483 na odcinku od km 47+760 do km 49+670, jest drogą jednojezdniową, dwupasową i przebiega w obszarze zarówno zabudowanym jak i poza nim.

Szerokość jezdni wynosi ok. 5,5 m na całym odcinku.

Na omawianym odcinku droga wojewódzka nr 483 krzyżuje się z drogami powiatowymi i drogami gminnymi w miejscu skrzyżowań:

- a) z drogą klasy „D” w kierunku Woli Wydrzyna – km 47+850,21,
- b) z DG nr 304002 w kierunku Eligiów oraz z drogą klasy „D” w kierunku Rekli w km 48+724,92,
- c) z drogą do pół klasy „D” w km 49+156,63,
- d) z DP 3507E w km 49+317,55.

Inwestycja rozpoczyna się w miejscowości Wola Wydrzyna, a następnie przebiega przez m. Bogumiłowice.

Początkowy odcinek zlokalizowany jest poza terenem zabudowanym i jest słabo zurbanizowany (istotny udział w bezpośrednim otoczeniu drogi pól). W bezpośrednim otoczeniu drogi występuje zabudowa zagrodowa. Odwodnienie drogi zapewniają przydrożne rowy otwarte. W km 47+850,21 występuje trójwlotowe skrzyżowanie z drogą gminna. Przy skrzyżowaniu zlokalizowane są przystanki autobusowe (bez wydzielonych zatok).

Na odcinku km ok. 48+700 – 48+780 łuk poziomy o nienormatywnych parametrach. Dodatkowo, na długości łuku, widoczność poziomą ogranicza skarpa po stronie prawej. Na wysokości przedmiotowego łuku znajdują się skrzyżowania z DG nr 304002 w kierunku Eligiów (strona lewa) oraz z drogą klasy „D” w kierunku Rekli (strona prawa) w km 48+724,92. Wloty są przesunięte względem siebie. Przy skrzyżowaniu zlokalizowana jest kapliczka przydrożna (nie wpisana do rejestru zabytków). W km 48+833,58 zlokalizowany jest obiekt mostowy, przewidziany do rozbiórki i zastąpienia projektowanym w ramach zadania przepustem.

W odległości ok. 275m za mostem rozpoczyna się teren zabudowany w m. Bogumiłowice. W km 49+156,63 występuje skrzyżowanie trójwlotowe z DG, a następnie w km 49+317,55 czterowlotowe z DP 3507E (wlotu podporządkowane).

Skrzyżowanie występuje na łuku poziomym. Za skrzyżowaniem z DP, po stronie prawej zlokalizowana jest zatoka autobusowa. Na przedmiotowym odcinku występują liczne zjazdy do zabudowy. Zasadniczo brak jest chodników, krótki odcinek chodnika występuje po stronie prawej na długości skrzyżowania. W km ok. 49+260,0 zlokalizowany jest łuk pionowy nie zapewniający wymaganej widoczności na zatrzymanie.

W km ok. 49+410.91 występuje istniejący przepust. Przedmiotowy odcinek kończy się ok. 250,0m za wyjazdem z m. Bogumiłowice.

Planowana inwestycja niesie za sobą konieczność wycinki drzew i krzewów kolidujących z robotami budowlanymi przewidywanymi dla planowanej inwestycji. Przez teren objęty opracowaniem będą sieci infrastruktury technicznej kolidujące z przedmiotową inwestycją, które należy przebudować lub zabezpieczyć.

5 PARAMETRY TECHNICZNE

DROGA WOJEWÓDZKA NR 483

Do celów projektowych przyjęto następujące założenia projektowe:

- klasa drogi: G
- droga jedno-jezdniowa, dwu-pasowa, dwu-kierunkowa,
- prędkość projektowa:
 - $V_p = 50$ km/h – na terenie zabudowanym
 - $V_p = 70$ km/h – poza terenem zabudowanym
- prędkość miarodajna:
 - $V_m = 60/70$ km/h – na terenie zabudowanym
 - $V_m = 80$ km/h – poza terenem zabudowanym
- przekrój poprzeczny:
 - szerokość pasów ruchu – 3,50m
 - pobocza gruntowe – 1,25m
 - chodnik przy jezdni – 2,20-4,00m
 - chodnik poza jezdnią – 2,00m
- nawierzchnia:
 - jezdnia – bitumiczna
 - chodnik – kostka betonowa
- kategoria obciążenia ruchem: KR4

6 UKSZTAŁTOWANIE SYTUACYJNE

6.1 DROGA WOJEWÓDZKA NR 483

Droga wojewódzka nr 483 została zaprojektowana jako droga klasy G, jednojezdniowa, dwupasowa, dwukierunkowa. Projektowany odcinek drogi wojewódzkiej nr 483 zlokalizowany jest na terenie województwa łódzkiego, w powiecie pączękańskim, w gminie Sulmierzyce i Rząśnia, przechodząc przez miejscowości Wola Wydrzyna i Bogumiłowice.

Początek opracowania zlokalizowany jest w miejscowości Wola Wydrzyna w km 47+670,00 zgodnie z SIWZ.

Na odcinku od km ok. 47+670,00 do km ok. 49+110,00 projektowana droga przebiega przez teren niezabudowany. Na tym odcinku droga wojewódzka nr 483 posiada pobocza utwardzone o szerokości 1,25m. Na tym odcinku odwodnienie drogi zapewnione jest za pomocą odpowiednim spadkom poprzecznym i podłużnym jezdni oraz odprowadzenie wody opadowej z jezdni do projektowanych przydrożnych rowów drogowych.

W km 47+850,21 występuje trójwłotowe skrzyżowanie z drogą gminna. Skrzyżowanie zostanie przebudowane w zakresie korekty łuków wyokrąglających oraz niezbędnym w celu dowiązania wysokościowego do projektowanej niwelety DW 483. W rejonie skrzyżowania zaprojektowano dwie zatoki autobusowe z odcinkami chodników. Dodatkowo za skrzyżowaniem zlokalizowano przejście dla pieszych. W miejscu zatok autobusowych i chodników odwodnienie zapewnione zostanie przez zaprojektowane rowy kryte do których woda zostanie odprowadzona poprzez wpusty i przykanaliki.

Na odcinku km ok. 48+700 – 48+780 zaprojektowano korektę łuku poziomego. Zaprojektowano łuk o $R=300m$. Po stronie lewej na długości łuku został wprowadzony krawężnik wystający. Zaprojektowany łuk nie pokrywa się z przebiegiem istniejącej jezdni.

Zaprojektowano korektę geometrii skrzyżowania DW 483 z DG nr 304002 w kierunku Eligiów (strona lewa) oraz z drogą klasy „D” w kierunku Rekli (strona prawa) w km 48+724,92. Wloty zostały skorygowane tak aby znajdowały się na wspólnej osi. Na wlotach podporządkowanych zaprojektowano dwa przepusty przeprowadzające wodę z przydrożnych rowów otwartych. Krawędzie wlotów zostały wyokrąglone łukami o $R=6.0m-12.0m$.

W km 48+833,58 zlokalizowany jest obiekt mostowy, przewidziany do rozbiórki i zastąpienia projektowanym w ramach zadania przepustem. Na długości obiektu po obu jego stronach

zlokalizowano chodniki o szer. 2,0m. W celu umożliwienia jego wykonania została zaprojektowana tymczasowa droga objazdowa.

W odległości ok. 275m za mostem rozpoczyna się teren zabudowany w m. Bogumiłowice. W km 49+156,63 występuje skrzyżowanie trójwlotowe z DG, a następnie w km 49+317,55 czterowlotowe z DP 3507E (wlotu podporządkowane). Skrzyżowanie z DG zostanie przebudowane w zakresie korekty łuków wyokrąglających oraz niezbędnym w celu dowiązania wysokościowego do projektowanej niwelety DW 483.

Skrzyżowanie z DP występuje na łuku poziomym. Zaprojektowano łuk o $R=275m$. Wloty skrzyżowania wyokrąglono promieniami o $R=10.0-12.0m$. Na wszystkich czterech wlotach zaprojektowano przejścia dla pieszych.

W ramach projektu przewidziano budowę dwóch nowych zatok autobusowych, odpowiednio w ok. km 49+217,14 i w ok. km 49+383.61, przy czym ta druga zlokalizowana jest w rejonie dotychczas funkcjonującej zatoki (za wyspą dzielącą).

W km ok. 49+410.91 występuje istniejący przepust. W ramach zadania, ze względu na budowę chodników, przepust zostanie wydłużony. Przedmiotowy odcinek kończy się ok. 250,0m za wyjazdem z m. Bogumiłowice.

6.2 CHODNIKI

Na początkowym odcinku – przy skrzyżowaniu w km 47+850,21 zaprojektowano odcinki chodników na dojeżdżaniach do projektowanych zatok autobusowych.

Na odcinku od skrzyżowania w km 48+724,92 do skrzyżowania w 49+156,63 po stronie lewej zaprojektowano chodnik. Na początkowym odcinku - do obiektu inżynierskiego w km 48+833.58 chodnik zlokalizowany jest przy jezdni i ma szer. 2,20. W dalszej części został odsunięty od jezdni za projektowany rów otwarty – na tym odcinku szer. chodnika 2,0m.

Nowe odcinki chodników zlokalizowano również z każdej strony skrzyżowania z DP oraz na odcinku za skrzyżowaniem aż do obiektu w km 49+410.91.

Dodatkowo w celu poprawy bezpieczeństwa pieszych wyznaczono przejścia dla pieszych.

6.3 TYMCZASOWA DROGA OBJAZDOWA

Na czas prowadzenia robot związanych z rozbiórka obiektu mostowego w km 48+833.58 oraz wykonania nowego przepustu zaprojektowano drogę tymczasową po której zostanie

poprowadzony objazd. Szerokość jezdni dla drogi tymczasowej przyjęto 7,0m, pobocze po stronie prawej – szer. 1,50m po stronie lewej – szer. 2,20m. Nawierzchnia drogi tymczasowej wykonana zostanie z płyt betonowych. W miejscu przejścia przez ciek wodny, pod droga tymczasową wykonany zostanie tymczasowy przepust.

7 UKSZTAŁTOWANIE WYSOKOŚCIOWE

7.1 DROGA WOJEWÓDZKA NR 483

Niweleta drogi wojewódzkiej nr 483 przebiega głównie po istniejącym terenie z dowiązaniem do istniejących dróg i zjazdów (lokalnie niewielkie podniesienie lub obniżenie niwelety). Jest to spowodowane głównie warunkami zagospodarowania terenu oraz koniecznością spełnienia Dz. U. nr 43.

Projektowana niweleta ma spadki podłużne w zakresie 0,90% - 4,15%. Załomy wyokrąglono łukami o promieniach od 2500m do 8500m (promień krzywej wypukłej) oraz od 1500m do 3500m (promień krzywej wklęsłej).

Na łuku pionowym, wypukłym przed skrzyżowaniem z DP 3507E w km 49+317,55 przewidziano korektę promienia łuku wyokrąglającego do $R=2500m$. Maksymalne obniżenie niwelety wynikające ze zmiany promienia wynosi 47cm (km ok. 49+260,00).

Na początku i końcu opracowania pochylenie podłużne i poprzeczne zostanie dowiązane do ukształtowania wysokościowego istniejącej drogi wojewódzkiej nr 483.

Ze względu na występujące w inwestycji przepusty oraz wysokie nasypy drogowe należy zabezpieczyć uczestników ruchu zarówno pieszych jak i kierowców za pomocą barier i poręcz w miejscach obiektów inżynierskich.

7.2 DROGA POWIATOWA DP 3507E

Niweleta drogi powiatowej nr 3507E (na odcinkach wlotów skrzyżowania z DW) została dowiązana do projektowanego ukształtowania niwelety DW 483. W miejscu tarczy skrzyżowania zaprojektowano podniesienie niwelety o ok. 14cm.

Projektowana niweleta ma spadki podłużne w zakresie 0,75% - 1,90%. Załomy wyokrąglono łukami o promieniach $R=300$ (promień krzywej wypukłej) oraz $R=150m$ (promień krzywej wklęsłej).

8 PRZEKROJE TYPOWE

Zaprojektowano drogę jednojezdniową, dwupasową, dwukierunkową.

Podstawowe szerokości:

- jezdnia o szerokości 7,0m,
- pobocza gruntowe o szerokości 1,50 – 1,25m,
- chodniki o szerokości 2,00m – 4,00m.

W miejscach, gdzie projektowany jest rów przydrożny nachylenie skarp wynosi 1:1,15, a głębokość rowu jest nie mniejsza niż 0,50m.

Zatoki autobusowe posiadają długość krawędzi zatrzymania 20,00m, szerokość 3,00m i wyokrąglenia załomów krawędzi jezdni łukami o promieniu 30,00m. Pochylenie poprzeczne jezdni w zatokach autobusowych wynosi 2%, skierowane do krawędzi jezdni drogi głównej. Skosy wyjazdowe z drogi głównej wynosi 1:8, natomiast skosy wjazdowe na drogę główną 1:4.

Zatokę w km 49+383,61 (strona prawa) ze względu na jej lokalizację na łuku poziomym, zaprojektowano za wyspą oddzielającą o szer. 1,5m. Szerokość tej zatoki wynosi 3.5m.

Pochylenie poprzeczne chodników i zjazdów jest jednostronne, w kierunku jezdni i wynosi 2,00% dla chodników.

Odsłonięcie krawężników przy chodnikach wynosi 12cm, za wyjątkiem przejść dla pieszych, gdzie krawężniki obniżone są do 2cm oraz przy zjazdach wynosi 4cm.

9 ZJAZDY INDYWIDUALNE I PUBLICZNE

Projekt rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 483 przewiduje wykonanie zjazdów w miejscach istniejących zjazdów. Zjazdy indywidualne zaprojektowano na szerokość 4,50m o nawierzchni z kostki betonowej czerwonej (w przypadku zjazdu przez chodnik) oraz z kruszywa łamanego (w przypadku zjazdu poza terenem zabudowanym). Przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi wojewódzkiej nr 483 wyokrąglono łukiem kołowym o promieniu 3,00m lub skosem 1:1, jeżeli jest to zjazd przez chodnik.

Zjazdy publiczne zaprojektowano na szerokość 4,50 – 6,00m o nawierzchni z kostki betonowej czerwonej. Przecięcie krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi wojewódzkiej nr 483 wyokrąglono łukiem kołowym o promieniu 5,00m.

Rozwiązania konstrukcyjne przedstawiono na załączonych rysunkach przekrojów typowych, natomiast nawierzchnię jezdni zjazdów ujęto w projekcie nawierzchni drogowej.

Parametry techniczne przyjęto wg obowiązujących Warunków Technicznych.

10 ZABYTKI I OBIEKTY KULTU RELIGIJNEGO

W związku z rozbudową drogi wojewódzkiej nr 483 relacji Łask – Szczerców- Nowa Brzeźnica - Częstochowa nie jest konieczna zmiana lokalizacji obiektów kultu religijnego (kapliczki). Istniejące, nie kolidujące z inwestycją, w/w obiekty nie są ujęte w rejestrze zabytków, nie są uznane za pomnik historii oraz nie tworzą parku kulturowego.

11 ODWODNIENIE

Odwodnienie przedmiotowej drogi wojewódzkiej nr 483 odbywa się dzięki zastosowaniu odpowiednich pochyłeń podłużnych oraz poprzecznych.

W opracowaniu przewiduje się odtworzenie występujących w stanie istniejącym rowów przydrożnych poprzez częściowo ręczne, a częściowo mechaniczne oczyszczenie dna rowu oraz korektę pochyłeń skarp rowów do 1:1,5. W sytuacji gdy jezdnia ograniczona jest krawężnikiem przewiduje się odprowadzanie wód opadowych za pomocą studzienek wodościekowych i przykanalików o średnicy 200mm. Zaprojektowano studzienki typowe o średnicy Ø0,5m, osadniku o głębokości minimum 0,8m i wpusty żeliwne uliczne. Do budowy przykanalików zastosowano rury PVC-U klasa S o średnicy Ø200mm. W miejscach wylotu przykanalików zaprojektowano umocnienie dna rowu ściekiem korytkowym typu „mulda” oraz skarp rowu płytami ażurowymi i chodnikowymi.

12 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

W projekcie przewiduje się sfrezowanie istniejącej konstrukcji nawierzchni jezdni drogi wojewódzkiej nr 483, na głębokość umożliwiającą ułożenie nowych warstw przewidzianych w projekcie. Ponadto przewidziano rozbiórkę istniejących warstw konstrukcyjnych nawierzchni na wlotach podporządkowanych, w granicach objętych opracowaniem.

Rozbiórką objęto również: most pod drogą wojewódzką nr 483 wraz z betonowymi ściankami czołowymi, istniejące ściekowe elementy korytkowe oraz ogrodzenia przewidziane do przestawienia. Niezbędne jest również rozebranie istniejącego oznakowania pionowego znajdującego się w obrębie opracowania.

Materiały pochodzące z rozbiórki nawierzchni i nie nadające się do ponownego użycia należy rozkruszyć i wbudować w potrzebne nasypy lub wykorzystać do uzupełnienia poboczy, zgodnie z SST.

13 ROBOTY ZIEMNE

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-02205:98.

Roboty ziemne obliczono metodą przekrojów poprzecznych oraz analitycznie dla elementów, dla których przekroje nie były przewidziane.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy uporządkować teren i zdjąć warstwę humusu na pełną grubość jego zalegania. Ziemię z wykopów nadającą się do ponownego użycia należy wbudować w potrzebne nasypy, w przypadku jej braku należy dowieźć z dokopu.

14 OCHRONA PUNKTÓW GEODEZYJNYCH

UWAGA! Wszystkie punkty geodezyjne, znajdujące się w rejonie inwestycji podlegają ochronie prawnej (stosownie do przepisów Ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne Dz.U z 2000r. Nr 100, poz.1086 i Nr 120, poz.1268, oraz rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 kwietnia 1999r., a także rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 24 stycznia 2001 r. Dz. U. Nr 11, poz.89 w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych). Punkty te należy chronić a w przypadku konieczności ich likwidacji należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego ich przeniesienie.

15 OPRACOWANIA BRANŻOWE

Wszystkie sieci obce kolidujące z rozbudowywaną drogą wojewódzką nr 483 należy przebudować bądź też zabezpieczyć. Projekty branżowe są odrębnym opracowaniem dokumentacji projektowej. Rozwiązania obejmują szczegółowo wszystkie kolizje oraz ewentualna budowę nowych elementów.

15.1 BRANŻA WODNO - KANALIZACYJNA

Rozwiązania związane z odwodnieniem drogi są projektowane przy założeniu, że wszystkie ścieki deszczowe z jezdni i chodników będą przejmowane przez projektowany

system rowów otwartych oraz odcinków kanalizacji deszczowej i odprowadzane do istniejących rowów melioracyjnych stanowiących naturalne odbiorniki wód deszczowych.

Odwodnienie drogi i chodnika zapewnione będzie dzięki zaprojektowaniu odpowiednich pochyłeń podłużnych i poprzecznych. Wszędzie tam, gdzie jezdnia drogi głównej nie jest ograniczona krawężnikiem projektuje się tylko pobocze gruntowe a odwodnienie realizowane będzie poprzez powierzchniowe odprowadzenie wody do projektowanych przydrożnych rowów otwartych. Rowy odprowadzające wody opadowe z powierzchni jezdni wykonane zostaną jako rowy trawiaste.

W miejscach skrzyżowań oraz tam gdzie projektowane jest okrawężnikowanie jezdni zaprojektowano odcinki kanalizacji deszczowej. Projektowana kanalizacja będzie wykonana z rur kanalizacyjnych typu PCV-U kl"S". Zastosowany materiał PCV-U jest odporny na korozję, długotrwałe działanie kwasów, zasad, olejów, ścieranie wleczonym piaskiem, oraz na kwaśne gleby. Posiada również podwyższone parametry wytrzymałościowe, dzięki którym można uzyskać długie okresy bezawaryjnego użytkowania.

Odbiornikami wód opadowych jak już wspomniano będą rowy melioracyjne.

Projektowane studzienki wodno-ściekowe zlokalizowane zgodnie z projektem drogowym ujmują wodę z jezdni za pomocą kratek i przykanalikami odprowadzają do studni przelotowych lub rowów otwartych. Studzienki są budowlami typowymi typu Transprojekt. Średnica studzienek – Ø500, średnica przykanalików – Ø200. Studzienki te mają osadniki. Rozmieszczenie studzienek, a w związku z tym i studni przelotowych wynika z obliczeń ujętych w projekcie branży drogowej.

Zlokalizowana w obszarze inwestycji sieć wodociągowa koliduje z przedmiotową inwestycją. W celu usunięcia kolizji zaprojektowano przebudowę sieci wodociągowej.

15.2 BRANŻA MOSTOWA

W ramach inwestycji przewiduje się rozbiórkę obiektu mostowego na cieku „Krętka” w km ok. 49+833,58. W miejscu mostu zaprojektowano przepust drogowy.

15.3 BRANŻA ELEKTRYCZNA

Zlokalizowana w obszarze inwestycji podziemna i napowietrzna sieć elektryczna koliduje z przedmiotową inwestycją. W celu usunięcia kolizji zaprojektowano przebudowę kolidujących odcinków linii. W ramach zadania przewidziano zaprojektowanie oświetlenia w rejonie skrzyżowania z drogą powiatową.

15.4 BRANŻA TELETECHNICZNA

Zlokalizowana w obszarze inwestycji podziemna sieć teletechniczna koliduje z przedmiotową inwestycją. W celu usunięcia kolizji zaprojektowano przebudowę kanalizacji teletechnicznej na odcinkach tego wymagających.

15.5 PRZEPUSTY

W ramach zadania przewidziano budowę i przebudowę czterech obiektów inżynierskich oraz jednego przepustu tymczasowego.

➤ Konstrukcja przepustu P-1 (km 48+833,58)

W km ok. 48+833,58, na cieku „Krętka” w miejscu rozbieranego obiektu mostowego przewidziano budowę przepustu P-1. Obiekt zaprojektowano jako przepust o konstrukcji ramowej prefabrykowany, żelbetowy o wymiarach 450x100cm i długości ok. 16.0m. Prefabrykaty konstrukcji wzorowane na konstrukcji typowej, zaprojektowane indywidualnie zgodnie z skosem geometrią drogi. Przepust w skosie do drogi pod kątem 50,5°. Przewidziano prefabrykowane mury oporowe w kształcie litery L o wymiarach H=355cm, grubość ścianki 25cm, długość stopy 195cm podtrzymujące stożki skarpowe.

Spadek podłużny przyjęto 0,64%. Rzędna na wlocie przepustu wynosi 193.41m n.p.m., na wylocie wynosi 193.30m n.p.m. Rzędna wody miarodajnej 194.08m n.p.m. Dno przepustu zamknięte jest przez płytę denną żelbetową z betonu klasy C30/37 gr. 30cm. Posadowienie przepustu przewidziano na fundamencie kruszynowym z pospółki gr.50cm. Na konstrukcji przepustu przewidziano płyty przejściowe żelbetowe gr. 30cm z betonu klasy C30/37 o długości 4.00m oparte na wsporniku płyty zespalającej klasy C30/37.

Nad zwierciadłem wody średniej na wysokości 193.80m.n.p.m przewidziano półki dla płazów o szerokości 50cm z profili stalowych pokrytych materiałem pochodzenia naturalnego.

Na końcach przepustu zaprojektowano pionowe ścięcie konstrukcji i wykonanie gzymsów zmonolityzowanych z płytą zespalającą. Gzymsy umożliwiają zamocowanie na krawędzi konstrukcji barieroporęczy. Płytę zespalającą prefabrykowane elementy przepustu zaprojektowano z betonu klasy C30/37, otulina 40mm, zbrojona prętami Ø16 ze stali AIIIIN. Na gzymsach zamocowano barieroporęcze dł. 8.12m o parametrach H2/W3/B. Poza obiektem kontynuacją barieroporęczy jest bariera wbijana o parametrach N2/W5/A o długości z prawej strony 86,88m, z lewej strony 88.38m. Bariera powinna spełniać następujące wymagania: minimalny poziom powstrzymywania -N2, maksymalna szerokość pracująca – W5, minimalny poziom intensywności zderzenia– A; oraz powinny być zgodne z

Na wlocie i wylocie przewidziano umocnienie dna ciekłu kamieniem łamanym na zaprawie gr.15cm, o długości na wlocie 8m, na wylocie 10m, przewiduje się również umocnienie stożka skarpowego w ten sam sposób. Nachylenie skarp i stożków 1,15.

➤ **Konstrukcja przepustu tymczasowego (km 48+833,58)**

Na czas rozbiórki obiektu mostowego i budowy przepustu P-1 przewidziano prowadzenie ruchu kołowego objazdem po zaprojektowanej tymczasowej drodze objazdowej po lewej stronie jezdni DW 483. Na cieklu „Krętka” (w km. lokalnym ok. 0+074,11) pod tą drogą przewidziano wykonanie tymczasowego obiektu. Zaprojektowano przepust prefabrykowany o średnicy 2x $\Phi 800$ o długości 15,0m. Rzędna na wlocie wynosi 193.07m n.p.m., na wylocie 182.89m n.p.m. Posadowione przepustu zaprojektowano na fundamencie z kruszywa o grubości 15cm. Umocnienia skarp i dna płytami ażurowymi gr.20cm o długości na wlocie 5m, na wylocie 10m.

Na obiekcie zaprojektowano barierę o parametrach N2/W5/A o długości 30m wbijaną w grunt w taki sposób, który pozwoli ominąć słupkami konstrukcje przepustu. Bariera powinna spełniać następujące wymagania: minimalny poziom powstrzymywania -N2, maksymalna szerokość pracująca – W5, minimalny poziom intensywności zderzenia– A; oraz powinny być zgodne z normą PN-EN 1317

➤ **Konstrukcja przepustu prawego PP (km 0+046.50)**

Na odcinku rowu przydrożnego, które związane są z przebudowywaną drogą, przewidziano przepust prawy pod wjazdem. Przepust wg. typowych rozwiązań z rur HDPE o średnicy $\Phi 800$ długości 18.85m.

Przepust w skosie do drogi pod kątem 99.2°. Spadek podłużny przyjęto 1,10%. Rzędna na wlocie przepustu wynosi 195.00m n.p.m., na wylocie wynosi 194,79m n.p.m. Przewidziano posadowienie przepustu na fundamencie kruszynowym gr. min15cm.

Na końcach przepustu zaprojektowano ścięcie konstrukcji 1,15 i wykonanie umocnień z kamieniem łamanym na zaprawie gr.15cm

Na obiekcie zaprojektowano barierę o parametrach N2/W5/A o długości 60.0m po prawej stronie 87.0m po lewej stronie, wbijaną w grunt w taki sposób, który pozwoli ominąć słupkami konstrukcje przepustu. Bariera powinna spełniać następujące wymagania: minimalny poziom powstrzymywania -N2, maksymalna szerokość pracująca – W5, minimalny poziom intensywności zderzenia– A; oraz powinny być zgodne z normą

PN-EN 1317.

Na wlocie i wylocie przewidziano umocnienie dna cieku kamieniem łamanym na zaprawie gr.15cm, o długości na wlocie 2m, na wylocie 3m.

➤ **Konstrukcja przepustu lewego PL (km 0+066.18)**

Przewidziano przepust lewy na przydrożnym rowie odwadniających (pod wjazdem).

Przepust wg. typowych rozwiązań z rur HDPE o średnicy Φ 800 długości 20.87m.

Przepust w skosie do drogi pod kątem 58.7°. Spadek podłużny przyjęto 1,5%. Rzędna nawlocie przepustu wynosi 195.56m n.p.m., na wylocie wynosi 195,25m n.p.m. Zaprojektowano posadowienie przepustu na fundamencie kruszynowym gr. min15cm.

Na końcach przepustu zaprojektowano ścięcie konstrukcji 1,15 i wykonanie umocnień kamieniem łamanym na zaprawie gr.15cm

Na obiekcie zaprojektowano barierę o parametrach N2/W5/A o długości 96.5m po prawej stronie 82.20m po lewej stronie, wbijaną w grunt w taki sposób, który pozwoli ominąć słupkami konstrukcje przepustu. Bariera powinna spełniać następujące wymagania: minimalny poziom powstrzymywania -N2, maksymalna szerokość pracująca - W5, minimalny poziom intensywności zderzenia- A; oraz powinny być zgodne z normą

PN-EN 1317.

Na wlocie i wylocie przewidziano umocnienie dna cieku kamieniem łamanym na zaprawie gr.15cm, o długości na wlocie 2m, na wylocie 3m.

Przepusty na przydrożnych rowach odwadniających (pod wjazdami).

Na odcinkach rowów przydrożnych, które związane są z przebudowywaną drogą, przewidziano przepusty pod wjazdami. Przepusty wg. typowych rozwiązań z rur PEHD o średnicach Φ 500.

15.6 ZIELEŃ

W związku z rozbudową drogi wojewódzkiej nr 483 relacji Łask – Szczerców- Nowa Brzeźnica - Częstochowa konieczna jest wycinka drzew w ilości 217 sztuk oraz krzewów o powierzchni 20m² kolidujących z planowaną inwestycją. Projekt zakłada rekompensacyjne nasadzenie zieleni w ilości ok. 200 szt., nasadzone zostaną gatunki rodzime drzew, preferowane to: klon i/bądź lipa.

W przedmiotowym obszarze nie występują chronione gatunki roślin.

16 NAWIERZCHNIE DROGOWE

Droga przebiega częściowo w terenie niezabudowany, a częściowo w terenie zabudowanym. Na drodze występują liczne uszkodzenia: koleiny, spękania, łaty i nierówności, około 1,0m od krawędzi jezdni nawierzchni jest w bardzo złym stanie, widoczne jest odseparowanie się jej. Z warunku mrozoodporności wynika iż w km:

- 47+760 – 48+200,
- 48+550 – 48+730,
- 49+070 – 49+450,

brakująca grubość wynosi 27-30cm (wg odwiertów 2Da, D1, 5Da, 7Da, D5), potwierdzają to odwierty wykonane z 2006 roku jak również z 2010 roku. Na pozostałych odcinkach warunek mrozoodporności jest spełniony. Grubość warstw asfaltowych jest dość różnorodna wynosi od 12-20cm, gdzie wg KTKNPiP min. grubość warstw asfaltowych dla kategorii ruchu KR4 wynosi 23cm tj. brakują 3-11cm. Ze względu na nośność brakująca grubość w przeliczeniu na warstwy asfaltowe wg metody belki Benkelmana dla trwałości nawierzchni 2,44 mln osi 100kN (założone KR4) wynosi:

- dla odcinka w km 47+760 – 48+200 4cm;
- dla odcinka w km 48+200 – 48+750 7cm;
- dla odcinka w km 48+750 – 49+750 13cm.

Trwałość nawierzchni wg metody czaszy ugięć FWD jest niska i wynosi:

- dla odcinka w km 47+760 – 48+200, $N_f^{asf-S}=1,85$ mln osi 100kN, $N_f^{gr}=44,81$ mln osi 100kN,
- dla odcinka w km 48+200 – 48+750, $N_f^{asf-S}=0,68$ mln osi 100kN, $N_f^{gr}=0,31$ mln osi 100kN,
- dla odcinka w km 48+750 – 49+750 13cm, $N_f^{asf-S}=0,39$ mln osi 100kN, $N_f^{gr}=0,097$ mln osi 100kN.

Z uwagi na powyższe jak również dalszą degradację nawierzchni (między rokiem 2006, a 2011) i zalecenie Inwestora odnośnie ujednolicenia konstrukcji nawierzchni, zasadnym rozwiązaniem jest korytowanie istniejącej i wykonanie nowej nawierzchni. W takim przypadku bezcelowe jest wykonanie nowych badań ugięć nawierzchni.

16.1 Konstrukcja nawierzchni dla DW 483 (KR4 i G3)

Przyjęto następujące rozwiązanie projektowe:

- 4cm – warstwa ścierna z SMA 11 z asfaltem PMB 45/80-65;

- 8cm – warstwa wiążąca z AC 16W z asfaltem PMB 25/55-60;
- 11cm – warstwa podbudowy zasadniczej z AC 22P z asfaltem 35/50;
- 20cm – warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm;
- 25cm – warstwa ulepszanego podłoża w dwóch wariantach z:
 - >/ mieszanki związanej cementem C1,5/2,0;
 - >/ gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym (spoiwo dostosowane do rodzaju gruntu w podłożu, np. SOLITEX, UTEX, LIPIDUR, cement) o $R_m=2,5\text{MPa}$.

Sprawdzenia warunku mrozoodporności

Dla kategorii ruchu KR4 i grupy nośności podłoża G3 wymagana grubość konstrukcji nawierzchni i ulepszanego podłoża ze względu na mrozoodporność $H_{wym} = 0,65 \cdot 1,0 \text{ m} = 0,65 \text{ m}$, grubość projektowanej konstrukcji nawierzchni wynosi $H_{mroz} = 0,04 + 0,08 + 0,11 + 0,20 + 0,25 = 0,68 \text{ m}$. Warunek spełniony.

16.2 Konstrukcja nawierzchni dla zatoki autobusowej (KR5 i G3)

Konstrukcję nawierzchni dla zatok autobusowych zaprojektowano o jedną kategorię wyżej niż na DW 483 wg. Dz. U. 43 poz. 430 czyli KR5. Przyjęto następujące rozwiązanie projektowe:

- 19cm – warstwa ścieralna z kostki kamiennej;
- 3cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4;
- 26cm – warstwa podbudowy zasadniczej z betonu C16/20;
- 25cm – warstwa ulepszanego podłoża w dwóch wariantach z:
 - >/ mieszanki związanej cementem C1,5/2,0;
 - >/ gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym (spoiwo dostosowane do rodzaju gruntu w podłożu, np. SOLITEX, UTEX, LIPIDUR, cement) o $R_m=2,5\text{MPa}$.

Sprawdzenia warunku mrozoodporności

Dla kategorii ruchu KR5 i grupy nośności podłoża G3 wymagana grubość konstrukcji nawierzchni i ulepszanego podłoża ze względu na mrozoodporność $H_{wym} = 0,70 \cdot 1,0 \text{ m} = 0,70 \text{ m}$, grubość projektowanej konstrukcji nawierzchni wynosi $H_{mroz} = 0,19 + 0,03 + 0,26 + 0,25 = 0,73 \text{ m}$. Warunek spełniony.

16.3 Konstrukcja nawierzchni dla DP 3507E (KR3 i G3) i DG (KR2 i G3)

Przyjęto następujące rozwiązanie projektowe:

- 4cm – warstwa ścieralna z SMA 11 z asfaltem PMB 45/80-65;
- 8cm – warstwa wiążąca z AC 16W z asfaltem PMB 25/55-60;
- 11cm – warstwa podbudowy zasadniczej z AC 22P z asfaltem 35/50;

- 20cm – warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm;
- 25cm – warstwa ulepszonego podłoża w dwóch wariantach z:
 - >/ mieszanki związanej cementem C1,5/2,0;
 - >/ gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym (spoiwo dostosowane do rodzaju gruntu w podłożu, np. SOLITEX, UTEX, LIPIDUR, cement) o $R_m=2,5\text{MPa}$.

16.4 Konstrukcja nawierzchni dla drogi objazdowej tymczasowej

Przyjęto następujące rozwiązanie projektowe:

- 20cm – płyty żelbetowe drogowe;
- 3cm – podsypka cementowo-piaskowa 1:4;
 - 20cm – podbudowa zasadnicza mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm;
 - min.10cm – warstwa nasyp z gruntów niespoistych i niewysadzinowych wg PN-S-02205;
 - 15cm – warstwa odsączająca z piasku;
 - warstwa separacyjno-filtracyjna z geowłókniny o parametrach $M_p \geq 250\text{g/m}^2$, $R_r \geq 15\text{kN/m}$, $\text{CBR} \geq 2,5\text{ kN}$, $O_{90} \leq 0,1\text{ mm}$, $k_{2\text{kPa}} \geq 10^{-3}\text{ m/s}$.

16.5 Konstrukcja nawierzchni zjazdów publicznych

Przyjęto następujące rozwiązanie projektowe:

- 8cm – warstwa ścieralna z kostki betonowej brukowej;
- 3cm – podsypka piaskowa;
- 15cm – warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm;
- 25cm – warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm;

16.6 Konstrukcja nawierzchni zjazdów indywidualnych

Nawierzchnia z kostki

Przyjęto następujące rozwiązanie projektowe:

- 8cm – warstwa ścieralna z kostki betonowej brukowej;
- 3cm – podsypka piaskowa;
- 15cm – warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm;
- 20cm – warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm;

Nawierzchnia z kruszywa

Przyjęto następujące rozwiązanie projektowe:

- 10cm – nawierzchnia z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm (z recyklingu);
- 20cm – warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm;

16.7 Konstrukcja nawierzchni chodnika

Przyjęto następujące rozwiązanie projektowe:

- 8cm – warstwa ścieralna z kostki betonowej brukowej;
- 3cm – podsypka piaskowa;
- 15cm – warstwa ulepszonego podłoża z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm;

16.8 Konstrukcja nawierzchni wysepki

Przyjęto następujące rozwiązanie projektowe:

- 8cm – warstwa ścieralna z kostki betonowej brukowej;
- 3cm – podsypka piaskowa;
- 24cm – warstwa uzupełniająca z mieszanki z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm;
- 20cm – warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm;
- 25cm – warstwa ulepszonego podłoża w dwóch wariantach z:
 - >/ mieszanki związanej cementem C1,5/2,0;
 - >/ gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym (spoiwo dostosowane do rodzaju gruntu w podłożu, np. SOLITEX, UTEX, LIPIDUR, cement) o $R_m=2,5\text{MPa}$.

16.9 Konstrukcja nawierzchni dla DW 483 (KR4, G4) km 49+410.34 - 49+667.42

- 4cm - warstwa ścieralna z SMA 11 z asfaltem PMB 45/80-65;
- 8cm - warstwa wiążąca z AC 16W z asfaltem PMB 25/55-60;
- 11cm - warstwa podbudowy zasadniczej z AC 22P z asfaltem 35/50;
- 20cm - warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm;
- 25cm - warstwa ulepszonego podłoża w dwóch wariantach z:
 - + mieszanki związanej cementem C1,5/2,0;
 - + gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym o $R_m=2,5\text{MPa}$.
- 15-23cm - warstwa odsączająca z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm, $k \geq 8,0\text{m}/24\text{h}$, $WP \geq 35$, $CBR \geq 35$;
- warstwa separacyjno-filtracyjna z geowłókniny zgodnej z STWIORB D-04.02.01a;

16.10 Konstrukcja nawierzchni dla DW 483 km 48+765,00 - 48+808,49 oraz km 48+836,21 - 48+895,00 TYP 1

- 4cm - warstwa ścieralna z SMA 11 z asfaltem PMB 45/80-65;
- 8cm - warstwa wiążąca z AC 16W z asfaltem PMB 25/55-60;
- 11cm - warstwa podbudowy zasadniczej z AC 22P z asfaltem 35/50;
- 20cm - warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm;
- 60cm - ulepszone podłoże z trzech warstw geosiatki komórkowej (parametry konieczne do uzyskania na stropie warstwy: $Is \geq 1,03$; $E2 \geq 120\text{MPa}$) wypełnionej frakcją 0/31,5mm;
- Geowłóknina separacyjno-filtracyjna zgodna z wymaganiami Dokumentacji Projektowej - STWIORB D-04.02.01a;
- Doziarnione podłoże frakcją 63/125mm.

mgr inż. Hubert Pawlak
 uprawnienia budowlane
 nr ewid. MAP/0102/POOD/07
 do projektowania bez ograniczeń
 w specjalności drogowej

16.11 Konstrukcja nawierzchni dla DW 483 km 48+808,49 - 48+830,95 TYP 2

- 4cm - warstwa ścieralna z SMA 11 z asfaltem PMB 45/80-65;
- 8cm - warstwa wiążąca z AC 16W z asfaltem PMB 25/55-60;
- 11cm - warstwa podbudowy zasadniczej z AC 22P z asfaltem 35/50;
- 20cm - warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm;
- 60cm - ulepszone podłoże z trzech warstw geosiatki komórkowej (parametry konieczne do uzyskania na stropie warstwy: $I_s \geq 1,03$; $E_2 \geq 120 \text{MPa}$) wypełnionej frakcją 0/31,5mm;
- Nasyp budowlany o miąższości dostosowanej do wymagań niwelety - mieszanka niezwiązana 0/31,5mm - w tym warstwa 50cm w wywinięciu geotkaniny4;
- Geotkanina o wytrzymałości obliczeniowej $F_d \geq 70 \text{MPa}^3$;
- 50cm - warstwa pośrednia materaca z mieszanki niezwiązanej 0/31,5mm4;
- Geotkanina o wytrzymałości obliczeniowej $F_d \geq 70 \text{MPa}^3$;
- Doziarnione podłoże frakcją 63/125mm,

Stanska S.A.
Oddział Budownictwa Inżynieryjnego
w Warszawie
Dariusz Dudziak
Kierownik Budowy
zł. bud. do kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w spec. Drogowej
nr MKP/9034/QWOD/68

mgr inż. Hubert Pawlak
uprawnienia budowlane
nr ewid. M. 00002/POOD/07
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej

INSPEKTOR NADZORU
robot drogowych

Krzysztof Hemer
nr upr. 308/94/WL