

Łubuski Urząd Wojewódzki
w Gorzowie Wielkopolskim

ul. Jagiellońska 8
66-400 Gorzów Wlkp.
(23)

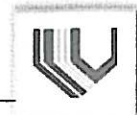
STUDIO ARCHITEKTURY POZNAŃ

www.s-architektury.pl kontakt@s-architektury.pl

ul. Graniczna 4/2 60-712 Poznań



Investycja	ROZBUDOWA DRUGI KRAJOWEJ NR 22 NA ODCINKU OD KM 112+164 DO KM 112+230 W MIEJSCOWOŚCI WOŁOGOSZCZ	Investor:	GENERALNY DYREKTOR DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD UL. WRONIA 53, 00-874 Warszawa
Nazwa obiektu:	DRUGA KRAJOWA NR 22 NA ODCINKU OD KM 112+164 DO KM 112+230 WRAZ Z PRZEPUSTEM W MIEJSCOWOŚCI WOŁOGOSZCZ	Treść opracowania:	TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
Kategoria obiektu budowlanego:	IV, XXV, XXVI, XXVIII	Lokalizacja (adres obiektu):	województwo: lubuskie; powiat: strzelecko-drezdenecki gmina: Dobiegniew; obręb: Stare Osieczno działki na których zlokalizowana jest inwestycja: arkusz 2: 532/1 (532), 536/1(536), arkusz 10: 84, 82/2 Objaśnienia: numer działki pod projektowany pas drogowy (numer działki przed podziałem) kolor niebieski - teren niezbędny do przebudowy istniejących dróg publicznych innych kategorii
Projektant:	mgr inż. KRYSZTOF BUK WKP/0291/POOD/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej mgr inż. WERONIKA SŁODKOWICZ WKP/0282/POOM/10 upr do projektowania bez ograniczeń w specjalności mostowej mgr inż. PAWEŁ KWIATKOWSKI WKP/0153/POOS/13 upr do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej	Sprawdzający:	mgr inż. MARCIN BRZOSTOWSKI WPK/0229/POOD/06 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej mgr inż. RAFAŁ KUŻMA WKP/0308/POOM/09 upr do projektowania bez ograniczeń w specjalności mostowej mgr inż. ARTUR SZKOP WKP/0146/POOS/09 upr do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 Egzemplarz numer:	3	Data oprac.:	25.09.2017



- I. OPIS TECHNICZNY
- II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY.

TOM II

- I. CZĘŚĆ OPISOWA

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

- I. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH
- II. KOPIE UPRAWNIEN PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH
- III. CZĘŚĆ OPISOWA
- IV. OPINIE, UZGODNIENIA, DECYZJE
- V. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

TOM I

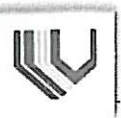


ROZBUDOWA DRogi KRAJOWEj NR 22 NA ODCINKU
OD km 112+164 DO km 112+230 W M. WOŁOGOSZCZ

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

TOM II

Lubuski Urząd Wojewódzki
w Gorzowie Wielkopolskim
ul. Jagiellońska 8
66-400 Gorzów Wlkp.
(23)



I.	OPIS TECHNICZNY	5
1.	TYTUŁ OPRACOWANIA	5
2.	ZAMAWIAJĄCY	5
3.	PODSTAWA OPRACOWANIA	5
4.	PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA	6
5.	LOKALIZACJA INWESTYCJI	6
6.	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU	6
7.	WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	7
8.	ISTNIEJĄCA ZIELEŃ	8
9.	SIEĆ UZBROJENIA TERENU	9
10.	STAN PROJEKTOWANY – BRANŻA DROGOWA	9
10.1.	Podstawowe parametry techniczne	9
10.2.	Przebieg drogi w planie	9
10.3.	Przebieg drogi w profilu	10
10.4.	Konstrukcje nawierzchni	10
10.5.	Skrzyżowania	10
10.6.	Zieleni drogowa	10
10.7.	Odwodnienie pasa drogowego	11
10.8.	Kanalizacja teletechniczna	11
10.9.	Organizacja ruchu	11
11.	STAN PROJEKTOWANY - KANALIZACJA DESZCZOWA	11
11.1.	Rury kanalizacyjne	12
11.2.	Studnie rewizyjne	12
11.3.	Studnie wpustowe	13
11.4.	Wylot do cieku	13
11.5.	Bilans ścieków deszczowych dla kanalizacji deszczowej	14
11.6.	Ułożenie przewodu kanalizacji	16
11.7.	Próby rurociągów kanalizacji	17
12.	STAN PROJEKTOWANY – BRANŻA MOSTOWA	17
12.1.	Inwentaryzacja istniejącego mostu	17
12.2.	Ocena stanu technicznego istniejącego mostu	17
12.3.	Charakterystyka ogólna	18
12.4.	Rozwiązania konstrukcyjne – materiałowe	18
12.4.1.	Fundamenty	18
12.4.2.	Ustrój nośny (konstrukcja przepustu)	19
12.5.	Regulacja i konserwacja dna cieku	19
12.6.	Skarpy nasypu w rejonie wlotu i wylotu	19
12.7.	Znaki pomiarowe	20
12.8.	Półki przejazdowe dla zwierząt	20
12.9.	Kategoria geotechniczna obiektu	20
12.10.	Wyciąg z obliczeń statycznych – wytrzymałościowych	20
12.11.	Wytłumienie, zakres i proponowana kolejność robót budowlanych	22
13.	UWAGI KOŃCOWE	23
II.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	25

A. Spis treści

SPIS TREŚCI:

I. OPIS TECHNICZNY

1. TYTUŁ OPERACJONALNY

Dokumentacja projektowa pn.: „ROZBUDOWA DROGI KRAJOWEJ NR 22 NA ODCINKU OD km 112+164 DO km 112+230 W MIEJSCOWOŚCI WOŁOGOSZCZ”.

2. ZAMAWIAJĄCY

Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad, ul. Wronia 53, 00-874 Warszawa
adres do korespondencji:

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad,
Oddział w Zielonej Górze, ul. Bohaterów Westerplatte 31, 65-950 Zielona Góra.

3. PODSTAWA OPERACJONALNA

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Generalną Dyrekcją Dróg Krajowych i Autostrad a firmą Studio Architektury Poznań Weronika Słodkiewicz z siedzibą przy ul. Granicznej 4/2, 60-712 Poznań, a także:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., - Prawo Budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych Dz.U. 1985 nr 14 poz. 60).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735 .) z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie MTiGM z dn. 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 43 poz. 430) /tekst jednolity Dz. U. z 2016r. poz. 124/
- Wymagania techniczne COBR TI INSTAL Zeszyt 9 "Warunki Techniczne wykonania i odbioru Sieci Kanalizacyjnych"
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. nr 92, poz.881 z późniejszymi zmianami) wraz z przepisami wykonawczymi,
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi,



oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800) z późniejszymi zmianami;

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008r. Nr 25 poz. 150 z późniejszymi zmianami) wraz z przepisami wykonawczymi,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- Wizja lokalna
- Własne pomiary inwentaryzacyjne
- Dokumentacja geotechniczna wykonana przez firmę MANGEO, listopad 2016r
- Normy, zalecenia, wytyczne, normatywy i literatura techniczna dotycząca projektowania, budowy i utrzymania dróg oraz obiektów mostowych
- Warunki techniczne, uzgodnienia, opinie

4. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany dla potrzeb rozbudowy drogi krajowej nr 22 w miejscowości Wołogoszcz, w ramach zadania „ROZBUDOWA DROGI KRAJOWEJ NR 22 NA ODCINKU OD km 112+164 DO km 112+230 W MIEJSCOWOŚCI WOŁOGOSZCZ”.

Celem opracowania jest dokumentacja projektowa niezbędna do uzyskania decyzji zezwalającej na realizację inwestycji drogowej (ZRID).

5. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w województwie lubuskim, powiat Strzelecko - Drezdenecki, gmina Dobiegniew, obręb Stare Osieczno

6. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Obszar przeznaczony pod inwestycję nie jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego.

Droga krajowa nr 22 prowadzi od polsko-rosyjskiego przejścia granicznego w Grzechotkach do granicy polsko-niemieckiej w Kostrzynie.

Istniejąca droga krajowa nr 22 na przedmiotowym odcinku posiada nawierzchnię bitumiczną, przekrój jednokierunkowy dwupasowy, bezpośrednio nad mostem uliczny, natomiast na dojazdach drogowy o szerokości około 6,6m (2 pasy ruchu o szerokości 3,0 m każdy wraz z opaskami szerokości ~0,30 m).

Wzdłuż drogi po obu stronach zlokalizowana jest bariera ochronna stalowa.

W zakresie objętych inwestycją (od km ~112+164 do km ~112+230) DK22 krzyżuje się z drogą powiatową nr 1369F (Wołogoszcz – Derkacze – Słowin) w kierunku m. Wołogoszcz (km 112+216,28) – skrzyżowanie zwykłe trójwlotowe. Droga powiatowa posiada nawierzchnię bitumiczną o zmiennej szerokości.



Odwodnienie jezdnii bezpośrednie nad mostem odbywa się poprzez wpuści drogowe i dalej przykanalikami i/lub ściekami skarpowymi do istniejącego cieku. Fragment jezdnii nad obiektem (strona południowa) z powodu nieprawidłowo zlokalizowanego wpustu (nie w najniższym punkcie) odwadniany jest powierzchnioowo i dalej ściekiem skarpowym do cieku. Na dojazdach do obiektu (przekrój drogowy) ścieki opadowe i roztopowe z jezdnii odprowadzane są powierzchnioowo. Droga powiatowa odwadniana jest powierzchnioowo na przyległy teren.

Inwestycja swoim przebiegiem przecina ciek bez nazwy będący dopływem między Jeziorem Włogoszcz Duża, zlokalizowanym po północnej stronie inwestycji, a zbiornikiem po południowej stronie drogi krajowej nr 22

Istniejący most ma konstrukcję ceglana, łukowa, jednoprzęsłowa. Długość całkowita mostu wynosi ~31,40m. Światło poziome wynosi ~365cm, a pionowe w kluczu sklepienia ceglano ~190 cm. Dno rzeki pod mostem jest nieumocnione.

7. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Dla realizacji zamierzonego celu wykonano 3 otwory badawcze o głębokości 5 - 13,0 m p.p.t. oraz 2 sondowania dynamiczne DPL do głębokości 5 m p.p.t.

Badany nasyp budowlany składa się z warstw piasków drobnych z domieszką żwirów, pyłu oraz piasku pylastego. Stan zagęszczenia oceniono na średnio zagęszczony. Z kolei, w podłożu naturalnym nawiercono osady zastoiskowe wykształcone w postaci namulów i gytii o stanie konsystencji piaszczynnej (w strefie pod nasypem budowlany) i miękkoplastycznej oraz gliny pylastej o stanie konsystencji piaszczynnej, zalegające na pokładzie osadów wodnolodowcowych wykształconych w postaci piasków drobnych w stanie średniozagęszczonym.

Ze względu na różną genezę i uziarnienie gruntów rodzimych występujących w podłożu, wydzielono cztery grupy gruntów.

W obrębie poszczególnych grup, w przypadku zróżnicowania litologicznego i wytrzymałościowego, wyodrębniono warstwy geotechniczne.

Grupa I – obejmuje nasypy budowlane. Wydzielono 2 warstwy geotechniczne.

WARSTWA IA – nasyp budowlany zbudowany z piasku drobnego z domieszką żwiru i pyłu piaszczystego, wilgotny w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia ID = 0,33.

WARSTWA IB – nasyp budowlany z piasku drobnego z domieszką piasku pylastego, wilgotny w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia ID = 0,46.

Grupa II – obejmuje holocenckie osady zastoiskowe. Wydzielono 2 warstwy geotechniczne.

WARSTWA IIA – namul gliniasty i namul piaszczysty o stanie konsystencji piaszczynnej i miękkoplastycznej, wilgotny.

WARSTWA IIB – gytia o stanie konsystencji piaszczynnej i miękkoplastycznej, wilgotna.



Grupa III - obejmuje czwartorzędowe grunty spoiste pochodzenia zastoiskowego. Grunty te, wg klasyfikacji PN-81/B-03020, oznaczone są symbolem konsolidacji C. Wydzielono 1 warstwę geotechniczną.

WARSTWA III - glina pylasta o stanie konsystencji plastycznej, wilgotne o uogólnionym stopniu plastyczności II = 0,45.

Grupa IV - obejmuje czwartorzędowe osady piaszczyste den dolinnych. Wydzielono 3 warstwy geotechniczne.

WARSTWA IVA - piaski drobne, wilgotne i nawodnione, o uogólnionym stopniu zagęszczenia ID = 0,40.

WARSTWA IVB - piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym, nawodnione, o uogólnionym stopniu zagęszczenia ID = 0,43.

Dokumentowane podłoże charakteryzuje się złożoną budową geologiczną. Na badanym terenie występują grunty o charakterze dobrze przepuszczalnym i słabo przepuszczalnym.

Grunty dobrze przepuszczalne to warstwa nasypów niekontrolowanych oraz warstwy piasków drobnych natomiast grunty słabo przepuszczalne to warstwy namulów piaszczystych i gliniastych, gytii oraz glin pylastych. W czasie wierzeń zaobserwowano występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego na głębokości 0,30 – 0,40 m p.p.t. na dnie nasypu oraz zwierciadła napiętego na głębokości 10,00 m p.p.t.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono złożone warunki gruntowe i przy uwzględnieniu rodzaju i charakteru projektowanej inwestycji przyjmuję się pierwszą kategorię geotechniczną obiektu budowlanego.

8. ISTNIEJĄCA ZIELEN

Na przedmiotowym odcinku drogi występuje kolizja z drzewami rosnącymi na gruntach leśnych w zarządzie PGL Lasy Państwowe – Nadleśnictwo Głusko w zakresie:

Województwo : lubuskie
Powiat: strzelecko-drezdenecki
Gmina: Dobiegniew

Obreń leśny	Oddział, pododdz	Obreń ewid.	Nr działki	Pow. leśna [ha]	Skrócony opis taksacyjny
1	2	3	4	5	6
Wologoszcz	180I	Stare Osieczno	536	0,0412	Las Ochr., TSL - Lśw 70I 2So 1So- wiek odpowiednio 70/70/100 lat bonitacja II/IA/I Zadrzewienie 0,8
Wologoszcz	180m	Stare Osieczno	532	0,0200	Las Ochr., TSL - LMśw 6So 20I 1Św 1Jw- wiek odpowiednio 70/80/53/53 lat bonitacja odpowiednio IA/II/III Zadrzewienie 0,9

Kolidujące z inwestycją drzewa zostaną wycięte.



Drzewa i krzewy niekolidujące, a rosnące w bezpośrednim sąsiedztwie planowanych robót budowlanych, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

9. SIĘĆ UZBROJENIA TERENU

Na omawianym odcinku istniejącej drogi, zgodnie z informacjami zawartymi na mapie do celów projektowych i wywiadem branzowym, zlokalizowana jest sieć telekomunikacyjna (naziemna i podziemna), sieć elektroenergetyczna oraz kanalizacja deszczowa. Projektowana rozbudowa nie przewiduje kolizji z istniejącą infrastrukturą sieci telekomunikacyjnej i elektroenergetycznej. Na czas wykonywanych robót istniejące kable / rury zostaną zabezpieczone. Kanalizacja deszczowa zostanie przebudowana.

10. STAN PROJEKTOWANY – BRANŻA DROGOWA

Początek projektowanej rozbudowy drogi krajowej dowiązано do istniejącego pikietaża drogi w km ~112+164. W km ~112+216 droga krzyżuje się z drogą powiatową nr 1369F (klasa Z) w kierunku miejscowości Wołogoszcz. Rozbudowa kończy się w km ~112+230 drogi krajowej nr 22. Długość odcinka wynosi około 65,0m. 66,0m.

Skrzyżowanie z drogą powiatową nr 1369F zostanie przebudowane w granicach pasa drogowego drogi krajowej. Dowiązanie (wysokościowe i szerokości jezdni) do istniejącej nawierzchni projektuje się w granicach pasa drogowego drogi powiatowej.

Na odcinku od początku opracowania do skrzyżowania z drogą powiatową nr 1369F po północnej stronie drogi przewidziano rezerwy terenu pod ciąg pieszo-rowerowy.

Na projektowanym odcinku przewidziano m. in. budowę urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego oraz zabezpieczenie wszystkich kolizji. oraz budowę przebiegu

10.1. Podstawowe parametry techniczne

Droga projektowana jest po istniejącym śladzie drogi krajowej.

Podstawowe parametry techniczne:

- klasa drogi
- GP (1,2)
- kat. ruchu
- klasa ruchu
- przedkość projektowa
- przedkość miarodajna
- przedkość pasa ruchu
- szerokość opasek
- szerokość jezdni
- szerokość poboczy gruntowych
- szerokość rezerwy terenu pod ciąg pieszo-rowerowy
- 2,50 m
- 1,50 m
- 8,00 m (2 x 3,50 m + 2 x 0,50 m)
- 0,50 m
- 3,50 m
- Vm = 80 km/h
- Vp = 60 km/h
- KR4
- GP (1,2)

10.2. Przebieg drogi w planie

Elementy geometryczne zaprojektowane zostały przy zachowaniu płynności przejazdu dla założonej przedkości miarodajnej. Na projektowanym odcinku droga jest odcinkiem prostym.





W ramach projektu przewiduje się wycinkę drzew kollidujących z inwestycją.

10.6. Zieleń drogowa

Na projektowanym odcinku droga krajowa nr 22 krzyżuje się w km 112+216,28 z drogą powiatową nr 1369F klasy Z. Skrzyżowanie podlega przebudowie w granicach pasa drogowego DK22. W celu dowiązania (wysokościowego i w planie) na wlocie drogi powiatowej należy stworzyć istniejącą warstwę ścieralną, następnie ułożyć wymaganą ilość warstwy wzmacniającej i odtworzyć warstwę ścieralną analogicznie jak dla drogi głównej. Na odcinku dowiązania droga powiatowa ma zmienną szerokość.

10.5. Skrzyżowania

Warstwa wzmacniająca z AC 16 W PMB 25/55-60	8 cm	Frezowanie istniejącej warstwy ścieralnej	4 cm	Istniejąca nawierzchnia – warstwy bitumiczne	11 cm	Istniejąca nawierzchnia – podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie	10 cm
	4 cm						
Warstwa ścieralna z SMA 11 PMB 45/80-65							

• Jazdnia wzmocnienie nawierzchni

SUMA		41 cm
Warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanek niezwiązanej o CBR≥60%		15 cm
Warstwa podbudowy zasadniczej z AC 22 P 35/50	Warstwa wiążąca z AC 16 W PMB 25/55-60	SMA 11 PMB 45/80-65
Warstwa ścierna z		4 cm
G1		

• Jazdnia w miejscu poszerzeń:

10.4. Konstrukcje nawierzchni

Przedstawione na rysunku – Przekrój podłużny.
Projektowana niweleta dla przebudowywanego odcinka drogi krajowej została Parametry geometryczne wszystkich elementów na przekroju podłużnym.
Przekrój podłużny projektowanego odcinka drogi zaprojektowano uwzględniając minimalne i maksymalne pochYLENIA oraz odpowiednie odprowadzenie wód opadowych.

10.3. Przebieg drogi w profilu

ul. Jagiellońska 8
66-400 Gorzów Wlkp.
(23)
w Gorzowie Wielkopolskim
Polski Urząd Wojewódzki

W trakcie prowadzonych robót należy chronić istniejącą roślinność. Roboty z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego prowadzone w pobliżu drzew (np. karczów, mogą być wykonywane wyłącznie w sposób nie szkodzący szacie roślinnej. Kolidujące z robotami konary drzew należy przyciąć zgodnie ze sztuką pielęgnacji zieleni, a miejsca przycinki zabezpieczyć środkiem bakteriobójczym.

10.7. Odwodnienie pasa drogowego

Odwodnienie projektowanego odcinka drogi krajowej projektuje się poprzez powierzchniowy spływ ścieków opadowych i roztopowych poprzez wpusty do kanalizacji deszczowej.

Odwodnienie projektowanego odcinka drogi powiatowej projektuje się poprzez powierzchniowy spływ ścieków opadowych i roztopowych poprzez wpusty do kanalizacji deszczowej, która zostanie włączona w projektowany system kanalizacji deszczowej projektowanej dla potrzeb odwodnienia DK22.

Szczegóły dotyczące odwodnienia opisano w pkt. 11.

10.8. Kanalizacja techniczna

Wzdłuż projektowanego odcinka drogi projektuje się wykonanie kanału technologicznego o długości 64m z 4 rur RHDPEwp 40/8,0 mm przeznaczzonego dla urządzeń infrastruktury podziemnej oraz na potrzeby własne zarządcy drogi.

W miejscu przejścia pod drogą powiatową 1369F kanał technologiczny zabezpieczony zostanie rurą osłonową fi 125mm.

Na kanale technologicznym projektuje się studnie kابلowe typu SKR-2.

10.9. Organizacja ruchu

Bezpieczeństwo ruchu zostanie zapewnione poprzez:

- odpowiednie oznakowanie poziome i pionowe wykonane z materiałów odbłaskowych o wysokich parametrach technicznych,
- bariery ochronne.

11. STAN PROJEKTOWANY - KANALIZACJA DESZCZOWA

Projektuje się odwodnienie nowej nawierzchni utwardzonej drogi krajowej nr 22 za pomocą zamkniętego systemu odprowadzania ścieków deszczowych, w skład którego wchodzi betonowe wpusty deszczowe, przykanaliki o średnicy Dn150mm oraz kanał główny Dn300mm z rur tworzywowych. Spływ wód nastąpi grawitacyjnie poprzez projektowane spadki podłużne i poprzeczne drogi do wpustów deszczowych, a następnie poprzez przykanaliki, do kanałów głównych, aż do odbiornika. Odbiornikiem ścieków jest ciek bez nazwy (dopływ z Jeziora Wołoszcz Duża) w miejscu przepływu pod rozbudowywaną drogą krajową nr 22 w miejscowości Wołoszcz.



Projektuje się odwodnienie fragmentu drogi powiatowej (nr 1369F) za pomocą zamkniętego systemu odprowadzania ścieków deszczowych, w skład którego wchodzi betonowy wpust deszczowy oraz przykanalik o średnicy Dn150mm, który zostanie wpięty do systemu kanalizacji deszczowej projektowanej dla potrzeb odwodnienia DK22. Ścieki zostaną podczyszczone z zawieszin ogólnych w osadnikach, w które będą wyposażone studnie wpustowe. Jakość odprowadzanych ścieków deszczowych i roztopowych z projektowanej nawierzchni nie przekroczy dopuszczalnych wartości stężeń zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, tj:

Stężenie zawieszin ogólnych śred. SZO do 100 mg/l
Stężenie węglowodorów ropopochodnych SWR do 15 mg/l

Wobec powyższego nie ma konieczności wykonywania urządzeń podczyszczających.

ZAKRES MATERIAŁÓW I PRAC:

- ☐ Budowa 3 studni wpustowych z osadnikami,
- ☐ Budowa studni rewizyjnej Dn1000mm,
- ☐ Budowa przykanalików z wpustów o średnicy Dn150mm (łączna długość 22 m),
- ☐ Budowa kanału głównego z rur o średnicy DZ315mm (łączna długość 12 m),
- ☐ Budowa wylotu do rowu wg. KPED 01.22
- ☐ Wykopy, podsypka, obsypka i zasypka,
- ☐ Umocnienie ścian wykopów,
- ☐ Oznakowanie prac,
- ☐ Badania i pomiary.

11.1. Rury kanalizacyjne

Projektowana kanalizacja deszczowa wykonana zostanie z rur PVC-U lite SDR34 SN8 klasy S o średnicy DZ160/4,7 mm (przykanaliki) oraz DZ315/9,2 (kanał główny). Połączenia rur PVC wykonąć, jako kielichowe z zastosowaniem uszczelki. Montaż rur wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji montażu opracowanej przez producenta rur.

11.2. Studnie rewizyjne

Studnia rewizyjna (S1) zaprojektowana, jako włazowa, w planie okrągła o średnicy Dn1000mm. Studnie wykonąć jako kompletne z prefabrykowanych elementów żelbetonowych łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność, wykonane z betonu



zgodnie z normą PN-EN 206-1 o odpowiedniej klasie ekspozycji min. XA1 i wytrzymałości min. C35/45, wodoszczelnego (min. W10) i o nasiąkliwości nie większej niż 5%, z zamontowanymi przejściami szczelnymi i z prefabrykowanymi kinetami.

W studniach należy stosować montowane fabrycznie stopnie żelazne typu ciężkiego lub kłanry stalowe o pełnym profilu w otulinie PE. Wewnętrzne powierzchnie komory należy zabezpieczyć powłokami antykorozyjnymi całkowicie odcinającymi dostęp środowiska agresywnego.

Przejścia kanałów przez ściany studzienek powinny być wykonane, jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Kłanry powinna być równa 3/4 wysokości kanału. Kłanry wykonane z betonu klasy C35/45 o wodoszczelności W10 i nasiąkliwości 5%. Studnie należy posadowić na wyposzonym płycie żelbetowej o średnicy minimum 10cm większej niż średnica zewnętrzna kłanry. Płyta musi być ułożona na odpowiednio przygotowanym gruncie rodzimym lub właściwie zagęszczonej podsypce piaskowej. Studnie powinny być wyposażone w gotowe kłanry przepływowe oraz oryginalne pierścienie uszczelniające na wylotach i wlotach przepływ kanałów.

Włazy kanałowe dla studni rewizyjnych zaprojektowano, jako włazy typu ciężkiego Dn600 mm klasy D400 (dla studni usytuowanych w jezdni i poboczu)

Lokalizacja studni zgodnie z planem sytuacyjnym. Różne wstaw studni należy dopasować do różnych nawierzchni.

11.3. Studnie wpustowe

Studzienki wpustowe zaprojektowano jako typowe, w planie okrągłe o średnicy Dn500 mm z osadnikiem wysokości 1,0m poniżej wylotu przykanałki ze studzienki. Jako elementy odbierające spływające wody opadowe i roztopowe przewidziano zastosowanie żeliwnych wpustów typowych ulicznych kłanryzowanych, klasy D-400, na zawiasach, o wymiarach 590x390x70mm. Wpusty te zaprojektowano na typowych betonowych pierścieniach utrzymujących. Ponadto studzienki należy wyposażać w pierścienie odcinające zapobiegające przeniesieniu się obciążenia od ruchu kołowego.

Lokalizacja wpustów zaprojektowana zgodnie z planem sytuacyjnym.

11.4. Wyloty do cieku

Wyloty z kanalizacji do odbiornika należy wykonać w oparciu o Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych (KPED 01.22.). Włączenie nastąpi do prefabrykowanego ścieku skarpowego, a następnie poprzez rów szczelny do cieku bez nazwy (dopływ z Jeziora Wołoszcz Duża) w miejscu przepływu pod rozbudowywaną drogą krajową nr 22 w miejscowości Wołoszcz.

Oznaczenie	Lokalizacja	Odbiornik	Rzędna wylotu	Rzędna dna odbiornika
Wylot 1 - lewa strona (Rów szczelny umocniony narzutem kamiennym)	Km 112+185 DK 22	Ciek bez nazwy (dopływ z Jeziora Wołoszcz Duża) km cieku 1+015	51,70	51,10
Wylot 2 - prawa strona (Rów szczelny umocniony)	Km 112+210 DK 22	Ciek bez nazwy (dopływ z Jeziora Wołoszcz Duża)	51,50	50,90



narzędzie kamienne(m)		km cieklu 1+062	ul. Jagiellończyka 8 w Górzowie Wielkopolskim Polska, woj. Wielkopolski
-----------------------	--	-----------------	---

11.5. Bilans ścieków deszczowych dla kanalizacji deszczowej
65-400 Górzów Wlkp.
(23)

Bilans ścieków deszczowych sporządzono w oparciu o o normę PN-S-02204 Drogi samochodowe - Odwodnienie dróg, a także o znajomość:

- natężenia deszczu miarodajnego q_{dm} ($dm^3/s \cdot ha$),
- natężenia deszczu obliczeniowego q_{ob} ($dm^3/s \cdot ha$),
- bilansu powierzchni z uwzględnieniem rodzaju nawierzchni i powierzchni cząstkowych F (m^2 , ha),
- współczynników spływu powierzchniowego: Ψ (-),
- współczynnik opóźnienia spływu ścieków deszczowych: ϕ (-),
- powierzchni zredukowanych: F_{zr} .

METODYKA OBLICZEŃ IŁOŚCI ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH:

Natężenie deszczu miarodajnego

Natężenie dla omawianego obiektu o średnim rocznym opadzie atmosferycznym równym:

$$H = 650 \text{ (mm/ha*rok)}$$

Natężenie deszczu miarodajnego określono wg Błaszczyka:

$$q_{dm} = \frac{A}{t_{0,67}^{dm}} (dm^3/s \cdot ha)$$

gdzie:

- A = współczynnik dla deszczu miarodajnego występującego z prawdopodobieństwem $p = 20\%$ i częstotliwością występowania $c = 5$ lat
- $t_{dm} = 15$ minut – czas trwania deszczu miarodajnego

Natężenie deszczu obliczeniowego

Natężenie deszczu obliczeniowego q_{ob} jest natężeniem deszczu o wielkości odpływu, co najmniej 15 l/s, na 1 ha powierzchni szczytowej. Zgodnie z § 21.1 RMŚ z dnia 18 listopada 2014 r. (z późniejszymi zmianami), w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, (Dz. U. 2014 poz. 1800), jest to wymagane natężenie odpływu z powierzchni szczytowej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, centrów miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii krajowych i wojewódzkich oraz powiatowych klasy C, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha.

Współczynnik opóźnienia spływu ścieków deszczowych

ul. Jagiellońska 8
66-400 Gorzów Wlkp.
(23)

$$\phi = \frac{1}{\sqrt[n]{F_s}} \quad (-)$$

gdzie:
n = wykładnik potęgowy
Fs (ha) – powierzchnia odwadniana za pośrednictwem kanalizacji deszczowej

Współczynnik spływu powierzchniowego ψ

Dla analizowanego obiektu przyjęto następujące wartości współczynników spływu powierzchniowego ścieków deszczowych:

Tablica 1.5. Wartości współczynnika spływu ψ w zależności od rodzaju odwadnianej powierzchni [10]

Rodzaj powierzchni	ψ
Dachy szczelne (blacha, papa)	0.90-0.95
Drogi bitumiczne	0.85-0.90
Bruki kamienne i klinkerowe	0.75-0.85
Bruki jak wyżej, lecz bez zalanych spoin	0.50-0.70
Bruki gorsze bez zalanych spoin	0.40-0.50
Drogi tłuczniowe	0.25-0.60
Drogi żwirowe	0.15-0.30
Powierzchnie niebrukowane	0.10-0.20
Parki, ogrody, łąki, zieleńce	0.00-0.10

Powierzchnia zredukowana

Powierzchnie zredukowane objęte spływem wód deszczowych dla poszczególnych zlewni cząstkowych określono z zależności:

$$F_{zr} = \psi * F_s \text{ [ha]}$$

Nominalny przepływ ścieków deszczowych

Nominalny przepływ ścieków deszczowych określono wg wzoru:

$$Q_n = F_{zr} * \phi * q_n \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

F_{zr} – powierzchnia zlewni zredukowanej;

q_n – nominalne natężenie deszczu = 15 (dm³/s * ha)

Dla powierzchni zlewni, których F jest < 1,00 ha współczynnik opóźnienia spływu ścieków deszczowych wynosi $\phi = 1,00$.

Miarodajny przepływ ścieków deszczowych

Miarodajny przepływ ścieków deszczowych określono wg wzoru:



Lubuski Urząd Wojewódzki
w Gorzowie Wielkopolskim
ul. Jagiellończyka 8
66-400 Gorzów Wlkp.
(23)

$$Q_m = F_{zr} \cdot \varphi \cdot q_m \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

F_{zr} – powierzchnia zlewni zredukowanej;

q_m – miarodajne natężenie deszczu ($\text{dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$)

φ – współczynnik opóźnienia = 1

Ψ – współczynnik spływu

Roczny spływ ścieków deszczowych

Roczny spływ ścieków deszczowych określono wg wzoru:

$$Q_{\text{roczne}} = H \cdot F_{zr} \text{ (m}^3/\text{rok)}$$

gdzie:

$$H - 650 \text{ (mm/h} \cdot \text{rok)} \text{ tj. } 6500 \text{ (m}^3/\text{ha} \cdot \text{rok)} - \text{średni roczny opad deszczu}$$

$$F_{zr} - \text{powierzchnia zlewni zredukowanej};$$

Ilości odprowadzanych wód deszczowych i roztopowych

Oznaczenie	Powierzchnia zlewni zredukowanej [ha]	Q [l/s x ha]	[mm]	Miarodajny przepływ sekundowy Q_{max} [l/s]	Maksymalny przepływ godzinowy na danym odcinku Q_n [m ³ /h]	Średni przepływ dobowy na danym odcinku Q_n [m ³ /d]	Maksymalny przepływ roczny na danym odcinku Q_{roczne} m ³ /rok
Wylot I - lewa strona (Rów szczególny umocniony narztem kamiennym)	0,048	130	650	6	2,6	0,8	310
Wylot 2 - prawa strona (Rów szczególny umocniony narztem kamiennym)	0,029	130	650	4	1,6	0,5	187

11.6. Ułożenie przewodu kanalizacji

Zgodnie z podziałem Polski na strefy przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 rejon przedmiotowej inwestycji leży w strefie o głębokości przemarzania gruntu ~ 1,0 m p.p.t. Projektuje się minimalne przykrycie mierzone od wierzchu rury kanalizacyjnej do poziomu terenu nie mniejsze niż 1,0 m. Na odcinku projektowanego kanału, na którym zagłębienie rurociągu jest poniżej minimalnej granicy przemarzania, należy zastosować ocieplenie w postaci 30 cm warstwy styropianu lub 20 cm warstwy izolacyjnej granulatu żużlowego zabezpieczonej folią nieprzepuszczalną.



Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm z zagęszczeniem przez ubijanie ręczne. Obsypkę kanału wykonąć warstwą piasku o gr. 30 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem lekkim sprzętem mechanicznym. Piasek należy zagęścić do 98% wg. Proctora w jezdni i chodniku i do 95% wg. Proctora w terenie zielonym.

Układanie należy rozpoczynać od dolnego końca odcinka tak, aby kielich rury był skierowany przeciwnie do kierunku przepływu.

11.7. Próby rurociągów w kanalizacji

Wszystkie projektowane rurociągi przed zasypaniem, a po ułożeniu wydzielonego fragmentu i wykonaniu warstwy ochronnej obsypki (bez złączeń) należy poddać próbie szczelności rurociągu.

Próby należy przeprowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w następujących normach:

- PN – EN 1610. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

- PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania

przy odbiorze

12. STAN PROJEKTOWANY – BRANŻA MOSTOWA.

12.1. Inwentaryzacja istniejącego mostu

Istniejący most zlokalizowany jest w ciągu drogi krajowej nr 22 o nawierzchni utwardzonej, asfaltowej w km ~112+200 tej drogi, na działkach ewidencyjnych nr 84.536 i 532

Istniejący most ma konstrukcję ceglana, łukową, jednoprzęstową. Długość całkowita mostu wynosi ~31,40m. Światło poziome wynosi ~365cm, a pionowe w kluczu sklepienia ceglano ~190 cm. Dno rzeki pod mostem jest nieumocnione.

W ramach bieżącego utrzymania istniejąca konstrukcja została uszczelniona warstwą 3cm tynku, obetonowano także widoczne odsadki ław fundamentowych ścian konstrukcji w części przelotowej mostu. Tynkiem wykończono również ceglano wloty ścian czołowych.

Nasyp drogowy w rejonie obiektu zabezpieczony jest kamienno-betonowymi ścianami czołowymi zwieńczonymi gzymsem ceglany. Skarpy nasypu nie są umocnione. W rejonie ścian czołowych wyprowadzone są rury kanalizacyjne.

Istniejącą konstrukcję mostu przedstawiono na załączonych rysunkach inwentaryzacyjnych.

12.2. Ocena stanu technicznego istniejącego mostu

Konstrukcja sklepienia. Istniejąca ceglana konstrukcja sklepienia jest w złym stanie technicznym. Widoczna jest lokalna deformacja sklepienia ceglano w części pod koroną nasypu drogowego oraz lokalne, ubytki spoin i cegieł sklepienia ceglano.

Ławy fundamentowe. Stan techniczny ław fundamentowych jest dostateczny. Bark jest widocznych spęknięć i zarysowań. Ze względu jednak na przeprowadzone prace utrzymaniowe –



obetonowano odsadził fundamentów – nie można w sposób precyzyjny określić stanu w jakim znajdują się istniejące ławy fundamentowe.

Ściany czołowe. Ściany czołowe są w stanie przed awaryjnym. Ściany czołowe podparte są robocznymi drewnianymi podporami. Widoczne są spękania na krawędzi między częścią przelotową, a ścianami czołowymi świadczące o silnym oddziaływaniu wysokiego nasypu drogowego na kamienne ściany.

Stan obiektu ocenia się jako niewystarczający. Obiekt wymaga przebudowy.

12.3. Charakterystyka ogólna

Projektuje się budowę przepustu w miejscu istniejącego mostu. Budowa polegać będzie na wbudowaniu konstrukcji podanej przepustu wykonanej z blachy falistej (konstrukcja zamknięta), pod istniejącą prześięcią mostu (bez demontażu istniejącej konstrukcji).

Rozbiórce podlegają wyłączenie kamienne ściany czołowe istniejącej konstrukcji. Istniejące sklepienie mostu wykorzystane zostanie w trakcie budowy jako deskowanie tracone. Przestrzeń pomiędzy sklepieniem ceglany, a projektowaną konstrukcją przepustu wypełniona zostanie betonem.

Prace budowlane prowadzone będą z zachowaniem ciągłości ruchu pieszego i samochodowego, bez zmiany przebiegu koryta ciek.

Podstawowe dane techniczne projektowanego przepustu:

-	klasa obciążenia (wg PN-85/S-10030)
-	światło poziome
-	światło pionowe
-	długość przepustu w kluczu
-	długość przepustu dołem
-	pochylenie podłużne dna wewnątrz przepustu
-	kąt skrzyżowania przepustu z osią drogi
-	konstrukcja nośna
-	tura stalowa
-	z blach falistych,

12.4. Rozwiązania konstrukcyjne – materiałowe

12.4.1. Fundamenty.

Zaprojektowano pośrednie posadowienie konstrukcji przepustu na wzmocnionym podłożu kolumnami cementowo – gruntowymi (typ jet-grouting) średnicy 1,0m w siatce 1,75x1,75m, na którym wykonany zostanie fundamentem tłuczniowy w geosiatce. Na tak przygotowane podłoże projektuje się ułożenie geowłókniny oraz podpyski zapierającej o odpowiednim wskaźniku zagęszczenia.



ul. Jagiellońska 8
66-400 Gorzów Wlkp.
(23)
w Gorzowie Wielkopolskim
66-400 Gorzów Wlkp.

12.4.2.

Ustrój nośny (konstrukcja przepustu).

Zaprojektowano konstrukcję podaną przepustu o profilu zamkniętym, wykonaną ze stalowych blach falistych współpracującą wraz z odpowiednio wykonaną i zagęszczoną zasypką. Globalne wymiary konstrukcji wynoszą około 2,10x3,075m, fala blachy to 200mm x 55mm, a grubość blachy 5,0mm. Dopuszcza się zastosowanie tylko konstrukcji posiadającej aprobatę techniczną IBDiM przeznaczonych do budowy obiektów mostowych. Konstrukcja z blach falistych na początku i końcu jest odpowiednio dopasowana do kształtu skarpy.

Konstrukcję stalową przepustu (elementy) zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe (zanurzeniowe) wg SST. Dodatkowo wewnątrz rury zabezpieczyć należy powłoką poliuretanową. Zabezpieczenie antykorozyjne wykonać w wytyczni.

Istotnym elementem konstrukcji jest właściwie wykonana zasyпка współpracująca w przenoszeniu obciążeń ze stalowym przekrojem eliptycznym oraz wypełnienie betonem przestrzeni pomiędzy konstrukcją stalową, a ścianami i sklepieniem istniejącej konstrukcji ceglanej. Wskaźnik zagęszczenia zasyпки powinien wynosić min. 0,94 wg Proctora, w bezpośrednim otoczeniu konstrukcji oraz 0,97 wg Proctora w pozostałej strefie poza konstrukcją stalową. Materiał zasyпки należy układać warstwami o grubości 0,15 - 0,30 m, obustronnie z dwóch stron konstrukcji, a następnie zagęszczać. Układanie musi być wykonane symetrycznie, aby wysokość zasyпки była taka sama z każdej strony konstrukcji. Nierównomierne zasypywanie może doprowadzić do trwałej deformacji przekroju stalowego. Wypełnienie betonem należy wykonać z użyciem pompy. Zaprojektowano wypełnienie betonem C12/15. Należy zadbać o równomierne i całościowe wypełnienie betonem przestrzeni pomiędzy sklepieniem ceglany i konstrukcją stalową.

Światło pionowe i poziome projektowanego przepustu wynosi odpowiednio ~1,7 m i ~2,95m.

12.5. Regulacja i konserwacja dna cieku.

Prace budowlane prowadzone będą bez zmiany przebiegu koryta cieku.

Dno przepustu zostanie umocnione kamieniem na betonie. Na wlocie i wylocie z przepustu dno cieku umocnione zostanie kamieniem łamanym bez zaprawy (betonu) gr ok. 30cm ograniczonym betonowym gurtiem dennym.

Skarpy na wlocie i wylocie umocnione zostaną kamieniem na betonie.

12.6. Skarpy nasypu w rejonie wlotu i wylotu.

Zaprojektowano wyregulowanie pochyleń skarpy nasypu i ograniczenie go ścianą oporową od strony górnej wody. Projektuje się ścianę oporową w postaci ścianek szczelnych zwieńczonych żelbetowym oczepem, obetonowanym od strony zewnętrznej. Powierzchnie skarpy poza obszarem wlotów do przepustu zostaną umocnione geokratą obsianą trawą.

Zaprojektowano umocnienie skarpy nasypu drogowego na wlocie i wylocie z przepustu w postaci okładziny kamiennej na podłożu betonowym C8/10 gr. ~20cm (zakres umocnienia pokazano na planie sytuacyjnym - rysunek M.2). Dla ograniczenia umocnienia na krągłości konstrukcji stalowej przepustu (na wlocie i wylocie) zaprojektowano wykonanie wieńców żelbetowych.



12.7. Znaki pomiarowe.

Na obiekcie projektowane są znaki wysokościowe. Znaki wysokościowe należy rozmieścić:

- po obu stronach w kluczu konstrukcji podanej na wlocie i wylocie - 2 szt.
- w kluczu konstrukcji stalowej na jej długości co około 9,0 m (licząc od reperów na wlocie i wylocie) - 3 szt.

Dodatkowo w rejonie obiektu należy wykonać jeden stały punkt odniesienia, wykonany z trwałego materiału i posadowiony na gruncie rodzimym poniżej poziomu przemarzania, poza korpusem drogi. Lokalizację punktu ustali i zatwierdzi u Inspektora Nadzoru wykonawca na etapie wykonania obiektu.

12.8. Półki przejazdowe dla zwierząt

Zaprojektowano konstrukcję przepustu wyposażoną w wspornikowe półki z blachy. Wewnątrz przepustu zostaną zamontowane systemowe półki dla małych zwierząt. Na powierzchni polek należy ułożyć 10 cm-ową warstwę kruszywa naturalnego.

12.9. Kategoria geotechniczna obiektu.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej, przy złożonych warunkach gruntowych.

12.10. Wyciąg z obliczeń statyczno – wytrzymałościowych.

Zastosowane elementy konstrukcji z blach falistych muszą spełniać wymagania w zakresie obciążeń wg klasy „A” zgodnie z normą PN-85/S-10030 oraz obciążenie pojazdem specjalnym według umowy standardyzacyjnej NATO (STANAG 2021 klasy 150, w zakresie wg Dz. U. Nr 63, poz. 735) a także posiadać aprobatę IBDiM.

Zgodnie z § 1 Zarządzenia nr 38 Ministra Infrastruktury z dnia 26.10.2010r. w sprawie wyznaczania wojaskowej klasyfikacji obciążenia obiektów mostowych usytuowanych w ciągach dróg publicznych wojaskową klasyfikację obciążenia zwaną "klasą MLC" wyznacza się dla obiektów mostowych. Obiektem mostowym, wg definicji zawartej w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. 2000 nr 63 poz. 735) jest most, wiadukt, estakada, kładka. W związku z czym dla projektowanego przepustu nie ma konieczności wyznaczenia klasy MLC.

Do wymiarowania konstrukcji podanej z blach falistych zastosowano metodę Sundquista-Petterssona, zwaną metodą szwedzką.



Metoda iteracyjną dobrano przekroje elementów nośnych przepustnic przyjmując

ostatecznie następujące parametry:

- grubość blachy: 5,0 mm,

- długość fali blachy: 200 mm,

- wysokość fali: 55 mm,

- wysokość przekroju przepustu: 2105 mm,

- szerokość przekroju przepustu: 3075 mm

- granica plastyczności stali blachy min. $f_{yk}=235$ MPa

- charakterystyczna wytrzymałość stali na rozciąganie min. $f_{tk}=360$ MPa.

Sily wewnętrzne:

Sily normalne:

- Charakterystyczna wartość sily od zasypki obok konstrukcji - $N_{s,surf}$ 14,4kN/m
- Charakterystyczna wartość sily od zasypki nad kluczem konstrukcji - $N_{s,cover}$ 140,1kN/m
- Charakterystyczna wartość sily od obciążeń stałych - N_s 154,5kN/m
- Charakterystyczna wartość sily od obciążeń zmiennych - N_l 50,6kN/m
- Obliczeniowa wartość sily osiowej - N_{du} 261,4kN/m

Momenty zginające:

- Charakterystyczny moment zginający od zasypki nad kluczem konstrukcji - $M_{s,cover}=2,2$ kNm/m
- Charakterystyczny moment zginający obciążen zmiennych - $M_l = 1,4$ kNm/m
- Obliczeniowa wartość momentu zginającego - $M_{sd,u}=4$ kNm/m
- Sprawdzenie stanu granicznego użytkowego ze względu na uplastycznienie $\sigma = 84,117 \times \text{MPa} < f_{yk} = 235 \times \text{MPa}$



Wykonane obliczenia wykazały spełnienie warunków **użytkowych konstrukcji obiektu.**

UWAGA: Powyższe parametry konstrukcji przepustu oraz geometria obiektu przedstawiona na rysunkach gabarytowych obiektu stanowią podstawę do wyboru konkretnego typu konstrukcji Producenta. Po wyborze konstrukcji i przed jej wbudowaniem, wykonawca na robót musi uzyskać akceptację projektanta odnośnie danego rozwiązania. Wykonawca na wniosek Projektanta przedstawia obliczenia konstrukcji nośnej przepustu według Producenta.

12.11. Wytyczne, zakres i proponowana kolejność robót budowlanych.

Projektuje się przebudowę mostu na przepust z podziałem na etapy, tak aby zachować ciągłość komunikacji kołowej i pieszej na obiekcie. Na czas przebudowy obiektu ruch kołowy i pieszy odbywać się będzie w sposób wahałowy w wydzielonych strefach po istniejącej drodze, zgodnie z projektem czasowej organizacji ruchu.

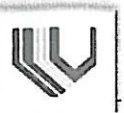
W związku z powyższym do rozbiórki poszczególnych elementów istniejącego mostu można przystąpić dopiero po wyodrębnieniu i zabezpieczeniu przestrzeni dla ruchu kołowego i pieszego zgodnie z projektem czasowej organizacji ruchu.

Do podstawowych prac w zakresie istniejącego obiektu należą:

- wycinka drzew, roboty ziemne
- demontaż barier i znaków drogowych oraz krańcówników
- rozbiórka istniejących ścian czołowych (po uprzednim zabezpieczeniu skarp nasypu drogowego) – ściany rozebrać w zakresie umożliwiającym bezpieczną pracę podczas wykonywania części przelotowej zaprojektowanego przepustu (rozbiórka drewnianego wzmocnienia ścianek czołowych mostu),
- demontaż schodów skarpowych
- frezowanie nawierzchni

Do podstawowych prac w zakresie projektowanego obiektu należą:

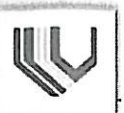
- zabicie grodzic u podstawy nasypu od strony wlotu do przepustu – ścianki stanowić będą ścianę oporową wznoszącą podstawę nasypu drogi,
- wygrozdzenie nurtu rzeki workami z piachem i ujęcie wody ciekłu w tymczasowy kanał obiegowy, założono wykonanie kanału obiegowego z rury HDPE średnicy 100 cm, rurę prowadzić pod istniejącym mostem,
- przygotowanie pomp do ewentualnego odpompowania przesiąków,
- wzmocnienie podłoża kolumnami gruntuowo – cementowymi (typu jet - grouting) oraz wykonanie ich zwieńczenia (materaca) – sukcesywnie wykonywać wzmocnienie podłoża z poziomu platformy roboczej, poziom platformy ustali Wykonawca wg warunków podanych na rysunku budowlanym przepustu.



- przygotowanie fundamentu kruszywowego pod konstrukcję stalową i przepust,
- przygotowanie i montaż konstrukcji stalowej – sukcesywnie płaszczyznę po płaszczyznę z jednoczesnym sukcesywnym wypełnieniem betonem przestrzeni pomiędzy istniejącą konstrukcją mostu, a zaprojektowanym przepustem wg zatwierdzonego projektu technologicznego wykonanego przez Wykonawcę.
- wykonanie dna ciekłu,
- montaż polek dla drobnej zwierzyny,
- odmulenie koryta rzeki i umocnienie dna ciekłu i skarp
- montaż znaków pomiarowych i repersa wysokościowego,
- wykonanie poboczy i ułożenie nawierzchni na jezdni z korektą niwelety drogi,
- umocnienie skarp nasypu,
- montaż barier drogowych,
- montaż znaków drogowych
- roboty drogowe
- przywrócenie docelowej organizacji ruchu i uporządkowanie terenu budowy.

13. UWAGI KOŃCOWE

1. Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z powyższym projektem ze szczególnym uwzględnieniem treści uzgodnień oraz ich wdrożenia.
2. Wykonawca zobowiązany jest zweryfikować przedstawiony w dokumentacji geotechnicznej układ warstw ośrodka gruntowego.
3. Podczas całego okresu budowy należy wykonywać pomiary kontrolne osiadań i deformacji konstrukcji.
4. Wszelkie rozbieżności w poszczególnych elementach dokumentacji lub braki muszą zostać wyjaśnione.
5. Wszelkie odstępstwa od projektu muszą być bezwzględnie uzgodnione z projektantem w ramach nadzoru autorskiego. Każde odstępstwo nie uzgodnione z Projektantem zwałnia go od odpowiedzialności za niniejszy projekt.
6. Nadzór inwestorski powinien ściśle egzekwować wykonanie robót zgodnie ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi.
7. Roboty należy wykonywać w obecności administratorów urządzeń obcych.
8. Wykonawca robót zobowiązany będzie do wykonania geodezyjnego wznowienia granic pasa drogi na podstawie danych uzyskanych z właściwego terytorialnie Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.
9. W związku z wejściem w życie 1 stycznia 2016 roku ustawy o wyrobach budowlanych wszelkie wyroby budowlane muszą posiadać oznaczenia CE.
10. Niezależnie od opracowania podstawowego, jakim jest niniejszy projekt, przed planowaną budową obiektów należy wykonać następujące opracowania robocze:
 - harmonogram robót,
 - technologię wykonywania rozbiórek istniejących ścian czołowych mostu
 - technologię wykonywania wykopów,
 - zabezpieczenie wykopów przed napływem wody na czas wykonania robót,



projekt deszkowania wraz z betonowaniem,
ul. Jagiellońska 8
65-400 Gorzów Wlkp.
w Gorzowie Wielkopolskim
L. J. Urząd Województwa

- projekt technologii walcenia ścianek szczelnych
- projekt technologii wykonania kolumn gruntuowo-cementowych
- opracowania technologii w budowania powłoki stalowej,
- opracowania i projekty wyszczególnione w Specyfikacjach Technicznych.

Powyższe opracowania należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

Wykonawca robot zobowiązany będzie do wykonania dokumentacji fotograficznej i archiwalnej dla wszystkich prowadzonych robót, w szczególności dla robót zanikających.

Wykonawca w opracowywanych przez siebie Projektach Technicznych uwzględni następujące założenia:

- a) roboty ziemne, fundamentowe i izolacyjne fundamentów należy prowadzić przy utrzymaniu wykopów w stanie suchym.
- b) rusztowania powinny spełniać wymagania podane w PN-99/S-10040.
- c) za prawidłowe wykonanie robót (brak powstania rys i pęknięć skurczowych) odpowiada Wykonawca.
- d) w projekcie technologii betonowania należy zwrócić szczególną uwagę na wzmocnienie stref przystykowych betonu poprzez ich odpowiednie wzmocnienie tj. uniemożliwienie powstania rys i pęknięć np. poprzez ich dozbrojenie.

Wykonawca musi zapewnić uwzględnienie zawartych w przepisach zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w procesie budowy z uwzględnieniem specyfiki przyjętej technologii i użitych maszyn. Po zakończeniu robót należy teren uporządkować.

Przed przystąpieniem do wykonania robót związanych z częściową rozbiorą elementów mostu i budowie zaprojektowanego przepustu należy rozróżnić, czy w rejonie prac budowlanych nie występują niezidentyfikowane urządzenia obce.



II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW:

str. 26	D.1. Branża drogowa. Plan orientacyjny
str. 27	D.2. Branża drogowa. Plan sytuacyjny
str. 28	D.3. Branża drogowa. Przekroje podłużne
str. 29	D.4. Branża drogowa. Przekrój normalny
str. 30	K.1. Branża instalacyjna. Plan sytuacyjny – stan projektowany
str. 31	K.2. Branża instalacyjna. Profil podłużny
str. 32	K.3. Branża instalacyjna. Schemat studni
str. 33	M.1. Branża mostowa. Rysunek ogólny – stan istniejący
str. 34	M.2. Branża mostowa. Plan sytuacyjny – stan projektowany
str. 35	M.3. Branża mostowa. Przekrój poprzeczny przepustu – stan projektowany
str. 36	M.4. Branża mostowa. Przekrój podłużny przepustu – stan projektowany
str. 37	M.5. Schemat wylotu rowu

