



TOM III D1 – PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA OPRACOWANIA:

**BRANŻA SANITARNA ZEWNĘTRZNE
ZAMIENNY DO DECYZJI NR 936/2021
(II ETAP – AZYL DLA ZWIERZĄT)**

EGZ. NR _____

INWESTYCJA:	ROZBUDOWA KOMPLEKSU PRZYRODNICZO-EDUKACYJNEGO MINI ZOO W RAMACH PROJEKTU PN.: "EUROPARK – WYKORZYSTANIE DZIEDZICTWA PRZYRODNICZO- KULTUROWEGO DO ROZWOJU TURYSTYKI W OBSZARZE PRZYGRANICZNYM" WSPÓŁFINANSOWANEGO Z EUROPEJSKIEGO FUNDUSZU ROZWOJU REGIONALNEGO (EFRR) W RAMACH PROGRAMU WSPÓŁPRACY INTERREG V A BRANDERBURGIA-POLSKA 2014-2020 UL. BOTANICZNA W ZIELONEJ GÓRZE, DZ. NR 956/3, OBRĘB 0037, JEDNOSTKA TERYT. 086201_1 (II ETAP – AZYL DLA ZWIERZĄT)
INWESTOR:	MIASTO ZIELONA GÓRA, UL. PODGÓRKA 22, 65-424 ZIELONA GÓRA - ZAKŁAD GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ, UL. ZJEDNOCZENIA 110, 65-120 ZIELONA GÓRA
KATEGORIA OBIEKTU BUD.:	VIII – INNE BUDOWLE
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	BIURO USŁUG PROJEKTOWO-WYKONAWCZYCH „ARCHPEAK” PAWEŁ WYCZAŁKOWSKI UL. BRACI GIERYMSKICH 69, 65-140 ZIELONA GÓRA

II. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 „Prawa budowlanego” oświadczam, że poniższy projekt budowlany został, wykonany zgodnie z aktualnymi wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi oraz obowiązującymi Polskimi Normami i zostaje wydany w stanie kompletnym w celu, jakiemu ma służyć.

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	Biuro usług projektowo-wykonawczych „ARCHPEAK” Paweł Wyczałkowski Zielona Góra 65-140 ul. Braci Gierymskich 69			
	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis	Data:
INSTALATOR SANITARNY /uprawnienia w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej/	Tech. Tadeusz Kołodziejczyk	83/81/ZG		01.2022
SPRAWDZAJĄCY INST. SANIT. /uprawnienia w specjalności instalacyjno- inżynieryjnej/	Mgr inż. Krystyna Rogozińska	110/86/ZG 129/89/ZG		01.2022

EUROPÄISCHE UNION
Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung



UNIA EUROPEJSKA
Europejski Fundusz
Rozwoju Regionalnego



BB-PL
INTERREG V A
2014-2020

"Barrieren reduzieren - gemeinsame Stärken nutzen" / „Redukować bariery – wspólnie wykorzystywać silne strony"

SPIS TREŚCI :

I - CZĘŚĆ OPISOWA :

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Opis stanu projektowanego

II - ZAŁĄCZNIKI :

1. Warunki techniczne znak: RR-BS-11/3/2021 wydane przez ZWiK Sp. z o.o.w Zielonej Górze z dnia 17.06.2021 r

III - RYSUNKI :

Rys. nr 1/S	Profil wew. sieci wodociągowej	skala 1:100/500
Rys. nr 2/S	Profil kanalizacji sanitarnej	skala 1:100/500
Rys. nr 3/S	Studzienka wodomierzowa	skala 1:25
Rys. nr 4/S	Studzienka PVC dn 315mm	skala 1:25

OPIS TECHNICZNY

1.0 Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora i umowa o prace projektowe
- p.b. - drogi
- wizja lokalna terenu

2.0 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt zewnętrznych sieci sanitarnych na terenie projektowanego mini ZOO wraz z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą techniczną

- wewnętrzna sieć wodociągowa
- wewnętrzna sieć kanalizacji sanitarnej
- wewnętrzna sieć kanalizacji technologicznej

3.0 Opis stanu projektowanego

3.1 Wewnętrzna sieć wodociągowa

Projektowane wewnętrzne sieci wodociągowe dla budynków mini ZOO zasilana będzie z istniejącej sieci wodociągowej ϕ 100 mm żeliwnej przebiegającej przez teren objęty opracowaniem, przy ul. Botanicznej - dz. 956/3 Włączenia należy dokonać do istniejącej sieci przed istniejącym hydrantem pożarowym.

Projektowane wewnętrzne sieci wodociągowe wykonać z rur ciśnieniowych PE100 SDR11 w zakresie średnic 160 do 225 mm PN16 firmy Wavin łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego. Włączenie do istniejących sieci wodociągowej z rur żel 100 mm wykonać poprzez wstawienie trójnika i łączników rurowych zgodnie w profilem , rys. nr 2/S. Pomiar wody dokonywany będzie w studni wodomierzowej zlokalizowanej na terenie Inwestora, wykonanej zgodnie z rysunkiem 5/S.

Włączenia do sieci z dostarczeniem elementów węzła włączeniowego z zasuwą odcinającą , wodomierzem głównym wraz z jego montażem, zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez ZWiK w Zielonej Górze, nieodpłatnie wykonuje ZWiK Opracowanie nie obejmuje konstrukcji studni. Jako zasuwy odcinające przyjęto zasuwy żeliwne kołnierzowe z

klinem GGG-40 pokrytą gumą EPDM typ AVK ARMADAN w Pniewach lub firmy HAWLE. Zasuwę należy wyposażyć w obudowę teleskopową z wrzecionem ze stali ocynkowanej w osłonie HDPE z kołpakiem żeliwnym GG-25 i skrzynkę uliczną z żeliwa szarego GG-20 z korpusem HDPE z oraz trwale oznakować tabliczką orientacyjną zgodnie z normą PN-B-09700. Skrzynkę żeliwną zamontowaną przy drążku zasuw należy obetonować w promieniu 0,5 m. Do pomiaru zużytej wody dla potrzeb socjalno bytowych i przeciwpożarowych zaprojektowano wodomierz sprzężony o średnicy 50 mm.

Wodomierz zlokalizowano w studziencie wodomierzowej. Przed wodomierzem zamontować filtr siatkowy z osadnikiem firmy Danfoss, natomiast za zestawem wodomierzowym zawór zwrotny antyskażeniowy typ BA 4760 firmy Danfoss, w celu zabezpieczenia wody wodociągowej przed wtórnym zanieczyszczeniem.

Zgodnie z instrukcją montażu rurociągów polietylenowych nie wymaga się stosowania bloków oporowych na załamaniach projektowanej sieci. W budowie rurociągów PE, zastosowanie bloków oporowych i podporowych występuje jedynie przy mieszanym zestawie materiałowym. Na projektowanej sieci należy wykonać bloki podporowe w celu wyrównania parcia na podłoże w dnie wykopu pod elementami z żeliwa. Z uwagi na występujące duże zagęszczenie drzew, dla zabezpieczenia sieci prowadzenie rur w pobliżu drzew należy wykonać w rurach osłonowych

Przewody należy układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm oraz dokonać obsypkę 30 cm ponad wierzch rury (po zagęszczeniu). Trzeba zwrócić szczególną uwagę na zagęszczenie gruntu. Pierwsza warstwa, aż do osi rury, powinna być ostrożnie zagęszczona (uniknięcie uniesienia rury). Pod drogą grunt musi być zagęszczony do 97%, w pozostałym terenie 85 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

Trasę sieci oznaczyć układając w odległości 20 cm nad rurociągiem taśmę z folii koloru niebieskiego z metalową wkładką. Końcówki metalowe połączyć trwale z podstawami trzpieni do zasuw. Armatura sieci wodociągowej powinna być oznakowana za pomocą jednolitych tabliczek orientacyjnych wg PN-B-09700.

Przewód po ułożeniu i przed zasypaniem należy zinwentaryzować geodezyjne i zgłosić do odbioru do ZWiK w Zielonej Górze.

3.2. Próby szczelności, płukanie i dezynfekcja

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonywać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu ale na żądanie użytkownika należy również przeprowadzić próbę całego odcinka.

Sposób przeprowadzenia i pełny zakres związany z próbami szczelności wykonać wg normy PN-81/B-10725.

Przed przystąpieniem do próby szczelności należy spełnić następujące warunki:

- odcinek przewodu powinien być zabezpieczony na całej swojej długości przed wszelkimi przemieszczeniami – wykonana dokładnie obsypka
- wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne
- przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura nie może być niższa niż 1°C.
- temperatura wody przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu
- po całkowitym napełnieniu i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 24 godziny w celu ustabilizowania
- po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 min sprawdzać jego poziom
- cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników na poszczególnych odcinkach oraz po jego zasypaniu z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.

Ciśnienie próbne powinno wynosić:

- dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym p_r do 1 MPa

$$P_p = 1,5 \times p_r \text{ lecz nie mniej niż } 1 \text{ MPa}$$

- dla odcinka przewodu ułożonego pod ciekami, drogami, w rurach osłonowych

$$P_p = 2 \times p_r \text{ lecz nie mniej niż } 1 \text{ MPa.}$$

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając w tym celu wody wodociągowej. Prędkość wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń występujących w rurociągu. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym.

Jeżeli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu należy to wykonać za pomocą np. roztworu wodnego wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (zalecane stężenie 1:l podchlorynu sodu na 500 l wody). Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go przepłukać.

3.3. Zewnętrzna sieć kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z projektowanych budynków przewiduje się do istniejącej studni na wewnętrznym systemie kanalizacji sanitarnej Ø 160 mm, na terenie Ogrodu Botanicznego, zgodnie z planem sytuacyjnym.

Projektowaną kanalizację sanitarną wykonać z rur kanalizacyjnych kl. SN 8 PVC firmy Wavin o jednorodnej strukturze w zakresie średnic od Ø 160 mm łączonych na uszczelki gumowe. .

Połączenie rur PVC ze studzienkami rewizyjnymi należy wykonać poprzez osadzenie wcześniej w ścianie studzienek wstawki studziennej dla rur PVC. Otwór winien być wypełniony materiałem plastycznym co zabezpieczy rurociąg przed załamaniem przy nierównym osiadaniu rurociągu i studni.

Studnie rewizyjne zgodnie z profilem zastosowano jako studnie niewłazowe, wykonane z tworzywa sztucznego studzienek kanalizacyjnych o średnicy d=315 mm o trzonie z rury karbowanej wraz z rurą teleskopową i dostosowanym do niej systemowym włazem żeliwnym B125 w terenie zielonym oraz D400 w drogach.

Rurociągi kanalizacyjne należy układać na wcześniej wykonanej podsypce piaskowej grubości 20 cm. Po wykonaniu przeglądu technicznego i wykonaniu próby szczelności rurociąg obsypać warstwą piasku grubości 30 cm nad wierzch rury z ubiciem na mokro, a następnie zasypać gruntem rodzimym ubijając warstwami co 20 cm. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić min. 95 %.

Próby szczelności rurociągu należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

Przed zasypaniem kanału należy wykonać pomiary geodezyjne i przeprowadzić przegląd kamerą TV i z pozytywnym wynikiem zgłosić do odbioru technicznego do ZWiK w Zielonej Górze.

3.4. Roboty ziemne

Wykopy na trasie projektowanego wodociągu wykonywane będą mechanicznie i ręcznie. W miejscach istniejącego uzbrojenia podziemnego (w szczególności kable telekomunikacyjne i energetyczne) bezwzględnie należy roboty ziemne wykonać ręcznie.

Przy projektowaniu przewodów wodociągowych należy uwzględnić możliwość przemarzania gruntu i zamarzania w nim wody. Głębokość ułożenia przewodu w gruncie uzależniona jest od głębokości przemarzania (wg normy PN-81/B-03020 i PN-81/B-10725) i średnicy rurociągu. W przypadku ułożenia przewodu płycej należy go ocieplić np. warstwą żużla o grubości podanej w poniższej tabeli:

Strefa	Głębokość przemarzania	Miąższość przykrycia		Grubość warstwy ocieplającej
		d_n <1000 mm	d_n >1000 mm	
	[m]	[m]	[m]	[cm]
I	0,8	1,2	1,0	20
II	1,0	1,4	1,2	25
III	1,2	1,6	1,4	30
IV	1,4	1,8	1,6	40

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normach: BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badanie przy odbiorze”, BN-62/8836-01 „Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” w powiązaniu z PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Podział, nazwy, symbole i określenia”.

4. Obliczenia

4.1. Zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe i gospodarcze

Obliczenie sekundowego zapotrzebowania wody:

Lp	Rodzaj urządzenia	q_n l/s	ilość przyborów	w.zimna l/s	w.ciepła l/s
					l/s
1	Umywalki	0,07	13	0,91	0,91
2	Zlewozmywak	0,07	6	0,42	0,42
3	Ustęp	0,13	5	0,65	-
4	Pisuar	0,30	1	0,30	-

5	Poidelko	0,15	3	0,45	-
8	Złączka do węża	0,30	3	0,90	-
	Razem			3,63	1,33

$$q = 0,4 (Eqn)^{0,54} + 0,48 \text{ l/s}$$

$$q = 0,4 (E4,96)^{0,54} + 0,48 = 1,43 \text{ l/s}$$

4.2. Zapotrzebowanie wody do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Na terenie projektuje się hydrant pożarowy o średnicy 80 mm, zapotrzebowanie 3ewody wynosi :

$$qn = 10,00 \text{ l/s}$$

4.3. Określenie średnicy przyłącza

Średnicę przyłącza określę wg wzoru :

$$F = \frac{q}{v} \text{ m}^2$$

q - zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe

v - prędkość wody - 1 m/s

stąd :

$$F = \frac{10,0 + 0,15 \times 1,43}{1000 \times 1,0} = 0,0102 \text{ m}^2$$

zatem dobieram średnicę przyłącza PE dn 90 mm.

4.4. Dobór wodomierza

Zapotrzebowanie wody i dobór wodomierza wg PN - 92 / B - 01706

Przepływ obliczeniowy :

zgodnie z projektem podstawowym zapotrzebowanie wody wynosi :

- dla potrzeb ppoż. zewnętrznych = 10,0 l/s

- dla potrzeb socjalnych 1,43 l/s

Dobór wodomierza

umowny przepływ obliczeniowy do wodomierza

$$qw = 10,0 \text{ dm}^3/\text{s} + 0,15 \times 1,43 = 10,21 \text{ dm}^3/\text{s} = 36,75 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobrano wodomierz sprzężony do wody zimnej typu MeinTwin , o średnicy 65 mm

Projektowane przyłącze PE o średnicy \varnothing 90 mm

Przed wodomierzem montować filtr siatkowy z wkładem ze stali nierdzewnej, wielkość oczek 0,5 - 200 oczek/cm², za wodomierzem należy zamontować zawór antyskażeniowy typ BA o średnicy 80 mm

4.5. Bilans ścieków

Do obliczeń przyjmuje 95% zapotrzebowania wody :

- dla potrzeb socjalno –bytowych

Ilość ścieków przyjmuję w wysokości 95 % zapotrzebowania wody.

Stąd:

ilość ścieków wynosi : $q = 1,38 \text{ l/s} \times 0,95 = 1,31 \text{ l/s}$

Uwagi:

Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz :

- Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wyd. przez PKTSGGiK Warszawa 1994r.
- Warunkami przyłączenia nieruchomości do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej NR:54/2005 znak:TR-67-1/37/2005 z dnia 15.04.2005 r. wydanymi przez ZWiK Sp. z o.o. w Zielonej Górze
- Instrukcją montażowa rurociągów z PVC układanych w gruncie wyd. WAVIN-METALPLAST Buk.

- PN-81/B-10726 Kanalizacja. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-76/E-05100 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
- Zarządzeniem Ministra Łączności z dnia 02.09.1997r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać linie i urządzenia telekomunikacyjne oraz urządzenia do przesyłania płynów lub gazów w razie ich skrzyżowania się lub zbliżenia. M. P. Nr 59 poz. 567 : 1997r.
- Uzgodnieniami z zakładami branżowymi dołączonymi do niniejszego projektu
- Obowiązującymi normami , przepisami p.poż. i bhp.

Opracowanie niniejsze nie obejmuje projektu organizacji ruchu drogowego na czas budowy przedmiotowej sieci, której to rurociągi prowadzone są częściowo przez obszary istniejących pasów drogowych.