



PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ELEMENTU PROJEKTU BUDOWLANEGO:

CZĘŚĆ I - BUDOWA UJĘCIA WODY Z RZEKI SKAWY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Budowa ujęcia wód z rzeki Skawy wraz z przebudową istniejącej infrastruktury na działkach nr 1, 2, 3, obręb nr 5; 129/4, 247, 248 obręb nr 4 w m. Zator
CZĘŚĆ I - Budowa ujęcia wód w km 4+855 wydajności do 3000 m³/d

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - XXX

Współczynnik kategorii obiektu (k) - 8

Współczynnik wielkości obiektu (w) - 2,0 - wydajność w m³/h - 125

NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ

**Jednostka ewidencyjna - (121309-4) - Zator
Miasto**

NAZWA I NUMER OBRĘBU EWIDENCYJNEGO I DZIAŁEK

Obręb - 5 - działki 2; 3

NAZWA INWESTORA I ADRES:

ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ Sp. z o.o.

Ul. Zamkowa 4

32 - 640 ZATOR

IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA	SPECJALNOŚĆ	NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA	PODPIS
Andrzej Bury	Inżynieryjno - hydrotechniczna	SLK /7065/PBH/16	05-2022	
Tomasz Tarapacz	Instalacyjna sanitarna	SLK/3144/PWOS/10	05-2022	
Paweł Kozuch	Instalacyjna elektryczna	SLK/4013/PWOE/11	05-2022	
IMIĘ I NAZWISKO SPRAWDZAJĄCEGO	SPECJALNOŚĆ	NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	DATA	PODPIS
Czesław Lew	Wodno - melioracyjna	E-IV/7210/535/92	05-2022	
Izabela Ściubidło	Instalacyjna sanitarna	SLK/7487/PWBS/17	05-2022	
Paweł Blady	Instalacyjna elektryczna	SLK/0366/PWOE/04	05-2022	

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

A. CZĘŚĆ OPISOWA:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego – Dz. U. 2020 poz. 1609 – Rozdział 4 § 23.

L.p.	Opis	Nr. str.
1	Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce – wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, w zależności od potrzeb – informację o konieczności wykonania pomiarów geodezyjnych przemieszczeń i odkształceń, a w przypadku przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego dołącza się ekspertyzę techniczną obiektu	11
2	Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej	13
3	Dokumentacja geologiczno-inżynierska	14
	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych	14
4	Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego	14
5	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego	14
6	rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych: a) ogrzewczych, b) chłodniczych, c) klimatyzacji d) wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej, e) wodociągowych i kanalizacyjnych, f) gazowych, g) elektroenergetycznych, h) telekomunikacyjnych, i) piorunochronnych, j) ochrony przeciwpożarowej	14
7	Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń,	14
8	Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem	14
9	Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu	15
10	Charakterystykę energetyczną budynku	15



B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:

L.p	Nr. rysunku	Temat	Nr strony
1	BH-PZT-01	Projekt zagospodarowania terenu	17
2	BH-PT-02	Przekrój P1 1`	18
3	BH-PT-03	Przekrój P2	19
4	BH-PT-04	Przekrój P4	20
5	BH-PT-05	Ujęcie	21
6	BH-PT-06	Ujęcie - przekrój A-A	22
7	BH-PT-07	Ujęcie - przekrój B-B	23
8	BH-PT-08	Umocnienie brzegów rzeki Skawy	24

A. CZĘŚĆ OPISOWA:

- 1) rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce – wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, w zależności od potrzeb – informację o konieczności wykonania pomiarów geodezyjnych przemieszczeń i odkształceń, a w przypadku przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego dołącza się ekspertyzę techniczną obiektu

Przedsięwzięcie w postaci wykonania ujęcia wód stanowi realizację typowej budowli hydrotechnicznej w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane zaliczonej do XXX kategorii obiektu budowlanego – II klasy ważności zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2007 nr 86 poz. 579) – załącznik nr 2

Powyższe limituje przyjęcie następujących warunków do projektowania:

- przepływ miarodajny i kontrolny na poziomie odpowiednio $Q_m = 1\%$ oraz $Q_{k=0,3\%}$ - załącznik nr 4
- bezpieczne wzniesienie korony stałych budowli hydrotechnicznych – dla $Q_m = 1\%$ i $Q_{k=0,3\%}$ wynosi 1,0 i 0,7 m – załącznik nr 6

Dla przedmiotowej realizacji – zgodnie z wymaganiami - pozyskano dane w postaci opracowania Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy instytut Badawczy p.n. *Obliczenie podstawowych charakterystyk przepływów dla rzeki Skawy w przekroju stacji wodowskazowej Zator* ; data opracowania - czerwiec 2020.

Opracowanie zawiera wartości przepływów charakterystycznych oraz maksymalnych wraz z odpowiadającymi im rzędnymi zwierciadła wody.

Typ przepływu	Przepływ [m ³ /s]	Rzędna zwierciadła wody	
		Kronsztad 86	EVRF 2007
Przepływ najniższy NNQ	0,90	220,90	221,07
Przepływ średni roczny SNQ	2,27	221,05	221,22
Przepływ nienaruszalny Q_n	1,73	221,00	221,17
Przepływ $Q_{1\%}$	1280	227,68	227,85
Przepływ $Q_{0,3\%}$	1740	228,49	228,66

Dane wyjściowe do projektowania:

- wydajność ujęcia $Q = 3000 \text{ m}^3/\text{d}$ ($0,03 \text{ m}^3/\text{s}$)
- współczynnik filtracji ośrodka gruntowego (żwir) –
 - wg Seelheima – żwir $3,57 \times 10^{-3} \text{ m/s}$
 - wg wzorów USBSC – żwir – $2,26 \times 10^{-4} \text{ m/s}$
 - wg Hazena $5,74 \times 10^{-3} \text{ m/s}$
 - $2,32 \times 10^{-3}$ - Mielcarzewicz E. 1971. *Melioracje terenów miejskich i przemysłowych*
 - $1,5 \times 10^{-3}$ – Jarosz A. 1996. *Hydraulika*

Z uwagi na dużą różnorodność danych literaturowych, zgodnie z dokumentacją geologiczną do wyliczeń przyjęto wartość $k = 1,5 \times 10^{-3}$ ($0,0015 \text{ m/s}$)

Wyliczenie ilości wody z 1 mb drenu

$$q = k \omega \eta \frac{H}{L} \text{ m}^3/\text{s ma 1 mb drenu}$$

q- ilość wody [m³/s]

k – współczynnik filtracji ośrodka gruntowego [m/s]

ω – powierzchnia średnia przekroju poziomego warstwy filtracyjnej na 1 mb drenażu [m²]

η – współczynnik korekcyjny uwzgl. zamulenia złoża = 0,8

H – strata ciśnienia na drodze filtracyjnej

L – grubość warstwy filtracyjnej [m]

$$q = 0,0015 \times \frac{0,25+1,5}{2} \times 0,8 \times \frac{1,0}{1,25} \text{ m}^3/\text{s ma 1 mb drenu}$$

$$q = 0,00084 \text{ m}^3/\text{s (72,57 m}^3/\text{d/1m)}$$

Wyliczenie długości drenów

$$L = \frac{Q}{q} \text{ mb}$$

$$L = \frac{3000}{72,57} = 39,69 \text{ mb}$$

L – długość drenów

Przyjęto 7 szt drenów o długości 6 m co pozwoli na ujęcie $0,00084 \times 6 \times 7 = 0,035 \text{ m}^3/\text{s}$ (3048,19 m³/d)

Z uwagi na utratę zdolności chłonnej złoża w czasie przyjęto dwa dodatkowe dreny rezerwowe pozwalające ująć wodę w ilości $0,00084 \times 6 \times 2 = 0,001 \text{ m}^3/\text{s}$ (870,91 m³/d)

Weryfikacja poprawności wyliczenia wg formuły B. Budziło – drenaż niezupełny

$$Q = 0,696 k L N S_p \varphi_2 \left[G \frac{\ln \frac{M}{L}}{\frac{M}{L}} + 1 \right] A_6 l^{B_6} (l - 0,137)^{-1,1196}$$

$$\text{gdzie } \varphi_2 = 1 - \{46,819 S_p^{0,9823} (l - 0,137)^{-2,0815} L^{2,0481} k^{1,9898}\}$$

k – współczynnik filtracji materiału złoża [m/s] - 0,0015 m/s

L – długość perforowanej części drenu [m] – 6 m

N – liczba drenów [szt] - 7

S_p – depresja mierzona w studni zbiorczej [m] – 1,9

Φ – współczynnik zależny do średnicy drenu

A₆; B₆; G – współczynniki zależne od parametrów b i d_z - A₆ -2,1602 ; B₆ -0,1309 ; G – 0,1757

M – miąższość warstwy wodonośnej [m] – 1,35

l – głębokość założenia drenu [m] – 1,25

d_z – średnica zewnętrzna drenu [m] – 0,274

$$\varphi_2 = 1 - \{46,819 \times 1,7^{0,9823} \times (1,25 - 0,137)^{-2,0815} \times 6^{2,0481} \times 0,0015^{1,9898}\} = 0,994$$

$$Q = 0,696 \times 6 \times 7 \times 1,7 \times \varphi_2 \left[0,1757 \frac{\ln \frac{1,35}{1,25}}{\frac{1,35}{1,25}} + 1 \right] \times 1,1602 \times 1,25^{0,1309} (1,25 - 0,137)^{-1,1196} =$$

$$= 0,045 \text{ m}^3/\text{s (3888,00 m}^3/\text{d)}$$

Dla dwóch drenów dodatkowych dodatkowy pobór wyniesie 0,012 m³/s (1110,85 m³/d)

Wyliczenie minimalnej pojemności studnia zbiorczej (magazynu wody)

$$F_{Stzb} = \frac{Qp \cdot t \cdot 60}{H_{aw}} \text{ m}^2 \text{ gdzie}$$

F_{Stzb} - powierzchnia studni zbiorczej - minimalna [m²],

Qp - ilość pompowanej wody [m³/s],

t - czas uruchomienia pomp [min], przy braku danych, można przyjąć od 5 do 10 min,

H_{aw} - wysokość warstwy zapasu wody w studni [m], jeśli nie ma danych można przyjąć od 1,5 do 3,0 m.

$$F_{Stzb} = \frac{0,035 \times 10 \times 60}{1,5} = 14,0 \text{ m}^2$$

Przyjęto minimalne rozmiary zbiornika 5,0 x 4,0 m

UJĘCIE

Z przeprowadzonych analiz wynika, iż podstawowe parametry projektowanego ujęcia dla założeń projektowych wynikających z warunków terenowych (układu terenu, geologii) dla zapewnienia poboru wód na poziomie 3000 m³/d proponuje się wykonanie:

- ujęcia składającego się z 7 szt drenów o średnicy 250 mm i długości 6,0 m każdy z dodatkowymi 2 drenami rezerwowymi
- współczynnik perforacji drenu winien wynosić 10 - 15%
- zbiornik wody pozwalający na wyrównanie przepływu o wymiarach 5,0 m x 4,0 m i głębokości czynnej lustra wody 1,5 m

UMOCNIENIE BRZEGÓW RZEKI SKAWY

Z uwagi na wykonywane prace w korycie rzeki Skawy oraz ustabilizowanie przepływu w tym obszarze konieczne jest wykonanie umocnienia brzegów (prawego i lewego) na odcinku:

- brzeg lewy - 115,0 m - km 4+800 - 4+915
- brzeg prawy - 130,0 m km 4+ 793 - 4+923

Umocnienie proponuje się wykonać jako opaskę narzutu z kamienia ciężkiego na wyściółce z faszyny wiklinowej do wysokości 2,5 - 3,0 m ponad przepływ średni.

2) geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej

Na potrzeby niniejszej dokumentacji projektowej sporządzona została dokumentacja geologiczno-inżynierska ustalająca warunki podłoża gruntowego dla przedmiotowej inwestycji.

Zgodnie z zatwierdzoną decyzją Starosty Oświęcimskiego nr WOŚ.6541.7.2020 z dnia 7 grudnia 2020 roku ustalono:

- warunki geotechniczne skomplikowane
- trzecią kategorię geotechniczną

Posadowienie obiektu (ujęcia) zaprojektowano jako bezpośrednie na wyrównanym podkładzie z podsypki i betonu.

Obszar nie znajduje się pod wpływem eksploatacji górniczej i nie wymaga stosowania zabezpieczenia w tym zakresie.

3) dokumentacja geologiczno-inżynierska

Dokumentacja geologiczno-inżynierska stanowi odrębne opracowanie i zostało one przekazane Inwestorowi. Dokumentacja została zatwierdzona decyzją Starosty Oświęcimskiego nr WOŚ.6541.7.2020 z dnia 7 grudnia 2020

4) rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych

Planowane do realizacji obiekty (ujęcie, opaska z narzutu) nie posiadają przegród budowlanych

5) podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego

Nie dotyczy planowanych do realizacji obiektów

6) rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego

Nie dotyczy planowanych do realizacji obiektów

7) rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:

- a) ogrzewczych,*
- b) chłodniczych,*
- c) klimatyzacji*
- d) wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej,*
- e) wodociągowych i kanalizacyjnych,*
- f) gazowych,*
- g) elektroenergetycznych,*
- h) telekomunikacyjnych,*
- i) piorunochronnych,*
- j) ochrony przeciwpożarowej*

Planowane do realizacji obiekty nie posiadają wyposażenia budowlano – instalacyjnego.

8) sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem rodzaju i wielkości urządzeń, przy czym należy przedstawić

- a) dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych – założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie**

przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii

Nie dotyczy planowanych do realizacji obiektów

- b) dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami**

Nie dotyczy planowanych do realizacji obiektów

- 9) rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem**

Wyposażenie obiektu w zakresie budowlano – instalacyjnym stanowi typowe rozwiązania projektowe dla tego rodzaju obiektów.

Zasadniczym parametrem obiektu – ujęcia- jest jego wydajność określona na poziomie 3000 m³/dobę i powierzchni czynnej 155,0 m².

Elementem limitującym wydajność (wyposażeniem) jest złożo filtracyjne składające się odpowiednio ułożonych frakcji kruszyw zamkniętych konstrukcją z koszy siatkowo-kamiennych z zabudowanymi rurociągami – do poboru wody oraz przewodami płuczącymi samo złożo.

Część pobierająca wodę (drenażowa) została zaprojektowana z przewodów filtracyjnych typu Johnson'a – rura filtracyjna i średnicy 250 mm i tzw. ciągłej szczeliny, łączona za pomocą kołnierzy.

Z części drenażowej rury połączone są stalowym kolektorem zbiorczym o średnicy 300 mm i długości 25,0 m odprowadzającym wodę do rurociągu grawitacyjnego z rur PEHD do studni technicznej S1.

Poniżej części drenażowej ujęcia znajduje się rurociąg płuczący złożo wykonany z rur typu drenażowego o średnicy 100 mm. W części drenażowej przewody rurowe otworowe z rur PE dn 110 SDR 11 PN 16 – grubość ścianki 10,0 mm –łączone za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Na zakończeniu rurociągu należy zabudować zasuwę odcinającą dn 100 oraz króciec typu strażackiego W-110 do tłoczenia wody lub mieszanki wody z powietrzem do złoża.

Wykonanie opaski jako narzutu z kamienia ciężkiego na prawym i lewym brzegu rzeki Skawy nie można traktować jako wyposażenie instalacyjno – technicznego.

- 10) dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu**

Nie dotyczy planowanych do realizacji obiektów

- 11) charakterystykę energetyczną budynku**

Nie dotyczy planowanych do realizacji obiektów