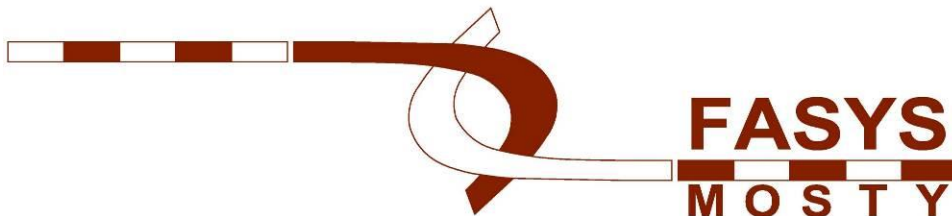


FASYS MOSTY Sp. z o.o.

Adres do korespondencji:
ul. Jedności Narodowej 83
50-262 Wrocław
Dane kontaktowe:
tel. 664 497 449
biuro@fasysmosty.pl
www.fasysmosty.pl



OPERAT WODNOPRAWNY

*dla zadania: „Przebudowa mostu w ciągu drogi powiatowej nr 2985S –
ul. Powstańców Śląskich w Pyskowicach”*

Nr dokument.: **M162 - C**
Inwestor i **Powiat Gliwicki**
Zamawiający: **ul. Zygmunta Starego, 44-100 Gliwice**
Obiekt: **Most drogowy**
Lokalizacja: **Województwo: śląskie, Powiat: gliwicki, Gmina Pyskowice**
Obręb Pyskowice, działki ewidencyjne: 540/12, 563/21, 930/50, 393/7
Branża: **INŻYNIERYJNA**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Opracował	Imię i Nazwisko	Nr i zakres uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. Adam Stempniewicz	97/DOŚ/07 do projektowania b/o w specjalności mostowej	
Opracowała	mgr inż. Bożena Kuźmik	-	

OPIS PROWADZENIA ZAMIERZONEJ DZIAŁALNOŚCI NIEZAWIERAJĄCY OKREŚLEŃ SPECJALISTYCZNYCH

**dla zadania: „Przebudowa mostu w ciągu drogi powiatowej nr 2985S – ul. Powstańców
Śląskich w Pyskowicach”**

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem oraz z uwagi na zły stan techniczny obiektu planuje się rozbiórkę istniejącego mostu a następnie budowę nowego. Na moście zaprojektowano odtworzenie jezdni oraz poszerzenie chodnik dla przeprowadzenia ruchu pieszych i rowerzystów. Zaplanowano również zwiększenie bezpieczeństwa użytkowników obiektu poprzez montaż barier oraz pochwyty balustrad. Nie zamierza się zmieniać odwodnienia powierzchni na obiekcie. Nie zamierza się zmniejszać światła poziomego i pionowego mostu.

Projektuje się również reprofilację koryta i skarp rzeki w obrębie przedmiotowego mostu. Prace będą polegały na regulacji koryta rzeki, umocnienia dna narzutem kamiennym oraz profilacji skarp koryta koszami gabionowymi. Na początku i końcu umocnienia zastosuje się zabezpieczenie w postaci palisady drewnianej.

Wrocław, grudzień 2020 r.

Opracował:
Adam Stempniewicz
Upraw. 97/DOŚ/07
do projektowania
b/o w specjalności mostowej

SPIS TREŚCI

1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE.....	6
1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA, INFORMACJE FORMALNE.....	6
1.2. LOKALIZACJA I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA	7
1.3. CEL I ZAKRES ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD I WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH....	8
1.4. RODZAJ I ZASIĘG ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH	8
1.5. ZNAKI WODNE I URZĄDZENIA POMIAROWE	8
1.6. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI USYTUOWANYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA.....	8
1.7. OBOWIĄZKI WOBEC OSÓB TRZECICH	9
1.8. MATERIAŁY TECHNICZNE I PRZEPISY PRAWNE	9
2. OPIS URZĄDZEŃ WODNYCH I MELIORACYJNYCH, W TYM ICH POŁOŻENIE ZA POMOCĄ WSPÓŁRZĘDNYCH GEOGRAFICZNYCH ORAZ PODSTAWOWE PARAMETRY CHARAKTERYZUJĄCE TE URZĄDZENIA I WARUNKI ICH WYKONANIA	9
2.1. MOST DROGOWY- STAN ISTNIEJĄCY	9
2.2. MOST DROGOWY- STAN PROJEKTOWANY	10
2.3. KORYTO ROWU	11
2.4. KANALIZACJA DESZCZOWA.....	11
3. OPIS URZĄDZEŃ WODNYCH, ZA POMOCĄ KTÓRYCH ODPROWADZANE BĘDĄ WODY OPADOWE I ROZTOPOWE, W TYM POŁOŻENIE ZA POMOCĄ WSPÓŁRZĘDNYCH GEOGRAFICZNYCH	12
3.1. WSPÓŁRZĘDNE GEOGRAFICZNE URZĄDZEŃ WODNYCH	12
4. ANALIZA WÓD OPADOWYCH ODPROWADZANYCH DO GRUNTU	12
4.1. SCHEMAT TECHNOLOGICZNY	12
4.2. OKREŚLENIE WIELKOŚCI ZRZUTU	12
4.3. OKREŚLENIE SKŁADU WÓD OPADOWYCH	14
4.4. GOSPODARKA OSADAMI ŚCIEKOWYMI	14
4.5. SYTUACJE AWARYJNE.....	14
5. CHARAKTERYSTYKA WÓD OBJĘTYCH POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM	14
5.1. CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA ROWU R-E	15
5.2. OBLICZENIA HYDRAULICZNE ROWU R-E	15
5.3. OBLICZENIA MINIMALNEGO ŚWIATŁA MOSTU.....	18
6. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA.....	18
7. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM	19
8. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU PRZECIWDZIAŁANIA SKUTKOM SUSZY	20
9. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z KRAJOWEGO PROGRAMU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH .	20
10. OKREŚLENIE WPŁYWU GOSPODARKI WODNEJ NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE.....	20

11. PLANOWANY OKRES ROZRUCHU I SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU AWARII.....	20
12. INFORMACJE O FORMACH OCHRONY PRZYRODY UTWORZONYCH LUB USTANOWIONYCH NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, WYSTĘPUJĄCYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH	21
13. WYKAZ ZAINTERESOWANYCH STRON.....	22

WYKAZ RYSUNKÓW

Nr	Ozn. rysunku	Tytuł rysunku	Skala
1	OW-01	Plan zagospodarowania terenu	1:500
2	OW-02	Mapa pogładowa i mapa zlewni	1:10000
3	OW-03	Profil podłużny rowu wraz z przekrojami koryta	1:100, 1:50/500
4	OW-04	Stan istniejący – rysunek zestawczy	1:50, 1:100
5	OW-05	Stan projektowany – rysunek zestawczy	1:50, 1:100
6	OW-06	Widok z góry – zasięg oddziaływania	1:250

ZAŁĄCZNIKI

Nr	Pozycje	Il. str.
1.	Kopia wypisu z rejestru gruntów	3
2.	Kopia mapy ewidencyjnej	1
3.	Kopia pisma nr GL.ZUW.1.434.57m.1.2020.PS z dnia 2 czerwiec 2020r w sprawie wydania warunków prowadzenia prac w obrębie cieku oraz informacji o cieku od Zarządu Zlewni w Gliwicach	1

CZĘŚĆ OPISOWA

1. WIADOMOŚCI WSTĘPNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA, INFORMACJE FORMALNE

Niniejsze opracowanie „Operat wodnoprawny dla zadania: „Przebudowa mostu w ciągu drogi powiatowej nr 2985S – ul. Powstańców Śląskich w Pyskowicach” jest częścią dokumentacji projektowej realizowanej na podstawie umowy nr ZDP/DI/3421/12/2020 z dnia 06.05.2020 r. zawartej we Wrocławiu pomiędzy Wykonawcą: **FASYS MOSTY Sp. z o. o.**, ul. Powstańców Śl. 139A/3, 53-517 Wrocław i Zamawiającym: **Powiatem Gliwickim**, ul. Zygmunta Starego 17, 44-100 Gliwice.

INWESTOR:

Powiat Gliwicki
ul. Zygmunta Starego 17,
44-100 Gliwice

DOKUMENTACJĘ OPRACOWUJE:

FASYS MOSTY Sp. z o. o.
53-317 Wrocław
ul. Powstańców Śląskich 139A/3

ZARZĄDCA DROGI:

Zarząd Dróg Powiatowych w Gliwicach
ul. Zygmunta Starego 17,
44-100 Gliwice

ORGAN WŁAŚCIWY DO WYDANIA DECYZJI WODNOPRAWNEJ:

Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie
Zarząd Zlewni w Gliwicach
ul. Robotnicza 2
44-100 Gliwice

1.2. LOKALIZACJA I OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Przedmiotem opracowania jest rów R-E w obrębie mostu w ciągu drogi powiatowej Nr 2985S w miejscowości Pyskowice, na terenie gminy Pyskowice, powiat gliwicki, woj. śląskie. Projekt przewiduje rozbiórkę istniejącego i budowę nowego mostu na rowie R-E. Projektuje się także reprofilację i wykonanie umocnienia koryta rowu oraz brzegów.

Na rysunku 1.1 przedstawiono lokalizację inwestycji, rysunek 1.2 przedstawia widok na stan istniejący.



Rysunek 1.1 Lokalizacja inwestycji



Rysunek 1.2 Stan istniejący

Całość inwestycji zlokalizowana jest na terenie gminy Pyskowice, w miejscowości Pyskowice przy ul. Powstańców Śląskich.

1.3. CEL I ZAKRES ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD I WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH

W ramach projektowanej inwestycji przewiduje się następujące sposoby wykonania urządzeń wodnych:

1. Reprofilacja i wykonanie umocnienia koryta rowu w wyniku robót związanych z rozbiórką istniejącego obiektu mostowego i budowa nowego w miejscu istniejącego.
2. Usługa wodna - odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji do rowu R-E po przez wylot z kanalizacji deszczowej (WYL1, WYL2, WYL3).
3. Wykonanie wylotów WYL1, WYL2, WYL3.

1.4. RODZAJ I ZASIĘG ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH

Zasięg oddziaływania planowanych do wykonania urządzeń wodnych ograniczać się będzie do ich granic.

Powierzchnia zajmowanych nieruchomości poszczególnych działek w zasięgu oddziaływania planowanych do wykonania urządzeń wodnych wynosi odpowiednio:

- dz. ew. nr 540/12 – 25 m² (umocnienie rowu),
- dz. ew. nr 930/50 – 40 m² (umocnienie rowu),
- dz. ew. nr 563/21 – 72 m² (umocnienie rowu),
- dz. ew. nr 563/21 – 5 m² (Wyloty WYL1, WYL2, WYL3).

Zasięg oddziaływania zamierzonego korzystania z wód tj. wprowadzenie wód opadowych do rowu R-E obliczono wzorem Fischera do obliczenia zasięgu oddziaływania tj. odległości od miejsca zrzutu wód opadowych do miejsca uzyskania strefy wody czystej.

$$Lm = \frac{0,03V_p B^2}{D_{hp}} [m]$$

Gdzie:

- V_p – średnia prędkość wody w kanale = 1,28 m/s
- B – szerokość zwierciadła wody przy przepływie $Q_{0,5\%} = 4,10$ m
- H – głębokość rzeki dla przepływu wysokiego $Q_{0,5\%} = 0,83$ m
- D_{hp} – współczynnik dyspersji poprzecznej = $0,2HV_p = 0,21$ m²/s

$$Lm = 3,07 \text{ m}$$

1.5. ZNAKI WODNE I URZĄDZENIA POMIAROWE

Na projektowanym moście nad rowem R-E nie planuje się montowania łat wodowskazowych.

1.6. STAN PRAWNY NIERUCHOMOŚCI USYTUOWANYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA

Budowie i zakres oddziaływania, wymagające pozwolenia wodnoprawnego zlokalizowane są na działkach o numerach: 540/12, 563/21, 930/50, 393/7 obręb Pyskowice, gmina Pyskowice, powiat gliwicki.

Kod obrębu	Nazwa Obrębu	Działki	Nazwa podmiotu	Adres	Urządzenie wodne
0001	Pyskowice	540/12 930/50	Śląski Zarząd Melioracji i Urządzeń wodnych w Katowicach	ul. Sokolska 65 40-087 Katowice	-
0001	Pyskowice	393/7	Gmina Pyskowice	ul. Strzelców Bytomskich 3, 44-120 Pyskowice	-
0001	Pyskowice	563/21	Skarb Państwa, Starosta Gliwicki	ul. Zygmunta Starego 17 44-100 Gliwice	WYL1 WYL2 WYL3

Właściciele wymienionych nieruchomości i ich użytkownicy znajdują się w wypisach z rejestru gruntów załączonych do opracowania.

1.7. OBOWIĄZKI WOBEC OSÓB TRZECICH

Do obowiązków ubiegającego się o wydanie pozwolenia w stosunku do osób trzecich należy:

- budowa urządzeń wodnych zgodnie z dokumentacją techniczną stanowiącą podstawę wydania pozwolenia wodnoprawnego;
- po zakończeniu prac Wykonawca robót zobowiązany jest pozostawić teren w stanie uporządkowanym;
- powiadomienie zainteresowanych stron o terminie rozpoczęcia i zakończenia robót;
- ponoszenie odpowiedzialności za szkody powstałe w wyniku prowadzenia robót.

1.8. MATERIAŁY TECHNICZNE I PRZEPISY PRAWNE

- 1) Mapa do celów projektowych.
- 2) Ustawa Prawo wodne z 20 lipca 2017 r. (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r., poz. 2268).
- 3) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. NR 63, poz. 735).
- 4) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430).
- 5) Atlas Podziału Hydrograficznego Polski – Warszawa 2005 r.

2. OPIS URZĄDZEŃ WODNYCH I MELIORACYJNYCH, W TYM ICH POŁOŻENIE ZA POMOCĄ WPSÓŁRZĘDNYCH GEOGRAFICZNYCH ORAZ PODSTAWOWE PARAMETRY CHARAKTERYZUJĄCE TE URZĄDZENIA I WARUNKI ICH WYKONANIA

2.1. MOST DROGOWY- STAN ISTNIEJĄCY

Przedmiotowy most zlokalizowany jest w ciągu drogi powiatowej nr 2985S – ul. Powstańców Śląskich nad ciekiem bez nazwy w Pyskowicach.

Przedmiotowy obiekt jest drogowym mostem jednoprzęsłowym, o schemacie statycznym łukowym. Rozpiętość teoretyczna w osiach podparcia wynosi ok. 7,67 m. Obiekt usytuowany jest jako prosty w planie. Ustrój nośny stanowi sklepienie ceglane. Przewiduje się, że obiekt posadowiono bezpośrednio na gruncie za pomocą fundamentów masywnych.

Charakterystyczne parametry istniejącego obiektu:

- | | |
|-----------------------------|--------------------|
| • klasa drogi | Z, |
| • rozpiętość teoretyczna | ok. 7,67 m, |
| • światło poziome | ok. 3,45 – 3,75 m, |
| • szerokość użytkowa jezdni | ok. 7,25 – 9,70 m, |
| • wysokość konstrukcyjna | ok. 1,27 m, |
| • wysokość balustrady | ok. 1,05 – 1,40 m, |
| • ukos konstrukcji | ok. 90°. |

2.2. MOST DROGOWY- STAN PROJEKTOWANY

Na obiekcie projektuje się dwa pasy jezdni o szerokości 2 x ok. 3,35 m (wraz z poszerzeniem wynikające z występowania łuku w planie). Założono wykonanie jednostronnego ciągu pieszo-rowerowego o szerokości około 3,00 m oraz chodnika służbowego o szerokości 0,75 m. Zaprojektowano balustradę o wysokości około 1,20 m oraz 1,10 m.

Zaprojektowany obiekt dostosowano w planie w taki sposób, aby dostosować jego położenie do osi istniejącej rowu (oś rowu pokrywa się z środkiem rozpiętości przęsła). W przekroju poprzecznym jak i podłużnym, powierzchnia jezdni ukształtowana jest ze spadkiem dostosowanym do układu drogowego. Zakłada się rozbudowę drogi powiatowej na odcinku około 30 m.

Zakłada się wykonanie fundamentów posadowionych bezpośrednio. Dodatkowo planuje się zabezpieczenie fundamentów w postaci traconych grodzic stalowych. Ostateczne rozwiązanie sposobu posadowienia zostanie opracowane na podstawie wyników badań geologicznych.

W ramach przebudowy mostu, projekt obejmuje profilację koryta rowu. Nie zmienia się głębokość koryta, dno zostanie umocnione narzutem kamiennym. Na początku i końcu umocnienia wykona się wyгородzenie palikami drewnianymi, aby uniknąć rozmycia kamieni.

Odcinki przejściowe przed i za fragmentem umocnionym również planuje się wyrównać narzutem kamiennym. Skarpy w obrębie cieku planują się zabezpieczyć materacem z gabionów. Wyprofilowany odcinek rowu zostanie płynnie dowiązany do koryta istniejącego.

Docelowy zakres prac w obrębie rowu zostanie ustalony po uzgodnieniu rozwiązań projektowych z Zarządcą rowu.

Światło poziome oraz pionowe nowego obiektu mostowego zostanie dostosowane do obliczeń hydrologicznych na późniejszym etapie.

Projektuje się odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z terenu inwestycji za pomocą wpustów drogowych do rowu R-E poprzez wyloty kanalizacji deszczowej WYL1, WYL2, WYL3.

Aby zminimalizować ryzyko przedostania się surowców i materiałów używanych podczas prac budowlanych do wód, przestrzeń w obrębie prowadzonych prac zostanie zabezpieczona folią ochronną (rusztowania ze szczelnymi podestami lub namioty ochronne). Ponadto przewiduje się zastosowanie takich materiałów, które nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego.

W ramach robót budowlanych nie przewiduje się pobierania rumoszu z dna potoku.

Obiekt zlokalizowany jest na działkach ewidencyjnych nr 540/12, 930/50, 563/21, 393/7, obręb Pyskowice, gmina Pyskowice, powiat gliwicki, województwo śląskie.

Charakterystyczne parametry projektowanego obiektu:

- klasa drogi Z
- klasa nośności min. klasy II wg PN-EN 1991-2,
- kategoria drogi powiatowa,
- szerokość użytkowa jezdni 2x ok. 3,35 m wraz z poszerzeniem z uwagi na łuk
- kąt skrzyżowania z przeszkodą jak w stanie istniejącym,
- obiekt wyposażony będzie między innymi w ciąg pieszo-rowerowy, chodnik służbowy, balustrady, krawężniki itp.

2.3. KORYTO ROWU

Projektuje się oczyszczenie terenu z roślin oraz zanieczyszczeń pod obiektem. Uporządkowanie terenu w obrębie obiektu polegać będzie na oczyszczeniu i profilacji poboczy, stożków i skarp, odmulenie dna rzeki, uporządkowanie koryta, zasypanie nierówności i wyrw terenu. Przewiduję się reprofilację i zabezpieczenie przed rozmywaniem przez umocnienie dna i skarp cieku oraz stożków nasypowych przy przyczółkach mostu.

Umocnienie skarp cieku i stożków nasypowych wykonane zostaną narzutem kamiennym na betonie. W stopie skarp brzegowych wykonana zostanie palisada z zaimpregnowanych palików drewnianych, palik przy paliku o średnicy 16 cm. Zakres umocnienia koryta rzeki przewidziano w odległości 5m przed i za obiektem w tej odległości należy wykonać gurt z bali drewnianych o średnicy Ø25 cm i długości 200 cm w dnie oraz na skarpach. Za gurtem dalszy odcinek końcowy umocnionego dna wykonany zostanie w postaci pryzmy z kamienia łamanego ciężkiego o granulacji 25-35 cm, na długości 2,0 m i miąższości ok. 50 cm.

2.4. KANALIZACJA DESZCZOWA

W celu odprowadzenia wód opadowych i roztopowych gromadzących się w obrębie przedmiotowego mostu i przebudowywanego fragmentu drogi powiatowej przewiduje się wykorzystanie istniejącego wpustu kanalizacji deszczowej WYL1 o średnicy 50 cm oraz wykonanie nowych wylotów kanalizacji deszczowej WYL2, WYL3 o średnicy 20 cm poprowadzonej od istniejących wpustów drogowych.

W przypadku wylotu WYL1 po rozbiórce konstrukcji mostu istniejący wylot zostanie zabezpieczony oraz dostosowany do nowej konstrukcji obiektu. Od wylotu w kierunku rowu R-E zostanie odtworzony ściek betonowy odwadniający wykonany z elementów prefabrykowanych, który będzie odprowadzał ścieki do rowu.

Wyloty WYL2 oraz WYL3 projektuje się z rur PVC wykonanych w stalowej rurze osłonowej na odcinku przejścia rury przez konstrukcję obiektu. Wyloty zostaną posadowione na umocnionych brzegach rowu.

Wylot	Rzędna wylotu	Współrzędne w geodezyjnym układzie odniesienia PL-ETRF2000
WYL1	213,23 m n.p.m.	X = 5584689.7800; Y = 6544637.0300
WYL2	213,73 m n.p.m.	X = 5584684.4602; Y = 6544638.9515
WYL3	213,83 m n.p.m.	X = 5584689.4730; Y = 6544632.0646

Projektowana nawierzchnia drogi ograniczona zostanie obustronnymi krawężnikami. Wody opadowe z powierzchni jezdni i chodników w obrębie przebudowywanego odcinka drogi

powiatowej będą zbierane poprzez odpowiednie spadki poprzeczne (daszkowy oraz spadki na chodnikach, a następnie przez spadek podłużny do zlokalizowanych w obrębie drogi wpustów drogowych.

3. OPIS URZĄDZEŃ WODNYCH, ZA POMOCĄ KTÓRYCH ODPROWADZANE BĘDĄ WODY OPADOWE I ROZTOPOWE, W TYM POŁOŻENIE ZA POMOCĄ WSPÓŁRZĘDNYCH GEOGRAFICZNYCH

3.1. WSPÓŁRZĘDNE GEOGRAFICZNE URZĄDZEŃ WODNYCH

Lokalizacja urządzenia	Układ PL-ETRF2000	Szerokość geogr. [N] Długość geogr. [E]
Most istniejący	X=5584686,3552 Y=6544635,6595	50°23'46.66" N 18°37'40.07" E
Most projektowany	X=5584686,3552 Y=6544635,6595	50°23'46.66" N 18°37'40.07" E
Wylot WYL-1	X=5584689,7800 Y=6544637,0300	50°23'46.77" N 18°37'40.14" E
Wylot WYL-2	X = 5584684.4602 Y = 6544638.9515	50°23'46.60" N 18°37'40.20" E
Wylot WYL-3	X = 5584689.4730 Y = 6544632.0646	50°23'46.80" N 18°37'39.90" E

4. ANALIZA WÓD OPADOWYCH ODPROWADZANYCH DO GRUNTU

4.1. SCHEMAT TECHNOLOGICZNY

Wody opadowe i roztopowe z powierzchni mostu obecnie są odprowadzane powierzchniowo za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych.

Przewiduje się, że wody opadowe i roztopowe z powierzchni mostu będą odprowadzane tak jak w stanie istniejącym – za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych jezdni do wpustów drogowych.

4.2. OKREŚLENIE WIELKOŚCI ZRZUTU

Dane do obliczeń:

- roczne opady dla przedmiotowego rejonu $H = 680 \text{ mm}$
(Atlas częstotliwości opadów atmosferycznych w Polsce PWN Warszawa 1961)
- prawdopodobieństwo wystąpienia deszczu $p = 50 \%$
 $C = 2$
- czas trwania deszczu $t = 10 \text{ min}$
- współczynniki spływu $\Phi_{\text{droga}} = 0,90$
 $\Phi_{\text{chodnik}} = 0,85$
 $\Phi_{\text{pobocze}} = 0,2$

Natężenie miarodajne do obl. maksymalnego spływu wód deszczowych:

$$q = \frac{6,631 \cdot \sqrt[3]{H^2 \cdot C}}{t^{2/3}} = \frac{6,631 \cdot \sqrt[3]{680^2 \cdot 2}}{10^{2/3}} = 139,19 \text{ dm/s} \cdot \text{ha}$$

Maksymalny dopuszczalny sekundowy odpływ:

$$Q_{s,max} = q_{(t=10)} \cdot \varphi \cdot F$$

Maksymalny roczny odpływ:

$$Q_{max,r} = H_{max} \cdot \varphi \cdot F$$

Średni roczny odpływ:

$$Q_{max,r} = H_{sr} \cdot \varphi \cdot F$$

Nr urządzenia	Powierzchnia odwadniana	Powierzchnia zredukowana	φ	$Q_{s,max}$	$Q_{max,r}$	$Q_{s,r}$
	m ²	m ²	-	m ³ /s	m ³ /rok	m ³ /rok
Wyl. 1	1600	1440	0,9	0,0200	1226,88	979,20
	800	680	0,85	0,0095	579,36	462,40
suma powierzchni Wyl. 1	2400	2120	-	-	-	-
Wyl. 2	188	169	0,9	0,0024	144,16	115,06
	101,1	86	0,85	0,0012	73,22	58,44
	2,5	1	0,2	0,00001	0,43	0,34
suma powierzchni WYL2	291,6	256	-	-	-	-
Wyl. 3	26	22	0,85	0,0003	18,83	15,03
suma powierzchni WYL1, WYL2, WYL3	2717,6	2398				

Ostatecznie łączne sumy opadów dla poszczególnych wylotów wynoszą:

Nr wylotu	$Q_{s,max}$	$Q_{max,r}$	$Q_{s,r}$
	m ³ /s	m ³ /rok	m ³ /rok
Wyl. 1	0,0295	1806,24	1441,60
Wyl. 2	0,0036	217,80	173,83
Wyl. 3	0,0003	18,83	15,03

Wody opadowe lub roztopowe odprowadzane są do wód przez 170,5 dni w ciągu roku.

4.3. OKREŚLENIE SKŁADU WÓD OPADOWYCH

Zgodnie z §17 ust. 1 *Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych* (Dz.U. 2019 poz.1311 z dnia 12 lipca 2019 r.) wody opadowe i roztopowe (między innymi z drogi powiatowej) mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi pod warunkiem, że w odpływie zawartość zawiesin ogólnych nie będzie większa niż 100 mg/l, zaś zawartość węglowodorów ropopochodnych – nie większa niż 15 mg/l. Przedmiotowa inwestycja znajduje się na drodze powiatowej klasy Z związku z czym odprowadzane z niej wody opadowe i roztopowe mogą być odprowadzane bez oczyszczania.

4.4. GOSPODARKA OSADAMI ŚCIEKOWYMI

Osady z wpustu ulicznego powinny być usuwane przez specjalistyczną firmę prowadzącą wywóz i utylizację substancji ropopochodnych.

4.5. SYTUACJE AWARYJNE

W wypadku awarii na terenie mostu związanych z wypływem substancji szkodliwych, konieczne jest zablokowanie odpływów i kolektorów zbierających wody opadowe, celem niedopuszczenia do przedostania się zanieczyszczeń do odbiornika.

Konieczny jest stały nadzór nad technicznym stanem kanalizacji deszczowej i urządzeń oczyszczających oraz regularne usuwanie osadów.

5. CHARAKTERYSTYKA WÓD OBJĘTYCH POZWOLENIEM WODNOPRAWNYM

Do obliczenia przepływów miarodajnych maksymalnych rocznych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia dla wymiarowania małego mostu na rowie R-E zlokalizowanego w ciągu drogi powiatowej 2985 S zastosowano formułę opadową zalecaną do stosowania dla zlewni niekontrolowanych o powierzchni poniżej 50 km², w oparciu o opracowania:

- „Aktualizacja metodyki obliczania przepływów i opadów maksymalnych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia dla zlewni kontrolowanych i niekontrolowanych oraz identyfikacji modeli transformacji opadu w odpływ” - Stowarzyszenie Hydrologów Polskich, Warszawa 2017 r.
- Wytyczne obliczania światła mostów i przepustów – Wisła, 21-23 październik 1998, Konferencja Naukowo-Techniczna POWÓDŹ 97, Koleje Drogi-Mosty.

$$Q_p = f \cdot F_1 \cdot \varphi \cdot H_1 \cdot A \cdot \lambda_p \cdot \delta_j \quad [\text{wzór 5.1}]$$

gdzie:

- **Q_p** – przepływ maksymalny roczny o prawdopodob. przewyższenia **p%** [m³/s]
- **f** - bezwymiarowy wsp. kształtu fali, dla analizowanej zlewni **f=0,6**
- **F₁** - maksymalny moduł odpływu jednostkowego określany z **tab. B.6** w zależności od hyfomorfologicznej charakterystyki koryta rzeki **φ_r** i czasu spływu po stokach **ts**, **F₁ = f(φ_r,ts)**
- **φ** - współczynnik odpływu przyjmowany na podstawie **Rys. M 1.**
- **H₁**- maksymalny opad dobowy o prawdopodob. **p=1%**, (zał. 3.1.6.Wytyczne obliczania światła mostów i przepustów Wisła, 1998 r) [mm]

- **A** - powierzchnia zlewni [km²]
- **λ_p** - kwantyl rozkładu zmiennej **λ_p** dla zadanego prawdopodobieństwa [tab. B.8 w zależności od regionu (mapa M 2.)]
- **δ_j** - współczynnik redukcji jeziornej w zależności od wskaźnika jeziorności [tab. B.7.]
- **φ_r** – hydromorfologiczna charakterystyka koryta cieku

5.1. CHARAKTERYSTYKA HYDRAULICZNA ROWU R-E

Wg Mapy Podziału Hydrograficznego przewidziany do przebudowy mały most zlokalizowany jest na rowie R-E, który uchodzi do rz. Dramy ok. km 7+000 jako dopływ prawobrzeżny. Rów w przekroju projektowanego małego mostu posiada zlewnię o powierzchni 0,87 km². Ze zlewni rowu można wyróżnić trzy części różniące się zasadniczymi parametrami. Dolna część zlewni o powierzchni około 5 ha charakteryzuje się małymi spadkami terenu a grunty w tej części użytkowane są jako użytki zielone. Wyższa część zlewni, o powierzchni około 3 ha stanowią tereny zabudowane m. Pyskowice, a pozostałą najwyżej położoną część zlewni stanowią użytki rolne (głównie grunty orne). Ta część zlewni jest silnie wydłużona i o stosunkowo dużych spadkach terenu.

Wyszczególnienie parametrów zlewni	Wartość parametru
powierzchnia zlewni A [km ²]	0,87
długość zlewni L [km]	2,6
maks. wysokość zlewni W_o [m npm]	257
wzniesienie działu wodnego W_g [m npm]	255
wysokość przekroju W_p [m npm]	114
suma długości warstw (skok co 5 m) [km]	4,32
suma długości wszystkich rowów w zlewni [km]	4,0
wielkość opadu dobowego H1% [mm]	100
współczynnik odpływu przepływów wielkich	0,50
współczynnik jeziorności	1

5.2. OBLICZENIA HYDRAULICZNE ROWU R-E

Hydromorfologiczna charakterystyka koryta rowu:

$$\phi_r = \frac{1000 \cdot (L + l)}{m \cdot (I_{r1})^{0,33} \cdot A^{0,25} \cdot (\phi \cdot H1)^{0,25}} \quad [\text{wzór 5.2}]$$

- **L+l** = 2,6 km - długość zlewni (wraz z suchą doliną),
- **m** = 9 - miara szorstkości koryta dla kategorii **2** [tab. B.2 zał. B]
- **I_{r1}** = 0,6 I_r ..uśredniony spadek cieku

- $I_r = (W_o - W_p):(L+l)$
- $W_g = 255$ m npm - wzniesienie działu wodnego w punkcie przecięcia się z osią suchej doliny
- $W_p = 114$ m npm - wzniesienie przekroju obliczeniowego
- $I_r = (255-114):2,6 = 54,2$ ‰
- $I_{r1} = 0,6 \cdot 54,2 = 32,5$ ‰

Hydromorfologiczna charakterystyka stoków ϕ_s :

$$\phi_s = \frac{(1000 \cdot I_s)^{0,5}}{m_s \cdot (I_s)^{0,25} (\varphi \cdot H1)^{0,5}} \quad [\text{wzór 5.6}]$$

gdzie:

$m_s = 0,15$ miara szorstkości stoków [tab. B.3, zał. B]

I_s – średnia długość stoków [km] $I_s = \frac{1}{1,8\rho}$ [wzór 5.4.]

gdzie :

ρ - gęstość sieci rzecznej $\rho = \frac{\sum(L+l)}{A}$ [wzór 5.3]

gdzie :

$L+l$ = suma długości wszystkich cieków wraz z ich suchymi dolinami [km]

$L+l = 4,0$ km

$$\rho = \frac{\sum(L+l)}{A} = \frac{4,0}{0,87} = 4,6 \text{ km}^{-1}$$

$$I_s = \frac{1}{1,8\rho} = \frac{1}{1,8 \cdot 4,6} = 0,12 \text{ km}$$

I_s – średni spadek stoków $I_s = \frac{\Delta h \cdot \sum k}{A}$ [wzór 5.5]

gdzie:

$\Delta h = 5$ m różnica wysokości dwóch sąsiednich warstw

$\sum k = 4,32$ km suma długości warstw w zlewni

$A = 0,87$ km² powierzchnia zlewni

$$I_s = \frac{5 \cdot 4,32}{0,87} = 24,8\text{‰}$$

- $\varphi = 0,50$ współczynnik odpływu przyjmowany na podstawie mapy M.1, gliny piaszczyste (4)

- $H_1 = 100$ mm maks. opad dobowy o $p=1\%$

Wskaźnik jeziorności JEZ=1 (brak jezior w zlewni)

$$\phi_s = \frac{(1000 \cdot I_s)^{0,5}}{m_s \cdot (I_s)^{0,25} (\varphi \cdot H_1)^{0,5}} = \frac{(1000 \cdot 0,12)^{0,5}}{0,15 (24,8)^{0,25} (0,50 \cdot 100)^{0,5}} = 4,6$$

Czas spływu po stokach $t_s = 38$ min, na podstawie [tab.B.4] w zależności od ϕ_s

Obliczenie hydromorfologicznej charakterystyki koryta cieku ϕ_r

$$\phi_r = \frac{1000 \cdot (L + l)}{m \cdot (I_{rl})^{0,33} \cdot A^{0,25} (\varphi \cdot H_1)^{0,25}} = \frac{1000 \cdot 2,6}{9(32,5)^{0,33} \cdot 0,87^{0,25} (0,50 \cdot 100)^{0,25}} = 36$$

- $F_1 = f(\phi_r \text{ i } t_s) \quad F_1 = 0,0680 \quad \text{dla } \phi_r = 36 \text{ i } t_s = 38 \text{ minut} \quad [\text{tab.B.6}]$

Po podstawieniu do: [wzór 5.1]

$$Q_p = f \cdot F_1 \cdot \varphi \cdot H_1 \cdot A \cdot \lambda_p \cdot \delta_j$$

otrzymano

$$Q_p\% = 0,6 \cdot 0,0680 \cdot 0,50 \cdot 100 \cdot 0,87 \cdot \lambda_p = 1,775 \lambda_p$$

λ_p - z tab. B.8 zał B

Region 3c Wyżyny [mapa M.2]

Przepływy wielkie $Q_p\%$ [m^3/s] o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia w przekroju projektowanego obiektu mostowego (wg „formuły opadowej”)

p%	λ_p	$Q_p\%$	$q_p\%$
0,5	1,10	1,96	
1	1,0	1,78	
2	0,894	1,59	
3	0,826	1,47	
5	0,747	1,33	
10	0,631	1,12	
20	0,515	0,92	
30	0,444	0,79	
50	0,341	0,61	

5.3. OBLICZENIA MINIMALNEGO ŚWIATŁA MOSTU

(wg Rozporządzenia Ministra Transportu..... rozdz. 3.4.2.)

Dane do obliczeń:

- przepływ miarodajny $Q_m = Q_{0,5\%} = 1,96 \text{ m}^3/\text{s}$
- napełnienie w korycie rowu wodą miarodajną $Q_m = Q_{0,5\%} = h_d = 0,83 \text{ m}$
- prędkość przepływu $V = 1,28 \text{ m/s}$
- głębokość wody przed przepustem $H = h_d + s$
- maksymalne dopuszczalne spiętrzenie przed mostem – $s = 0,1 \text{ m}$

Obliczenie wysokości energii przed mostem H_0

$$H_0 = H + V_s^2 / 2g$$

$$H = h_d + s = 0,83 + 0,10 = 0,93 \text{ m}$$

 $V_s = 1,2 \text{ m/s}$ – prędkość wody spiętrzonej przed mostem

$$H_0 = 0,93 + 1,2^2 / 19,62 = 0,93 + 0,07 = 1,0 \text{ m}$$

Sprawdzenie warunku [3.38] $NH > h_d$ $N = 0,83$ (tab. 3.5) mały most ze skrzydłami równoległymi do osi drogi

$0,83 \times 1,0 = 0,83$ warunek nie jest spełniony stąd minimalne światło przepustu wynosi:

$$L_{\min} = \frac{Q_m}{\mu h_d \sqrt{2g(H_0 - h_d)}} \quad [\text{wzór 3.40}]$$

$$L_{\min} = \frac{1,96}{0,86(0,83) \sqrt{19,62(1,0 - 0,83)}} = 1,51 \text{ m}$$

6. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA

- W jednolitych częściach wód powierzchniowych:
 - Nazwa jednolitej części wód powierzchniowych: Drama od Grzybowickiego Potoku do Pniówki
 - Europejski kod jednolitej części wód z literami: PLRW6000911667
 - Krajowy kod Jednolitej części wód powierzchniowych: RW6000911667
 - Status Jednolitej części wód powierzchniowych: silnie zmieniona część wód (skala: sztuczna/silnie zmieniona/naturalna),
 - Typ JCW: mała rzeka wyżynna węglanowa (9),
 - Ocena stanu: zły,
 - Ocena zagrożenia nieosiągnięcia celów Ramowej Dyrektywy Wodnej: zagrożona,
 - Derogacje: -
 - Region wodny: region wodny Górnej Odry,

- Kod dorzecza głównego: Obszar Dorzecza Odry,
 - Kod dorzecza głównego: GO0202,
 - Kod ekoregionu wg. Kondrackiego: Równiny Centralne (14),
 - Kod ekoregionu wg. Illiesa: Równiny Centralne (14).
- W jednolitych częściach wód podziemnych:
 - Nazwa jednolitej części wód: 128,
 - Europejski kod jednolitej części wód z literami PL:PLGW6000128
 - Ocena stanu ilościowego: dobry,
 - Ocena stanu chemicznego: dobry,
 - Ocena ryzyka niespełnienia celów środowiskowych: zagrożony,

Inwestycja nie ma negatywnego wpływu na wody powierzchniowe i podziemne. Nie doprowadzi do zmiany stanu wód. Według Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 18.10.2016 w sprawie Planu gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz.U. 2016 poz. 1911) dla jednolitej części wód powierzchniowych Drama od Grzybowickiego Potoku do Pniówki jako cel środowiskowy ustalono osiągnięcie dobrego potencjału ekologicznego oraz dobrego stanu chemicznego. Dla jednolitych części wód podziemnych cele środowiskowe to osiągnięcie dobrego stanu chemicznego i ilościowego. Przedsięwzięcie nie narusza powyższych ustaleń.

7. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU ZARZĄDZANIA RYZYKIEM POWODZIOWYM

Przedmiotowy ciek znajduje się w regionie wodnym Górnej Odry. W dniu 15 kwietnia 2015 r. Prezes Krajowego Zarządu Gospodarki Wodnej przekazał organom administracji Mapy Zagrożenia Powodziowego i Mapy Ryzyka Powodziowego, które są dostępne na stronie: <http://mapy.isok.gov.pl>. Z map umieszczonych na ww. stronie internetowej wynika, że tereny objęte inwestycją **nie znajdują się na obszarach zagrożonych**.



Fot. 7.1 Fragment ryzyka powodziowego, p1% (<http://mapy.isok.gov.pl/imap/>)

8. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z PLANU PRZECIWDZIAŁANIA SKUTKOM SUSZY

Nie dotyczy.

9. USTALENIA WYNIKAJĄCE Z KRAJOWEGO PROGRAMU OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH

Nie dotyczy.

10. OKREŚLENIE WPŁYWU GOSPODARKI WODNEJ NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

W stosunku do wód powierzchniowych nie występuje żaden wpływ omawianej inwestycji. Skład wód deszczowych odpływających z obiektu wskazuje, że wody te nie mogą spowodować szkód w środowisku wód podziemnych, z którymi nie mają bezpośredniego kontaktu.

11. PLANOWANY OKRES ROZRUCHU I SPOSÓB POSTĘPOWANIA W PRZYPADKU AWARII

Rozruch obiektów, dla których sporządzono operat następuje z chwilą oddania obiektów do użytku.

12. INFORMACJE O FORMACH OCHRONY PRZYRODY UTWORZONYCH LUB USTANOWIONYCH NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, WYSTĘPUJĄCYCH W ZASIĘGU ODDZIAŁYWANIA ZAMIERZONEGO KORZYSTANIA Z WÓD LUB PLANOWANYCH DO WYKONANIA URZĄDZEŃ WODNYCH

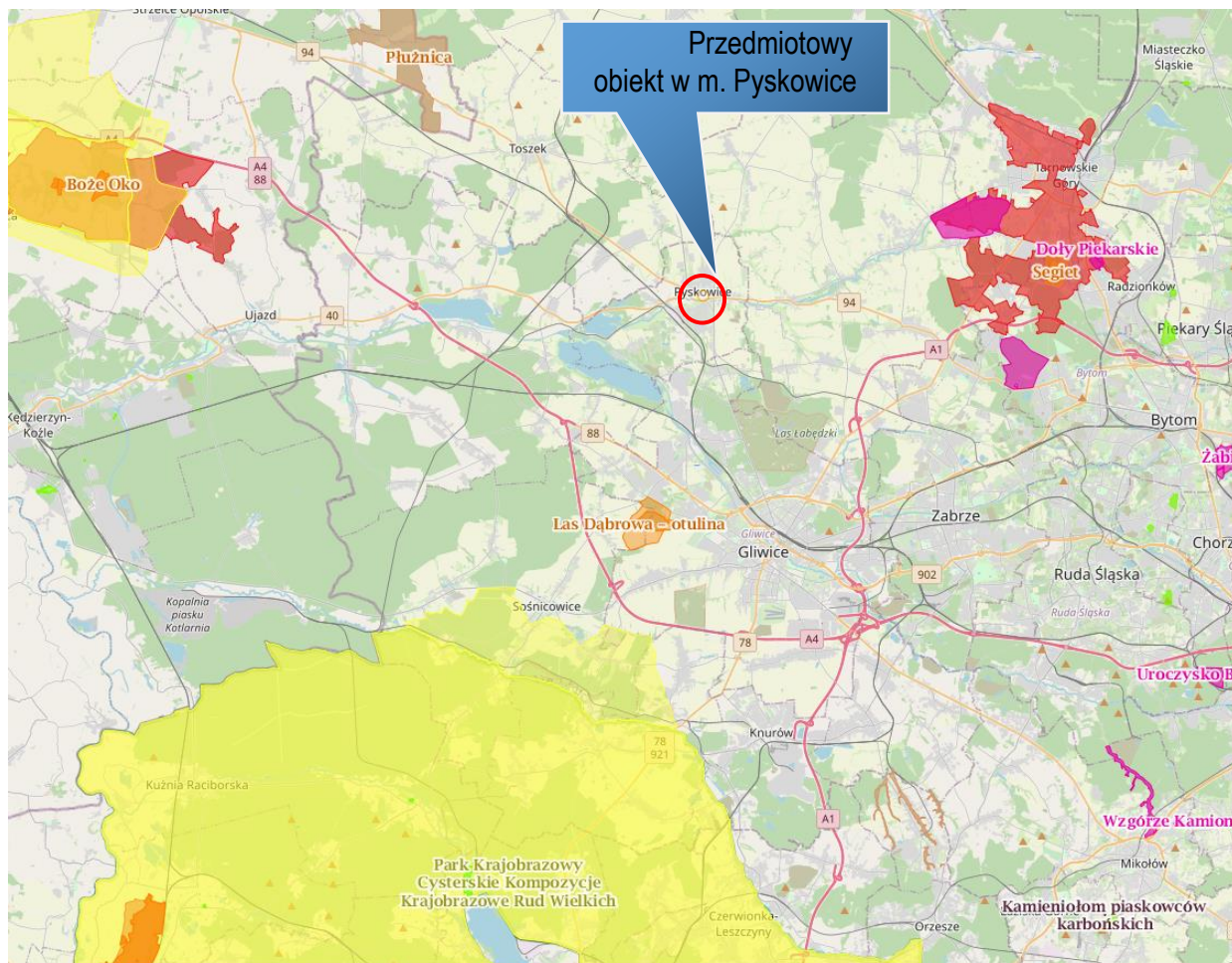
Ustawa o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. Z 2004 r. Nr 92. poz. 880 z późniejszymi zmianami) określiła następujące formy ochrony przyrody:

- 1) Parki narodowe;
- 2) rezerваты przyrody;
- 3) parki krajobrazowe;
- 4) obszary chronionego krajobrazu;
- 5) obszary Natura 2000;
- 6) pomniki przyrody;
- 7) stanowiska dokumentacyjne;
- 8) użytki ekologiczne;
- 9) zespoły przyrodniczo-krajobrazowe;
ochrona gatunkowa roślin, zwierząt i grzybów.

Teren planowanej inwestycji nie jest zlokalizowany na obszarze chronionym. W pobliżu znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

- Rezerваты:
 - **Las Dąbrowa wraz z otuliną** – ok. 10 km od przedmiotowego obiektu,
 - **Segiet wraz z otuliną** – ok. 15 km od przedmiotowego obiektu,
 - **Płużnica** – ok. 16 km od przedmiotowego obiektu,
- Park Krajobrazowy **Cysterskie Kompozycje Krajobrazowe Rud Wielkich wraz z otuliną** – ok. 15 km od przedmiotowego obiektu
- Obszar Chronionego Krajobrazu – **Lasy Stobrowsko – Turawskie** – ok. 14 km od przedmiotowego obiektu
- Natura 2000 specjalne obszary chronione:
 - **Podziemia Tarnogórsko - Bytomskie** – ok. 11 km od przedmiotowego obiektu,
 - **Dolina Małej Panwi** – ok. 19 km od przedmiotowego obiektu,
- Stanowiska dokumentacyjne – **Blachówka** – ok. 16 km od przedmiotowego obiektu,
- Zespoły przyrodniczo – krajobrazowe:
 - **Park w Reptach i dolina rzeki Drama** – ok. 11 km od przedmiotowego obiektu,
 - **Miechowicka Ostoja Leśna** – ok. 13 km od przedmiotowego obiektu,
 - **Suchogórski Labirynt Skalny** – ok. 17 km od przedmiotowego obiektu,
 - **Doły Piekarskie** – ok. 17 km od przedmiotowego obiektu,
 - **Mostki** – ok. 19 km od przedmiotowego obiektu,
- pomniki przyrody (drzewa):
 - bez nazwy – ok. 30 m od przedmiotowego obiektu,
 - **Św. Jan Nepomucen** – ok. 40 m od przedmiotowego obiektu,
 - **Rafał** – ok. 180 m od przedmiotowego obiektu,
- użytki ekologiczne
 - **Smuga** – ok. 18 km od przedmiotowego obiektu,

- Koło – ok. 19 km od przedmiotowego obiektu,
- Staw Stawki – ok. 19 km od przedmiotowego obiektu.



Rys. 23.1 Mapa form ochrony przyrody (źródło: www.geoserwis.gdos.gov.pl)

Na podstawie map zamieszczonych na stronie Państwowej Służby Hydrologicznej pokazujących zakres Głównych Zbiorników Wód Podziemnych stwierdza się, że przedmiotowy obiekt znajduje na obszarze *Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (Zbiornik Gliwicki – Nr GZWP 330, ID 1319)*.

13. WYKAZ ZAINTERESOWANYCH STRON

- 1) **Powiatem Gliwickim,**
ul. Zygmunta Starego 17,
44-100 Gliwice
- 2) Władający powierzchnią ziemi w zasięgu oddziaływania planowanych do wykonania urządzeń wodnych (wg pkt 1.5. *Stan prawny nieruchomości usytuowany w zasięgu oddziaływania*, w załączniku dołączony wypis z wykazu działek i wykazu podmiotów)
- 3) Fasys Mosty Sp. z o. o.
ul. Powstańców Śląskich 139A/3
53-137 Wrocław

