

OPIS TECHNICZNY **do projektu**

Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 450 w m. Ołobok od km 17+500 do km 18+334

1.Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa drogi wojewódzkiej o nawierzchni z betonu asfaltowego. Długość przedmiotowego odcinka drogi przewidzianego do przebudowy wynosi **0,834[km]**. Jest on zlokalizowany w miejscowości Ołobok, gmina Sierszowice, powiat ostrowski. Droga ta zostanie przebudowana w zakresie pobudowania nowego chodnika, oraz zostanie doposażona w kanał deszczowy który odwadniać będzie przedmiotowy odcinek drogi. Prace nawierzchniowe dotyczyć będą też samej jezdni która uzyska nowe warstwy bitumiczne.

2.Podstawa opracowania

- Umowa z WZDW Rejon Ostrów Wielkopolski
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 aktualizowana: 08 września 2017 r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24.06.2022r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych
- PN-S-02204 Drogi samochodowe – odwodnienie dróg
- Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (tj. Dz. U. nr. 62 poz.627)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2016 r. poz. 290)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania, i odbioru robot budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2003r. poz. 2181 ze zmian.),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych
- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych – IBDiM
- Katalog powtarzalnych elementów drogowych
- Obowiązujące normy i przepisy
- Pomiary uzupełniające w terenie wykonane przez projektanta
- Uzgodnienia z Inwestorem.

3. Zakres opracowania i opis stanu istniejącego

Zakres opracowania obejmuje przebudowę pasa drogowego w ciągu drogi wojewódzkiej nr 450 na kierunku Kalisz – Grabów nad Prosną w msc. Ołobok na długości 834[mb]. Przedmiotowy odcinek drogi znajduje się w obszarze zabudowanym we wsi Ołobok, a mające być zrealizowane prace mają za zadanie poprawić stan nawierzchni jezdni, która dziś posiada liczne uszkodzenia w postaci spękań, kolein i nierówności. W wielu odcinkach występują zastoiska wody po opadach deszczu co znacząco utrudnia ruch pieszych w krawędzi drogi. Na przedmiotowym odcinku drogi po lewej stronie zorientowany jest chodnik z kostki brukowej betonowej wraz z wjazdami do posesji. Typ kostki kształt i kolor jest zróżnicowany i wskazuje na wieloetapowość jego realizacji. Szerokość chodnika istniejącego zmienna od 1,3m do 2m. Krawędź jezdni zabezpieczono za pomocą krawężnika ciężkiego 20x30x75[cm], a jego wyniesienie jest zróżnicowane względem nawierzchni jezdni. Obrys chodników stanowi obrzeże o gr.6cm, 4cm starego typu często popękane. Lokalnie w jezdni występują wpusty deszczowe podpięte do nieznanymi odbiorników Kd (brak inwentaryzacji sieci). Dodatkowy pomiar wysokościowy wykazał, że na znaczącej długości trasy mamy do czynienia z pochyleniem jednostronnym jezdni i jest to uwarunkowane pierwotnym kształtowaniem warstw podbudowy i jezdni z kamienia polnego i bruku.

Droga posiada malowanie poziome w osi jezdni często nieprecyzyjne w zakresie zastosowanego typu linii.

W porozumieniu z Inwestorem podjęto decyzję o przebudowie drogi i wykonaniu nakładki na całej długości trasy. Niezależnie na odcinku od KM 17+791[m] do KM 18+239[m] po stronie prawej, oraz od KM 18+216[m] do KM 18+293[m] po stronie lewej droga uzyska nowy chodnik.

W ramach opracowania zostanie wykonana 2-warstwowa nakładka bitumiczna, profil jezdni zostanie wyrównany w odniesieniu do projektowanych poziomów krawężnika i poboczy gruntowych. Na zjazdach w drogi gminne i powiatowe odtworzona analogicznie zostanie konstrukcja drogi w warstwach bitumicznych (patrz załącznik sytuacyjny).

Na odcinkach pozbawionych obrysu krawężnikiem pobocze zostanie uzupełnione frezową uzyskaną z remontu jezdni. Jezdnia uzyska odnowione oznakowanie poziome grubawarstwowe.

Na całym odcinku drogi w obszarze przewidziano wzmocnienie konstrukcji drogi poprzez zastosowanie siatki zbrojeniowej o włóknach szklano węglowych.



W krawędzi drogi wojewódzkiej umiejscowione są bariery poręczowe i łańcuchowe U-12b w tym słupki U-12c (rejon szkoły i skrzyżowania z ulicą Zamkową). Ich stan techniczny wymaga wymiany.



W przekroju poprzecznym drogi zlokalizowane są przejścia przewodów teletechnicznych, sieć wodociągowa, przewody energetyczne napowietrzne i oświetlenie uliczne.



Wykonanie nowej nawierzchni jezdni spowoduje znacząca poprawę warunków poruszania się w pasie drogowym w zakresie zapewnienia równości podłużnej i poprzecznej jezdni, jak i zapewnienia jej nośności, poprawiona zostanie jakość funkcjonowania w przylegających posesjach do drogi w zakresie hałasu i drgań przenoszonych na budynki. Nowo projektowany chodnik zabezpieczy dojście pieszych do cmentarza, oraz dzieci do szkoły. Elewacje budynków sąsiadujących z drogą przestaną być ochlapywane wodą z zastoisk przy krawężniku drogi.

Przedmiotowa droga wojewódzka nr 450 w m. Ołobok posiada połączenie z drogą:

- a) gminną w KM 17+584,3[m] po lewej stronie trasy (widok wstecz po kilometracji drogi)



- b) zjazd w drogę gminną na tzw. pętli autobusowej w KM 17+788.4[m] po prawej stronie trasy



- c) drogą powiatową Nr 5312P ul.Zamkowa w KM 17+857[m] po prawej i KM 17+847[m] lewej stronie trasy



d) drogę gminną w KM 17+957,6[m] po prawej stronie trasy (tzw. zjazd na parking)



e) drogę gminną w KM 18+012,3[m] po prawej stronie trasy



f) drogę gminną w KM 18+254,7[m] po lewej stronie trasy
i drogę powiatową w KM 18+279[m] po prawej stronie trasy



Rozpatrywana droga wojewódzka posiada obecnie szerokość w liniach rozgraniczających (pas drogowy) wynoszącą około 10[m] - 15[m]. Na przestrzeni lat droga podnosząc parametry techniczne podnosiła głównie swój poziom posadowienia dlatego lokalnie posesje są niżej położone niż istniejąca jezdnia.

W pasie jezdni i chodników drogi wojewódzkiej zlokalizowane są następujące media:

- sieć energetyczna napowietrzna i oświetlenie uliczne
- sieć wodociągowa
- sieć telekomunikacyjna
- sieć kanalizacji deszczowej (przykryte rowy)

Obszar oddziaływania realizowanego obiektu budowlanego (przebudowa drogi) obejmie swoim zakresem działki Inwestora wchodzącą w skład pasa drogowego: **działka nr 86/2, 561**, pośrednio obszar inwestycji będzie też oddziaływać na wszystkie działki budowlane zlokalizowane przy trasie w tym działki drogowe użytkowników niższego szczebla tj. drogi powiatowe i gminne wg wykazu. Oddziaływanie to będzie miało charakter całkowicie pozytywny, gdyż nastąpi poprawa warunków jazdy poprzez generowanie mniejszych drgań i hałasu dochodzącego z ulicy. Wzrośnie bezpieczeństwo poruszania się w drodze po ułożeniu nowej nawierzchni jezdni, zostanie poprawione bezpieczeństwo poruszania się pieszych po dobudowaniu ciągów pieszych.

4. Rozwiązania projektowe

W uzgodnieniu z Inwestorem zachowuje się parametry techniczne dla przebudowywanej drogi wojewódzkiej:

- | | |
|----------------------------|--|
| ➤ funkcja drogi | kl.G (główna) |
| ➤ kategoria ruchu | KR-3 |
| ➤ prędkość projektowa | 50 [km/h] |
| ➤ szerokość pasa ruchu | 2 x 3,25[m] (jezdni dwupasowa) |
| ➤ spadek poprzeczny jezdni | zmienny głównie jednostronny |
| ➤ projektowany chodnik | o szerokości 2[m] |
| ➤ pobocze gruntowe | szerokości 1[m] (z destruktu) |
| ➤ odwodnienie realizowane | do projektowanej kanalizacji, lub na teren przyległy |

Droga, jako obiekt budowlany o charakterystyce liniowej zalicza się do **1 kategorii geotechnicznej**. Przebudowywana droga posiadać będzie kategorię obciążenia ruchem **KR-3**.

5. Stan projektowany

5.1 Nawierzchnia

Na całym projektowanym odcinku drogi dokonuje ułożenia nawierzchni jezdni z mieszanki SMA 8S na asfalcie PMB 45/80-55 o grubości 4cm.

Profil poprzeczny jezdni w wyniku przeprofilowania frezarką zostanie wyrównany, średnia grubość profilująca wynosic będzie 4cm. Na tak przygotowane podłoże oczyszczone i skropione zostanie położona warstwa wyrównawczo-wiążąca o gr.5cm. Zostanie też ułożona geosiatka 200/120 o włóknach szklano-węglowych.

W porozumieniu z Inwestorem przyjęto następującą konstrukcję nawierzchni jezdni:

- ✓ 4cm warstwa ścieralna z **mieszanki SMA 8S na asfalcie PMB 45/80-55**
- ✓ skropienie między warstwowe emulsją asfaltową w ilości 0,2-0,4[kg/m²]
- ✓ 5cm warstwa wiążąca z **betonu asfaltowego AC 16W - 35/50**
- ✓ geosiatka z włókien szklanych i węglowych 200x120kN
- ✓ skropienie między warstwowe emulsją asfaltową w ilości 0,3-0,5[kg/m²]

Na odcinkach wymagających poszerzenia jezdni do 6,5[m] i odcinkach odtworzenia drogi po robotach z zakresu Kd dodatkowo projektuje się warstwy podbudowy:

- ✓ 5cm podbudowa z **betonu asfaltowego AC 22P - 35/50**
- ✓ skropienie między warstwowe emulsją asfaltową w ilości 0,5-0,7[kg/m²]
- ✓ 20[cm] podbudowa z betonu C8/10, lub podbudowa z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C90/3 dla przekopów na Kd
- ✓ 15[cm] podbudowa z mieszanki związanej cementem C3/4 dostarczona z węzła stacjonarnego wg PN-S-96012

Zastosowane warstwy mieszanek betonowych mają swoje zastosowanie w związku z max poszerzeniami wachającymi się **do 35cm** a to dla warstw z kruszywa mogłoby stanowić utrudnienie w zakresie właściwego zagęszczenia. Dla obszaru po kanale deszczowym mamy zamiennie kruszywo łamane C90/3 (0/63mm) o grubości 20cm z uwagi na większą szerokość wykopu.

Szczegół konstrukcji nawierzchni jezdni przedstawia **rys. nr 3**

Dla powyższych warunków sprawdza się mrozoodporność podłoża zgodnie z obliczeniami:

dla G3 i KR-3

głębokość przemarzania $h_z = 0,80[m]$

grubość zastępcza z tabeli = 0,60 stąd $h_z = 0,80[m] \times 0,60 = 0,48[m]$

grubość proj. konstrukcji

$$H_{\text{PROJ.}} = 15 + 20 + 5 + 5 + 4 = 49[cm]$$

Zatem: $H_{\text{PROJ.}} = 49[cm] \geq h_z = 0,48[m]$ warunek mrozoodporności jest spełniony.

Na połączeniu jezdni drogi gminnej, powiatowej i wojewódzkiej należy dokonać wzmocnienia styku łączenia za pomocą siatki zbrojeniowej z włókien szklanych i węglowych przesączanej asfaltem o parametrze 200x120 kN powlekanej wstępnie bitumem zgodnie z **rys. nr 5**. Zastosowanie siatki spowoduje wzmocnienie połączenia obu jezdni o zróżnicowanej konstrukcji podbudów. Reasumując zastosowanie siatki zbrojeniowej należy wykonać w obszarze całej jezdni drogi wojewódzkiej, oraz na styku z drogami niższego rzędu w pasie 2m, uwzględniając przy tym zakłady na początku i końcu odcinka drogi głównej.

Całkowita powierzchnia dla zastosowanej siatki o włóknach szkalno węglowych wynosi:

4715[m²]

Wykonawca musi uwzględnić dodatkową powierzchnię siatki wynikającą z stosowania zakładów pomiędzy sąsiednimi rolkami wynoszącą około 10cm wzdłuż i w poprzek. Rolki posiadają długość 50mb i szerokość 1,95-2,0[m].

5.2 Rozwiązania geometryczne w planie

W projekcie przebudowy drogi zachowano dotychczasowy jej przebieg, z niewielkimi korektami wynikającymi z prostolinijności prowadzenia trasy.

Na skrzyżowaniach pozostawiono istniejące łuki dokonując nieznacznych korekt. Punkty początku i końca trasy opatrzone współrzędnymi (X,Y) na bazie mapy zasadniczej. Fazowanie projektowanej grubości warstw bitumicznych na początku i końcu trasy odbywa się poza zakresem zasadniczego odcinka: od KM17+480 i do KM18+334.

Plan sytuacyjny przebudowywanej drogi Nr 450 przedstawia **rys. nr 1**

5.3 Rozwiązania geometryczne w profilu podłużnym i poprzecznym

Niweletę jezdni zaprojektowano w oparciu o następujące założenia:

- a) nawiązanie do istniejącego poziomu drogi wojewódzkiej Nr 450 przy zachowaniu tendencji ukształtowania poprzecznego
- b) dostosowanie projektowanych poziomów jezdni do przyległego terenu w celu minimalizacji dodatkowego wyniesienia pasa jezdni względem posesji
- c) zachowanie normatywnych łuków pionowych i spadków podłużnych jezdni umożliwiających sprawne odprowadzenie wody opadowej z drogi

Profil projektowanej osi drogi przedstawia **rys. nr 2**

Na całej długości krawężnika po obu stronach jezdni występuje ściek przykrawężnikowy ułożony z 2-óch rzędów kostki brukowej betonowej. Ściek obustronny układać niezależnie od sytuacji w któryj mieć będziemy nawet spadki jednostronne w przekroju poprzecznym.

Ściek przykrawężnikowy z kostki betonowej szarej - typ Holland gr.8[cm] o szerokości 20[cm], ułożony winien być na ławie betonowej C12/15.



W obszarze projektowanej ulicy Kościelnej (droga wojewódzka) zastosowano łuki pionowe o parametrach:

droga wojewódzka nr 450 w m. Ołobok

łuk wypukły PŁP km 17+593,69[m] $Z = 0.023$ [m]
 KŁP km 17+627,11[m] $L = 33,42$ [m]
 ST = 16,71[m] $R = 6000$ [m]
 kąt wierzchołkowy $\varphi = 0.00556960$ [rad]

łuk wklęsły PŁP km 18+123,57[m] $Z = 0.022$ [m]
 KŁP km 18+146,43[m] $L = 22,86$ [m]
 ST = 11,43[m] $R = 3000$ [m]
 kąt wierzchołkowy $\varphi = 0.007619$ [rad]

łuk wypukły PŁP km 18+293,94[m] $Z = 0.023$ [m]
 KŁP km 18+320,86[m] $L = 26,92$ [m]
 ST = 13,46[m] $R = 4000$ [m]
 kąt wierzchołkowy $\varphi = 0.0067298$ [rad]

5.4 Odwodnienie - charakterystyka

Wody opadowe z nawierzchni drogi po przebudowie odprowadzane będą do zaprojektowanej kanalizacji deszczowej, która od studni D0 do D3 zastąpi obecnie istniejący ale wątpliwie drożny odcinek sieci. Wizja lokalna wykazuje na D0 zamulenie gruntem, a odpływ na wlocie do rurociągu przy D3 jest słaby. Studnie poniżej studni D0 są drożne o średnicy rury $\varnothing 500$. Inwestor może podjąć inne decyzję w zakresie prac na odcinku istniejącego kanału od D0 do momentu zrzutu wód do rowu – jeśli będzie wymagać tego sytuacja.



Pozostały odcinek kolektora od D3 do D34 stanowi nowy element infrastruktury i jest zlokalizowany w linii pierwotnego rowu przydrożnego, który przed dziesiątkami lat został zlikwidowany.

Nowo projektowane odcinki kanalizacji deszczowej zostały zaprojektowane z rur PEHD Ø500 lub Ø400[mm] typ ciężki S, SDR 34, SN-8, o jednorodnym przekroju ścianki.

Rury te zastosowanie znajdują w sieci kanalizacji deszczowej, w budowie przepustów pod drogami i wjazdami na posesję, oraz w zarurowaniu rowów melioracyjnych.

Zaprojektowano docelowo **34 szt.** studnie rewizyjne o średnicy 1000 typu BS z monolityczną dennicą prefabrykowaną (**31 szt. na nowo proj. odcinku kanału i 3 szt. na kanale istniejącym**) studnie wykonać zgodnie z **rys. nr 7**.

Na przedmiotowych odcinkach przewidziano wykonanie wpustów deszczowych z prefabrykatów betonowych o średnicy Ø500 o łącznej wysokości 1,5[m] z osadnikiem 0,5[m] bez syfonu. Wyposażono je we wpust uliczny typu ciężkiego klasy D-400, o wymiarach 650x450[mm]. Stosować kratki krawężnikowo – jezdniowe. W przypadku kolizji z siecią wodociągową, lub występowania wpustu na zaniżonym krawężniku wjazdowym dopuszcza się kratki jezdniowe.



Ponadto dla całego zakresu sieci kanalizacji deszczowej przewidziano spełnienie następujących parametrów elementów odwodnienia:

- a) przykanaliki dla wpustów deszczowych zaprojektowano z rur PVC-U typ ciężki-S, SDR 34, SN-8, o jednorodnym przekroju ścianki i grubości ścianki Ø200[mm]- 5,9[mm].
- b) podłączenie przykanalików projektuje się poprzez wprowadzenie ich bezpośrednio do studni rewizyjno-kontrolnych.
- c) spadek podłużny na przyłączach z wpustów deszczowych do studni rewizyjnej, ustala się na poziomie min.2%. Projektowane odwodnienie posadowione zostanie na podłożu z podsypki piaskowo-żwirowej o grubości 10[cm]. Łączenie rur ma się odbywać z zachowaniem prawidłowej technologii (wykorzystanie uszczelek gumowych na łączach).
- d) Studnie rewizyjne kanalizacji deszczowej wykonać zgodnie z **rys. nr 7** o następujących parametrach: beton wysokiej jakości – klasa nie mniejsza niż C35/45 [B45], dennica studni element prefabrykowany wraz z gotowymi włączeniami od wpustów i na kierunku przepływu, elementy pionowe z kręgów betonowych zabezpieczone uszczelką d=1000[mm] i h=0,5[m], przykrycie w postaci płyty nastudziennej o Ø1200/150, wąż typu ciężkiego dla jezdni, wjazdów i chodnika – klasa włazu C250.

Przed przystąpieniem do wykonania elementów odwodnienia jezdni Wykonawca jest zobowiązany do weryfikacji rzędnych terenowych istniejących kanałów i studni kanalizacji deszczowej, szczególnie w miejscach wpinania nowych elementów.

Zestawienie współrzędnych sieci kanalizacji deszczowej

Numer studni	Współrzędna studni		Wpust deszczowy od studni D _i -- współrzędne		Typ studni
	X	Y	X	Y	
D0 (istniejąca)	5722560.18	6504780.49	---	---	bet. fi 1000
D1 (projektowana)	5722556.95	6504772.17	5722555.07	6504773.49	bet. fi 1000
D2 (projektowana)	5722535.47	6504774.76	5722533.52	6504775.56	bet. fi 1000
D3 (projektowana)	5722514.01	6504774.43	5722511.97	6504776.39	bet. fi 1000
D4 (projektowana)	5722494.06	6504772.75	5722491.82	6504774.32	bet. fi 1000
D5 (projektowana)	5722474.34	6504769.34	5722471.97	6504770.91	bet. fi 1000
D6 (projektowana)	5722454.73	6504765.40	5722452.38	6504766.76	bet. fi 1000
D7 (projektowana)	5722435.12	6504761.45	5722432.84	6504762.45	bet. fi 1000
D8 (projektowana)	5722415.63	6504756.99	5722413.32	6504758.11	bet. fi 1000
D9 (projektowana)	5722396.13	6504752.53	5722393.79	6504753.77	bet. fi 1000
D10 (projektowana)	5722376.66	6504747.98	5722374.29	6504749.34	bet. fi 1000
D11 (projektowana)	5722357.18	6504743.43	5722354.78	6504744.98	bet. fi 1000
D12 (projektowana)	5722337.65	6504739.12	5722335.25	6504740.64	bet. fi 1000
D13 (projektowana)	5722318.12	6504734.80	5722315.73	6504736.29	bet. fi 1000
D14 (projektowana)	5722296.17	6504729.88	5722293.76	6504731.46	bet. fi 1000
D15 (projektowana)	5722274.21	6504724.95	5722271.80	6504726.64	bet. fi 1000
D16 (projektowana)	5722244.88	6504718.67	5722241.94	6504716.60	bet. fi 1000
D17 (projektowana)	5722230.21	6504715.52	5722225.30	6504716.00	bet. fi 1000
D18 (projektowana)	5722190.73	6504709.12	5722187.35	6504716.16	bet. fi 1000
D19 (projektowana)	5722170.99	6504705.91	5722167.87	6504712.65	bet. fi 1000
D20 (projektowana)	5722151.25	6504702.70	5722148.12	6504709.50	bet. fi 1000
D21 (projektowana)	5722131.40	6504700.03	5722128.61	6504707.31	bet. fi 1000
D22 (projektowana)	5722111.48	6504698.42	5722108.94	6504705.34	bet. fi 1000
D23 (projektowana)	5722091.55	6504696.67	5722089.00	6504703.85	bet. fi 1000
D24 (projektowana)	5722071.63	6504694.93	5722069.16	6504702.48	bet. fi 1000
D25 (projektowana)	5722051.64	6504694.31	5722049.34	6504701.40	bet. fi 1000
D26 (projektowana)	5722031.65	6504693.69	5722029.52	6504700.81	bet. fi 1000
D27 (projektowana)	5722011.65	6504693.82	5722009.72	6504700.80	bet. fi 1000
D28 (projektowana)	5721991.65	6504693.95	5721989.40	6504700.92	bet. fi 1000
D29 (projektowana)	5721969.15	6504694.32	5721967.29	6504701.41	bet. fi 1000
D30 (projektowana)	5721946.66	6504694.68	5721944.41	6504701.90	bet. fi 1000
D31 (projektowana)	5721924.16	6504694.89	5721922.30	6504702.38	bet. fi 1000
D32 (projektowana)	5721901.66	6504695.09	5721899.42	6504702.87	bet. fi 1000
D33 (projektowana)	5721879.16	6504695.67	5721877.29	6504703.37	bet. fi 1000
D34 (projektowana)	5721856.67	6504696.24	5721854.43	6504703.79	bet. fi 1000

6.4.1 Technologia wykonania odwodnienia

Konieczność odwodnienia wykopów mało prawdopodobna, zwłaszcza wobec robót ziemnych prowadzonych na głębokości do 2,0[m]. Wykop mechaniczny należy prowadzić do głębokości niwelety istniejącego rurociągu. Pozostałą głębokość wykonać ręcznie wyrównując podłoże.

Na przykanalnikach od wpustów po połączeniu rur, wykonać obsypkę ze zwróceniem szczególnej uwagi na zagęszczenie materiału w strefie bocznej do wysokości 30[cm] nad osł rury. Dla zagęszczenia gruntu można używać zagęszczarek ciężkich 0,5-1,0 KN i stop wibracyjnych. Zagęszczenie prowadzić warstwami, co 30[cm]. Całość prac związanych z budową nowych kanałów i przykanalników deszczowych wiąże się z koniecznością całkowitej wymiany gruntu.

Roboty montażowe wykonywać zgodnie z projektowanymi spadkami na suchym, ustabilizowanym podłożu piaskowo-żwirowym.

Montaż rur odbywać się powinien przy zachowaniu:

- ✓ czystości kielicha i końcówki wciskanej rury
- ✓ ścisłości przylegania pierścienia uszczelniającego do wgłębienia
- ✓ odpowiedniej głębokości wcisku końcówki rury do kielicha

W trakcie montażu przestrzegać warunków PN 92-B/10735 oraz zaleceń producenta rur.

Każda studnia na mapie posiada rzędną dna kinety i góry wjazdu, oraz swoje położenie wg kilometrażu drogi wojewódzkiej i opatrzona jest współrzędnymi wg tabeli zamieszczonej powyżej.

5.5 Krawężniki

Projektowana jezdnia jest i będzie ograniczona krawężnikiem typu ciężkiego 20x30 na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 (B-15). Na etapie prac podlegać będzie on wymianie z uwagi na dużą liczbę uszkodzeń (zużycie betonu na ławie z oporem wynosić będzie 0,0785 [m3/mb]).

Światło krawężnika wynosi 12[cm] w stosunku do nawierzchni jezdni. Zejścia krawężnika przeprowadzać na długości 2[m] zwłaszcza w obszarze wjazdów do posesji i przejść dla pieszych. Wyniesienie na wjazdach wynosi 4cm , dla przejść 2cm.

Szczegół krawężnika, ścieku i ławy betonowej z oporem przedstawia **rysunek nr 4**.

5.6 Chodnik i wjazdy do posesji

Dla chodnika ustala się nawierzchnię z kostki betonowej brukowej o gr.8[cm] - kolor szary typ Holland. Chodnik zostanie ułożony na podsypce cementowo-piaskowej o $R_m=5$ [MPa] grubości 5[cm], kolejno warstwie podbudowy z mieszanki związanej z cementem C5/6 o grubości 10[cm] i warstwie odsączającej z piasku średnioziarnistego gr.10[cm]. Zostanie on ograniczony - obrzeżem trawnikowym 8x30x100[cm] i zabezpieczony ławą betonową z betonu C8/10 u jego podstawy o wymiarach 20x25[cm].

Przekrój normalny chodnika na rysunku **nr 8**

Obszar jego pobudowania zawiera się od KM 17+791[m] do KM 18+239[m] po stronie prawej, oraz od KM 18+216[m] do KM 18+293[m] po stronie lewej – będzie stanowił on uzupełnienie sieci istniejących już ciągów pieszych.

Spadek poprzeczny zawierać się będzie od 1% do 2% z pochyleniem w kierunku jezdni.

W związku z pracami nawierzchniowymi i podniesieniem zarysu krawędzi jezdni **istniejące chodniki będą podlegać przełożeniu**. Chodnik istniejący zostanie ułożony na podsypce cementowo-piaskowej o $R_m=5$ [MPa] grubości 5[cm]. Realizacja i wykonanie chodników istniejących przyjąć analogicznie jak dla obszarów nowo projektowanych.

Odzyskiwalność materiału z rozbiórki dla kostki brukowej betonowej należy przyjmować na poziomie 70%. Materiał należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

Dla wjazdów do posesji ustala się nawierzchnię z kostki betonowej brukowej o gr.8[cm] koloru grafitowego typu kość. Nawierzchnia zostanie ułożona na podsypce cementowo-piaskowej o $R_m=5$ [MPa] grubości 4[cm].

Konstrukcja wjazdu do posesji:

- ✓ 8[cm] warstwa ścierna z kostki bet. barwy grafitowej
- ✓ 4[cm] podsypka cem.-piask. o $R_m=5$ [MPa]
- ✓ 8[cm] podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C90/3 (niesort granitowy - frakcja 0÷31,5) wg PN-S-96102
- ✓ 15[cm] podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej z kruszywa C90/3 (niesort granitowy - frakcja 0÷63) wg PN-S-96102
- ✓ 10[cm] warstwa mieszanki związanej z cementem C3/4

Σ 45[cm]

Wjazdy zostaną ograniczone – opornikiem betonowym 12x25x100[cm] i zabezpieczone ławą betonową z betonu C12/15 u jego podstawy o wymiarach 20x25[cm]. Wjazdy zaopatrzone w skosy wyjazdowe o wymiarach 1m x 1m. W linii łączenia kostki chodnikowej i wjazdowej dopuszcza się odstępianie od układania opornika w celu poprawy płynności przejścia pieszych, lub jazdy rowerem.

Dla 2-óch wjazdów ustala się kostkę brukową **barwy czerwonej** w celu wyraźniejszego odcięcia się zjazdów publicznych od jezdni. Dotyczy to zjazdu na parking w KM 17+957,6 oraz zjazdu na cmentarz na końcu trasy KM 18+331.

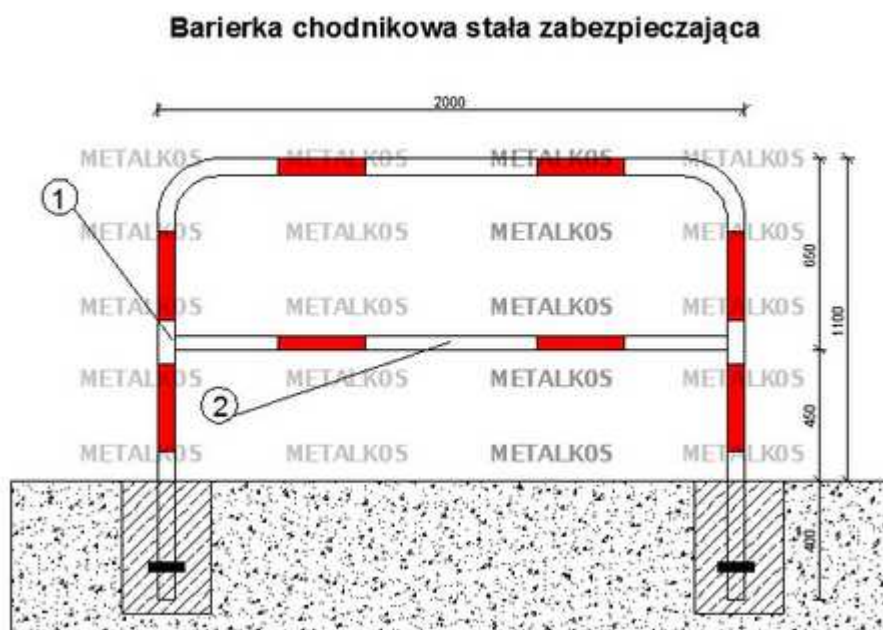
Przekrój normalny wjazdu do posesji na rysunku **nr 6**

5.7 Wygrozdzenia chodnika U-12a

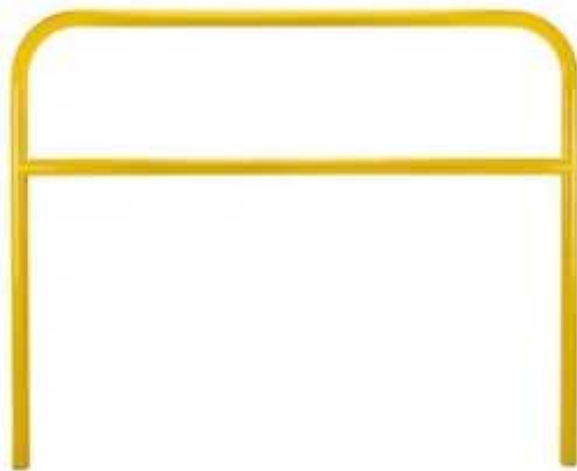
Istniejący chodnik lokalnie posiada trwałe oddzielenie od jezdni za pomocą barierek U-12a typu poręczowego. Miejsca te to rejon szkoły i przejścia dla pieszych, oraz obszar sklepu w skrzyżowaniu drogi wojewódzkiej i ulicy Zamkowej. Stan wygrozdzenia wymaga wymiany z uwagi na zmienione przepisy stosowanej kolorystyki jak i zły stan techniczny barierek.

Decyzją Inwestora wygradzenie zostanie wymienione na **nowe ogrodzenie segmentowe typu U-12a** o wymiarze elementu 110x150-200[cm] gdzie wymiar wysokościowy „110” jest liczony bez części zagłębionej w gruncie na 40cm. Średnica rury $\phi 60$ mm ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo. **Barwa barierek żółta** zgodnie z obowiązującymi wytycznymi dla separacji ruchu pieszego od jezdni.

Na etapie prowadzonych prac **Wykonawca dokona wymiany słupków hektometrowych U-1a** z weryfikacją ich prawidłowego położenia w trasie. Na nowych słupkach nanieść informację o pikietażu drogi. Stare oznakowanie pasa drogowego Wykonawca przekaze Inwestorowi na plac składowy rejonu WZDW w Ostrowie Wlkp.



Średnica rury $\phi 60$ mm ze stali ocynkowanej, malowanej proszkowo -- barwa barierek żółta.



6. Urządzenia obce

W obszarze drogi występuje uzbrojenie podziemne:

- sieć wodociągowa
- sieć energetyczna napowietrzna i oświetlenie uliczne
- kanał deszczowy (lokalnie na linii rowu przydrożnego)
- sieć telekomunikacyjna

Przejścia sieci telekomunikacyjnej przez wjazdy przewiduje się zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną AROT 110-160PS do kabli w przypadku ich braku.

Prace w obszarze sieci podziemnej wykonać w porozumieniu z Zarządcami tej infrastruktury. Dokumentacja uzyskała protokół z narady koordynacyjnej dla projektowanej sieci Kd.

7. Informacja o wpisie do ewidencji zabytków

Przedmiotowy teren drogi nie znajduje się w obszarze ochrony konserwatorskiej, nie posiada stref zaliczonych do wykazu zabytków archeologicznych

8. Opis projektowanego oznakowania

W ramach przebudowy drogi wojewódzkiej Nr 450 w m.Ołobok przewiduje się odnowić i lokalnie zmienić stałe oznakowanie pionowe i poziome. Na ten cel została wykonana stała organizacja ruchu. Oznakowanie poziome w terenie zgodnie z ustaleniami zostanie odtworzone w formie natrysku grubowarstwowego.

Początek malowania mierzony od KM 17+466[m].

Typ linii wg przebiegu trasy:	Obmiar w mb/m2
P4 podwójna ciągła	(20x0,24)
P1e prowadząca szeroka	(11x0,12)

Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 450 w m. Ołobok od km 17+500 do km 18+334
- projekt budowlano-wykonawczy

P4 podwójna ciągła	(33x 0,24)
P1e prowadząca szeroka	(6,5 x 0,12)
P4 podwójna ciągła	(25 x 0,24)
P1e prowadząca szeroka	(5 x 0,12)
P4 podwójna ciągła	(13,3x 0,24)
P1e prowadząca szeroka	(21.5 x 0,12)
P4 podwójna ciągła	(15,6 x 0,24)
P1e prowadząca szeroka	(4 x 0,12)
P4 podwójna ciągła	(13 x 0,24)
P1b pojedyncza przerywana krótka	(119 x 0,04)
P4 podwójna ciągła	(30 x 0,24)
P17 linia przystankowa	(25/15) x 1,71
Pola uwagi barwy żółtej	(25,0 x 0,4)
P1e prowadząca szeroka	(11 x 0,12)
P4 podwójna ciągła	(34,5 x 0,24)
P14 linia zatrzymania	(3 x 0,375) x 2
P10 przejście	(7 x 4 x 0,5)
Pola uwagi barwy żółtej	2 x (4,0 x 0,4)
P4 podwójna ciągła	(11,5 x 0,24)
P1e prowadząca szeroka	(16 x 0,12)
P4 podwójna ciągła	(19 x 0,24)
P1e prowadząca szeroka	(4 x 0,12)
P4 podwójna ciągła	(10 x 0,24)
P1b pojedyncza przerywana krótka	(42 x 0,04)
P4 podwójna ciągła	(20 x 0,24)
P1e prowadząca szeroka	(5 x 0,12)
P4 podwójna ciągła	(16 x 0,24)
P14 linia zatrzymania	(3 x 0,375) x 2
Pola uwagi barwy żółtej	2 x (4,0 x 0,4)
P10 przejście (białe – czerwone)	(12 x 4 x 0,5)
P4 podwójna ciągła	(6 x 0,24)
P1e prowadząca szeroka	(4 x 0,12)
P4 podwójna ciągła	(19 x 0,24)
P1e prowadząca szeroka	(7 x 0,12)
P4 podwójna ciągła	(12 x 0,24)
P1b pojedyncza przerywana krótka	(192 x 0,04)
P4 podwójna ciągła	(12 x 0,24)
P14 linia zatrzymania	(3 x 0,375) x 2
P10 przejście	(7 x 4 x 0,5)
Pola uwagi barwy żółtej	2 x (4,0 x 0,4)
P4 podwójna ciągła	(8 x 0,24)
P1e prowadząca szeroka	(38 x 0,12)
P4 podwójna ciągła	(46 x 0,24)
P1e prowadząca szeroka	(7 x 0,12)

Przebudowa drogi wojewódzkiej nr 450 w m. Ołobok od km 17+500 do km 18+334
- projekt budowlano-wykonawczy

P4 podwójna ciągła	(7 x 0,24)
P7d krawędziowa wąska	(36+71+51) x 0,12
P7c krawędziowa przerywana wąska	(6 x 0,06)

Zjazdy boczne:	mb x m2
KM 17+492,5 (strona lewa)	
P-13 linia warunkowego zatrzymania	(7 x 0,2625)
KM 17+584,3 (strona lewa)	
P-13 linia warunkowego zatrzymania	(9 x 0,2625)
P4 podwójna ciągła	(21 x 0,24)
P10 przejście	(7 x 4 x 0,5)
Pola uwagi barwy żółtej	2 x (4,0 x 0,4)
KM 17+788,4 (strona prawa)	
P-13 linia warunkowego zatrzymania	(8 x 0,2625)
KM 17+847 (strona lewa)	
P4 podwójna ciągła	(13 x 0,24)
P10 przejście	(8 x 4 x 0,5)
P12 linia bezwzględne zatrzymania	(10 x 0,5)
P14 linia zatrzymania	(3 x 0,375)
Pola uwagi barwy żółtej	2 x (4,0 x 0,4)
KM 17+857 (strona prawa)	
P4 podwójna ciągła	(15 x 0,24)
P10 przejście	(10 x 4 x 0,5)
P12 linia bezwzględne zatrzymania	(12 x 0,5)
P14 linia zatrzymania	(3 x 0,375)
Pola uwagi barwy żółtej	2 x (4,0 x 0,4)
KM 18+012,3 (strona prawa)	
P12 linia bezwzględne zatrzymania	(5 x 0,5)
KM 18+254,7 (strona lewa)	
P4 podwójna ciągła	(7,0 x 0,24)
P12 linia bezwzględne zatrzymania	(8 x 0,5)
P10 przejście	(5 x 4 x 0,5)
Pola uwagi barwy żółtej	2 x (4,0 x 0,4)
KM 18+279,5 (strona prawa)	
P4 podwójna ciągła	(16,5 x 0,24)
P12 linia bezwzględne zatrzymania	(10 x 0,5)

Odnowione zostanie też istniejące przejście przy szkole w formie naprzemiennych pasów czerwono-białych - 12 pasów (4m x 0,5m).

Dla linii krawędziowych które wykonywane w formie pełnej mogłyby utrudnić odpływ wody w kierunku ścieku – należy wykonać malowanie strukturalne grubowarstwowe tzw. baranek.

Całkowita powierzchnia malowania poziomego wynosić będzie: **336m²** uwzględniając istniejące przejście biało-czerwone przy budynku szkoły = 24[m²].

8.1 Opis projektowanego oznakowania pionowego.

Znaki pionowe zastosować odmiany średniej – z folią odbłaskową typu 2 . Znaki powinny posiadać atesty jakości.

Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych, urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego, oraz warunki ich umieszczania definiują „Załączniki od 1 do 4 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r”.

Do wykonania oznakowania pionowego zastosować słupki z rur stalowych ocynkowanych Ø50,8mm grubościennych odpowiadające wymaganiom normy PN-H-74219. Słupki zostaną osadzone w wykonanym fundamencie betonowym o wymiarach 20[cm] x 20[cm] x 40[cm] z betonu klasy C12/15.

Znaki drogowe muszą mieć certyfikat bezpieczeństwa (znak „B”) nadany przez uprawnioną jednostkę.

9. Technologia robót nawierzchniowych.

Podczas wykonywania robót budowlanych związanych z budową drogi należy bezwzględnie przestrzegać następujących przepisów:

- a) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r.(Dz.U.Nr 43 poz.430) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- b) Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami, zwłaszcza art.10

10. Wpływ budowy nawierzchni drogi na środowisko

Przebudowa drogi wraz z jej nawierzchnią spowoduje poprawę warunków jazdy, poprawę bezpieczeństwa na drodze dla pieszych, oraz uporządkowanie stanu odwodnienia powierzchniowego pasa drogowego. Nie przewiduje się w obszarze drogi wycinki drzew zlokalizowanych w pasie drogi wojewódzkiej.

W obrębie terenu budowy grunt, oraz gruz powstały podczas inwestycji drogi zgodnie z ustaleniami z inwestorem planuje się zutylizować na koszt Wykonawcy.

11. Zajęcie terenu na cele budowlane

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w działkach Inwestora:

droga wojewódzka nr 450 (m. Ołobok) – działka nr 86/2, 561

drogi gminne działki nr: 70, 84, 573

droga powiatowa nr 5312P ulica Zamkowa - działka nr: 85

droga powiatowa nr 5313P w kierunku Masanowa - działka nr: 550

UWAGA:

W czasie prowadzenia robót ziemnych należy bezwzględnie zwracać uwagę na istniejące uzbrojenie terenu. Do robót ziemnych przystąpić można po uprzednim, dokładnym zlokalizowaniu istniejącego uzbrojenia. W pobliżu istniejących urządzeń wszelkie roboty należy prowadzić ręcznie, pod nadzorem zainteresowanych instytucji zarządzających sieciami uzbrojenia.