



INWESTOR	Gmina Wałbrzych – Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta w Wałbrzychu 58-300 Wałbrzych, ul. Matejki 1 tel. (074) 641-44-00 www.zdkium.walbrzych.pl bip.zdkium.walbrzych.pl		
JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA		BIURO PROJEKTÓW DRÓG I MOSTÓW „BBKS-PROJEKT” Sp. z o. o. UL. OJCA BEYZYMA 10/1, 53-204 WROCŁAW TEL. (071) 364 79 80, FAX (071) 364 79 90 www.bbks-projekt.pl e – mail: sekretariat@bbks-projekt.pl	
ZAMIERZENIE BUDOWLANE	BUDOWA EKRANÓW AKUSTYCZNYCH WYNIKAJĄCYCH Z ANALIZY POREALIZACYJNEJ WYKONANEJ DLA ODCINKA UL. WROCŁAWSKIEJ W CIĄGU DROGI KRAJOWEJ NR 35 W WAŁBRZYCHU		
TEMAT OPRACOWANIA	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANY PROJEKT EKRANÓW AKUSTYCZNYCH		
<i>Stanowisko</i>	<i>Imię i Nazwisko</i>	<i>Numer uprawnień</i>	<i>Podpis</i>
Projektant architektury	mgr inż. Monika Kołodziej	523/94/UW	
Projektant konstrukcji	mgr inż. Piotr Jordan	190/98/UW	
Sprawdzający konstrukcji	mgr inż. Waldemar Jordan	121/88/UW	

NR UMOWY	TOM	DATA	STADIUM	NR EGZEMPLARZA
ZDKIUM/U-INW/120-W/2018	3	10.2018	PROJEKT BUDOWLANY	

OPIS DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANEGO DLA ZADANIA:

„Budowa ekranów akustycznych wynikających z analizy porealizacyjnej wykonanej dla odcinka ul. Wrocławskiej
w ciągu drogi krajowej nr 35 w Wałbrzychu”

SPIS TREŚCI:

1.	CZĘŚĆ INFORMACYJNO-OGÓLNA.....	4
1.1	Nazwa obiektu budowlanego	4
1.2	Inwestor	4
1.3	Nazwa jednostki projektowej	4
1.4	Podstawa opracowania	4
2.	CZĘŚĆ OPISOWA.....	4
2.1	Przedmiot i zakres opracowania	4
2.2	Lokalizacja.....	5
2.3	Forma architektoniczna	5
2.4	Kolorystyka i elewacje	5
2.5	Układ konstrukcyjny	5
2.6	Warunki i sposób posadowienia	5
2.7	Podstawowe parametry ekranów	6
2.8	Fundamenty ekranów	7
2.9	Słupy stalowe ekranów drogowych.....	7
2.10	Belki podwalinowe.....	8
3.	UWAGI KOŃCOWE	8

SPIS RYSUNKÓW

Nr rys - arkusz	TYTUŁ RYSUNKU	Skala
03-EK-1.1	Plan sytuacyjny	1:500
03-EK-2.1	Elewacje ekranów	1:50
03-EK-3.1	Widok ekranu - przęsła typowe	1:50

OPIS TECHNICZNY

1. CZĘŚĆ INFORMACYJNO-OGÓLNA

1.1 Nazwa obiektu budowlanego

Budowa ekranów akustycznych.

1.2 Inwestor

Gmina Wałbrzych, pl. Magistracki 1, 58-300 Wałbrzych -

- Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta w Wałbrzychu, ul. Matejki 1, 58-300 Wałbrzych

1.3 Nazwa jednostki projektowej

Biuro Projektów Dróg i Mostów

BBKS-PROJEKT Sp. z o.o. – Lider Konsorcjum

ul. Ojca Beyzyma 10/1, 53-204 Wrocław

1.4 Podstawa opracowania

Podstawą do projektowania jest umowa nr ZDKIUM/U-INW/120-W/2018 zawarta w dniu 11 września 2018r. pomiędzy Zamawiającym i Wykonawcą.

Materiały wyjściowe do projektowania stanowią następujące opracowania:

- Opis przedmiotu zamówienia
- Decyzja nr 7/2013 (znak: BOŚ.6220.5.6256.2013) Prezydenta Miasta Wałbrzycha z dnia 07.06.2013r. o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedsięwzięcia pn. „Przebudowa drogi krajowej nr 35 – od Wilczej do ul. Pogodnej wraz ze skrzyżowaniem ulic Wrocławska – Uczniowska – de Gaulle’a”.
- Analiza porealizacyjna w zakresie ochrony akustycznej terenów wymagających ochrony przed hałasem dotycząca odcinka miejskiego DK nr 35 ul. Wrocławska w Wałbrzychu od skrzyżowania z ul. Wilczą do skrzyżowania z ul. Pogodną w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Przebudowa drogi krajowej nr 35 – od Wilczej do ul. Pogodnej wraz ze skrzyżowaniem ulic Wrocławska – Uczniowska – de Gaulle’a
- Dokumentacja geotechniczna dla projektowanej drogi wojewódzkiej BŁD (od drogi wojewódzkiej nr 455 do drogi krajowej nr 8) opracowana dla Koncepcji Programowo-Przestrzennej przez „GEOTEST – WROCŁAW” oraz dokumentacja geologiczno-inżynierska warunków gruntowych wykonanej w listopadzie 2005 r. przez „GEOSTANDARD”,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Wizja lokalna w terenie oraz pomiary geodezyjne uzupełniające

2. CZĘŚĆ OPISOWA

2.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest

„Budowa ekranów akustycznych wynikających z analizy porealizacyjnej wykonanej dla odcinka ul. Wrocławskiej w ciągu drogi krajowej nr 35 w Wałbrzychu”

W ramach zadania, zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach dla realizacji przedsięwzięcia i na podstawie „Analizy porealizacyjnej...” zaprojektowano ekrany akustyczne wzdłuż zachodniej strony ulicy Wrocławskiej w rejonie posesji 175B o długości 85m i wysokości 3.50m (EKRAN E2) oraz w rejonie przedszkola (ul. Wrocławska 169) o długości 46m i wysokości 4.00m (EKRAN E3).

2.2 Lokalizacja

Ekrany akustyczne zlokalizowane zostały wzdłuż drogi, na łącznej długości 131 mb. Lokalizację oraz podstawowe parametry przedstawia poniższa tabela.

Lp.	nazwa	wsp. początku	wsp. końca	typ paneli	długość ekranu [m]	wysokość ekranu [m]
1	Ekran E2	X = 5591916.09 Y = 5633333.38	X = 5591911.73 Y = 5633248.54	pochłaniające z elementami przeziernymi	85	3,5
2	Ekran E3	X = 5591897.99 Y = 5633114.97	X = 5591890.19 Y = 5633069.61	pochłaniające z elementami przeziernymi	46	4.0
Łączna długość ekranów drogowych:						131 m

2.3 Forma architektoniczna

Forma architektoniczna liniowych barier akustycznych ma charakter parkanów. Ekran wykonany zostanie z pochłaniających paneli akustycznych typu „Zielona ściana” z elementami przeziernymi ze szkła akrylowego typu PLEXIGLAS gr. 20mm w ramach aluminiowych. Ekrany składają się z czterech podstawowych elementów: wypełnienia, konstrukcji nośnej w postaci słupów stalowych, pali fundamentowych oraz belek podwalinowych. Podstawowy moduł powtarzalny wynosi 4 metry. Lokalnie, w miejscach załamania trasy ekranu, zastosowano zmniejszone rozstawy pali. Ekrany będą miały wysokość 3,5 i 4,0 m ponad poziom istniejącego terenu drogi. Na części ekranów przewidziano obsadzenie zielenią wg projektu zieleni.

2.4 Kolorystyka i elewacje

- PODWALINY - beton naturalny (nr 1a)
- SŁUPY - stal ocynkowana lub malowana na RAL 9006 (Weissaluminium) (nr 2)
- PANELE "ZIELONA ŚCIANA" pod pnącza (nr 3)
- PANELE PRZESZKLONE PRZEŻROCZYSTE z sitodrukiem (nr 4)

2.5 Układ konstrukcyjny

Konstrukcja nośna ekranów składa się ze słupów wspornikowych kotwionych do fundamentów palowych. Słupy ekranów wysokości 3,5 oraz 4,0 m kotwione są w oczepach (głowicach) pali. Pomiedzy słupami, jako podstawę pod panele akustyczne wykonać prefabrykowane belki podwalinowe. Na podwalinach, pomiędzy słupami montowane są panele akustyczne. Zaprojektowano żelbetowe pale wiercone typu CFA. Słupy stalowe o przekroju dwuteowym typu HEB.

2.6 Warunki i sposób posadowienia

Budowa podłoża na obszarze projektowanej inwestycji przedstawia się następująco: od powierzchni występowała warstwa nasypu gliniastego z gruzem ceglanym. Poniżej nasypów w podłożu występował kompleks gruntów spoistych związany z utworami morenowymi, w otworze w km 0+052.20 (O-1) reprezentowany przez piasek gliniasty przewarstwiony gliną przechodzący wraz z głębokością w piasek gliniasty, natomiast w pozostałych otworach reprezentowany przez gliny lokalnie przewarstwione piaskiem gliniastym. Utwory te do głębokości rozpoznania w otworze O-1 nie zostały przewiercone. Głębsze podłoże badanego terenu w otworach O-2, O-3 i O-4 tworzą zwietrzeliny gliniaste przechodzące płynnie wraz z głębokością w skały miękkie w postaci karbońskich zlepieńców gnejsowych z dużą ilością łyszczyków, które do głębokości rozpoznania nie zostały przewiercone. Skały te do głębokości rozpoznania dały się urabiać mechaniczną wiertnicą.

W trakcie badań terenowych na badanym terenie we wszystkich wykonanych otworach geotechnicznych nie stwierdzono występowania wód gruntowych. Jedynie w otworze O-1 w obrębie nasypu gliniastego i piasku gliniastego stwierdzono obfite sączenia, które przy intensywnych opadach oraz wiosennych roztopach mogą zmienić się w stałe zwierciadło wód.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych /Dz.U.2012.463/ dla przedstawionej inwestycji przyjęto I kategorię geotechniczną oraz proste warunki gruntowe.

Ekrany posadowione zostaną na palach fundamentowych średnicy 600 mm i długości od 3,0 m do 4,0 m. Zróżnicowanie długości pali jest zależne od obciążeń zewnętrznych (rozstawu słupów nośnych, wysokości ekranów) oraz warunków gruntowych na poszczególnych odcinkach drogi. Zbrojenie w postaci koszy zbrojeniowych ze stali A-IIIIN.

2.7 Podstawowe parametry ekranów

Element	Parametry
słupy nośne ekranów	Trzony słupów wykonać z dwuteowników szerokostopowych typu HEB160 ze stali gatunku S235. W górnej części słupów należy wykonać otwór montażowy $\varnothing 20$. Słupy zostaną posadowione na fundamentach palowych. Dopuszcza się stosowanie słupów spawanych z dwóch profili przy założeniu, że łączenie będzie nie więcej niż na 1/3 wysokości słupa licząc od góry. Zabezpieczenie antykorozyjne słupów: • konstrukcję słupów ocynkować ogniowo wg PN-EN-ISO-1461, gr. powłoki cynku min 140 μ m,
panele nieprzezierne	Systemowe panele pochłaniające typu „Zielona ściana” składają się z ramy metalowej, siatki z prętów stalowych ocynkowanych oraz wypełnienia z siatki polietylenowej i wełny mineralnej hydrofobizowanej. Konstrukcja nośna oraz siatka z prętów winna być ocynkowana ogniowo na grubość zgodnie z aprobatą techniczną paneli. Wymagania w zakresie parametrów akustycznych: • Izolacyjność $R_w = 31$ dB, • Absorpcja (pochłanianie) klasa A3, Panele winny posiadać aktualną aprobatę techniczną lub kartę własności użytkowych wydaną na podstawie normy zharmonizowanej.
panele przezierne	Systemowe panele typu PLEXIGLAS gr. 20mm. Panele montowane do słupów za pośrednictwem systemowych profili aluminiowych surowych oraz zaopatrzone w systemowe uszczelki. Panele zabezpieczone przeciwko zderzeniom z ptakami za pomocą pionowych pasów sitodrukiem. Wymagania w zakresie parametrów akustycznych: Izolacyjność min. $R_w = 30$ dB. Panele winny posiadać aktualną aprobatę techniczną lub kartę własności użytkowych wydaną na podstawie normy zharmonizowanej.
stal zbrojeniowa żebrowana	Stal do wykonania szkieletów zbrojeniowych pali i zbrojenia żelbetowych belek powinna spełniać wymagania określone w normie PN-EN 1992-1-1 dla stali klasy C, o charakterystycznej granicy plastyczności 500 MPa (np. gatunek B500SP) lub w normie PN-B-03264 dla stali klasy A-IIIIN. Pręty stalowe do zbrojenia betonu powinny spełniać wymagania PN-EN 10080.
oczep pala (głowica), oczepy podwalinowe	Beton klasy C30/37, Kruszywo $d < 16$ mm, Mrozoodporność F150.

belka podwalinowa	<p>Podwaliny żelbetowe systemowe, prefabrykowane, zaopatrzyć w uchwyty transportowo-montażowe, których nośność musi być dostosowana do masy prefabrykatu, Beton klasy C30/37, Mrozoodporność F150, Stal zbrojeniowa kl. A-IIIN, Powierzchnie podwalin zagłębione w gruncie należy zabezpieczyć izolacją powłokową przeciwwilgociową.</p> <p>Grubość podwalin 0,12 m, wysokość podwalin: 0,5m, w miejscach gdzie to konieczne można zwiększyć wysokość podwalin.</p> <p>Regulację podłożenia podwalin (poziomowanie) przy różnicy rzędnych wierzchu pali Δh: < 150 mm realizować przez wykonanie podcięć na budowie w podwalinach standardowych wysokości > 150 mm wykonać przez zamówienie odpowiednio wyższych podwalin ($H+\Delta h$) z podcięciami wykonanymi w zakładzie prefabrykacji.</p> <p>Podwaliny wykonać zgodnie z normami PN-B-03264, PN-B-06250 oraz PN-EN 206-1.</p>
trzon pala	<p>Beton klasy C25/30, Kruszywo $d \leq 16$ mm</p> <p>Po zakończeniu wykonywania pali należy wykonać badania ciągłości pali w ilości 1 szt. na każdym odcinku z opracowaniem wyników.</p>

2.8 Fundamenty ekranów

Ekranu akustyczne na odcinku drogowym zaprojektowano na palach fundamentowych wierconych świdrem ciągłym i zalewane betonem (pale CFA). Średnica trzonu i głowicy 60 cm. Zbrojenie fundamentu zaprojektowano w postaci uformowanego szkieletu, w 30% spawanego na stykach. Słupy stalowe osadzać w oczepie (długość zakotwienia 0.8 m). Po zastabilizowaniu słupa, należy skuć, oczyścić i odpylić warstwę wierzchnią betonu w palu, a następnie przystąpić do betonowania głowicy pala do rzędnej przewidzianej w projekcie. Powierzchnie głowic pali wystających z gruntu należy dwukrotnie zabezpieczyć powłokowo izolacją bitumiczną. Roboty ziemne i wykonywanie fundamentów palowych w pobliżu istniejących elementów infrastruktury należy wykonywać po zgłoszeniu i pod nadzorem odpowiednich zarządców. Przed wierceniem pali należy wykonać próbne przekopy ręczne celem identyfikacji uzbrojenia podziemnego terenu. Dopuszcza się zmianę rozstawu fundamentów palowych, skorygowania trasy ekranów akustycznych czy zmianę technologii ich wykonywania – celem zwiększenia odległości fundamentów palowych od istniejących urządzeń. Po rozwiązaniu kolizji odstonięte urządzenia należy obsypywać gruntem piaszczystym z umieszczeniem nad urządzeniem odpowiedniej folii ostrzegawczej. Należy na bieżąco kontrolować profile geologiczne w kontekście założeń projektowych. Zgodność z założeniami projektowymi będzie potwierdzona na metrykach pali.

Tolerancja wykonania pali:

- w planie +/- 10 cm,
- w pionie +/- 5 cm (faza robocza),
- podstawa pala na rzędnej nie większej niż projektowana.

Dopuszczalne odchylenie pala od pionu 5%.

Pale należy zbroić prętami zbrojeniowymi klasy A-IIIN uformowanymi w postaci szkieletu przestrzennego (tzw. koszy zbrojeniowych). Zbrojenie fundamentów palowych należy dostarczać na budowę z wytwórni. Należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe umieszczenie zbrojenia w otworze oraz zapewnić betonową otulinę zbrojenia. Właściwe otulenie zbrojenia przez beton zapewniają dospawane do szkieletu na kilku poziomach stalowe pręty. Pale betonować w dwóch etapach. Po zakończeniu betonowania należy rozpocząć pielęgnację betonu głowic. Po zdemontowaniu szalunków, wykop wokół głowic należy wypełnić gruntem, zagęszczając go warstwami ubijakiem wibracyjnym.

2.9 Słupy stalowe ekranów drogowych

Zaprojektowano słupy stalowe z dwuteowników gorącowalcowanych typu HEB160. Typowy rozstaw osiowy słupów nośnych ekranów drogowych dla paneli wynosi $R=4,0$ m. We wszystkich słupach, należy wykonać otwory technologiczno – montażowe $\varnothing 20$ mm. Słupy montowane są w palach poprzez zabetonowanie w

oczepie na określonej długości. W przypadku załamień mniejszych niż 6° należy słup ustawić do osi kąta. Na załamaniach ekranów powyżej 6° zastosować słupy spawane z dwóch profili ceowych pod odpowiednim kątem. Tolerancja rozmieszczenia słupów po osi ekranu wynosi ± 2 cm. W przypadku większych odchyłek montażu słupów należy zamówić panele przeciwhałasowe oraz podwaliny o skorygowanych długościach. Zmianę rozstawu słupów nanieść na rysunkach powykonawczych.

2.10 Belki podwalinowe

Podwalina prefabrykowana systemowa wykonana w wyspecjalizowanym zakładzie. Podwaliny szerokości 0,12 m i wysokość standardowej 0,50 m. Dopuszcza się podcinanie podwaliny na terenie budowy w celu niwelacji różnic poziomów głowic wynikających z ukształtowania terenu. Regulację podłożenia podwalin (poziomowanie) przy różnicy rzędnych wierzchu pali Δh :

- < 150 mm realizować przez wykonanie podcięć na budowie w podwalinach standardowych wysokości
- > 150 mm wykonać przez zamówienie odpowiednio wyższych podwalin ($H + \Delta h$) z podcięciami wykonanymi w zakładzie prefabrykacji.

W przypadku niewielkich uszkodzeń belek podwalinowych należy je naprawić w uzgodnieniu z Inżynierem. W przypadku braku możliwości naprawy, należy wymienić belki na nowe.

3. UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić właścicieli istniejących sieci o fakcie rozpoczęcia robót. W terenie wyznaczyć przebieg istniejącego uzbrojenia i zabezpieczyć je przed uszkodzeniem. Ponadto o rozpoczęciu prac należy powiadomić władze budowlane i właścicieli terenu.
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy zapoznać się ze wszystkimi uzgodnieniami załączonymi do projektu zagospodarowania terenu i innych projektów branżowych. Należy dostosować się do podanych w nich warunków i wymagań.
- Podczas wykonywania robót związanych z budową należy przestrzegać norm krajowych, wymagań technicznych i ustawowych dotyczących bezpieczeństwa pracy. Wykonawca musi zapewnić uwzględnienie zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie budowy z uwzględnieniem specyfiki przyjętej technologii i użytych maszyn.
- Plac budowy i głębokie wykopy zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Kolejność realizacji inwestycji musi uwzględniać technologię wykonywania poszczególnych robót branżowych.
- Przed rozpoczęciem jakichkolwiek robót ziemnych wykonać przekopy kontrolne wzdłuż granicy pasa drogowego i zinwentaryzować ewentualne sieci drenarskie.