

EGZ. 1	PROJEKT BUDOWLANY		
NAZWA INWESTYCJI:			
	ZAGOSPODAROWANIE TERENÓW W CELACH TURYSTYCZNO-REKREACYJNYCH, POŁOŻONYCH NA OBSZARZE ŚPN, NA PRZYRODNICZO-KULTUROWEJ ŚCIEŻCE EDUKACYJNEJ „ŚLADEM KOLEJKI WĄSKOTOROWEJ” – BUDOWA PUNKTU OBSŁUGI ZWIEDZAJĄCYCH OTWARTEGO I ZAMKNIĘTEGO ORAZ TOALETY PUBLICZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA TERENIE ŚWIĘTOKRZYSKIEGO PARKU NARODOWEGO, ODDZIAŁ 147 d, a, DZIAŁKA NR 380/8		
KATEGORIA OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:			
	VIII		
ADRES INWESTYCJI:			
	Święta Katarzyna, 26-010 Bodzentyn		
DZIAŁKI BUDOWLANE:			
	Obręb 0022 - dz. nr 380/8;		
INWESTOR:			
	Świętokrzyski Park Narodowy z siedzibą w Bodzentynie ul. Suchedniowska 4 26-010 Bodzentyn		
PROJEKTANT:			
	BUDARCH Katarzyna Skrzypczyk ul. Husarska 7B, 25-118 Kielce		
AUTORZY OPRACOWANIA:			
FUNKCJA	IMIĘ NAZWISKO	UPRAWNIENIA/SPECJALNOŚĆ	PODPIS
ARCHITEKTURA			
PROJEKTANT:	mgr inż. arch. Katarzyna SKRZYPCZYK	SW – 80/2010 architektoniczna	
OPRACOWANIE:	mgr inż. arch. Agnieszka SKRZYPCZYK		
DROGI			
PROJEKTANT:	mgr inż. Mariusz POBOCHA	SWK/0142/POOD/09 drogowa	
KONSTRUKCJA			
PROJEKTANT:	mgr inż. Wojciech ADAMUS	SWK/0105/POOK/12 konstrukcyjna	
INSTALACJE SANITARNE			
PROJEKTANT:	mgr inż. Norbert ROGOWSKI	SWK/0090/POOS/13 Instalacje sanitarne	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE			
PROJEKTANT:	mgr inż. TOMASZ WARZYCKI	SWK/0124/POOE/13 Instalacje elektryczne	
DATA OPRACOWANIA 12.2019			

SPIS TREŚCI:

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.....	6
1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	6
1.1.1. Informacje ogólne.....	6
1.1.2. Podstawa opracowania.....	6
1.2. WYKAZ NORM, WYTYCZNYCH I PRZEPISÓW PRAWA BUDOWLANEGO	6
1.3. ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE INWESTYCJI.....	6
2. OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	7
2.1. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	7
2.1.1. Lokalizacja terenu inwestycji.....	7
2.1.2. Funkcja i sposób zagospodarowania terenu.....	7
2.1.3. Stosunek projektowanego obiektu do przepisów o ochronie dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej	7
2.1.4. Wpływ eksploatacji górniczej na teren inwestycji	7
2.1.5. Infrastruktura techniczna terenu inwestycji	7
2.2. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIA TERENU ZGODNIE Z DECYZJĄ O WARUNKACH ZABUDOWY.....	7
2.3. OPINIA GEOTECHNICZNA.....	8
2.4. ZAGOSPODAROWANIE TERENU	8
2.4.1. Zestawienie powierzchni oraz bilans zieleni	8
2.4.2. Przewidywane zmiany	9
2.4.3. Rozwiązania materiałowe i wykonawcze.....	9
2.4.4. Ukształtowanie terenu.....	10
2.4.5. Rozwiązania przestrzenne.....	10
2.4.6. Odwodnienie terenu.....	11
2.4.7. Zewnętrzna instalacja wodociągowa.	11
2.4.7.1. Bilans wody	12
2.4.7.2. Zbiornik na wodę	12
2.4.7.3. Studnia z urządzeniem hydroforowym	13
2.4.7.4. Urządzenie hydroforowe	13
2.4.8. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.....	14
2.4.8.1. Studnia kanalizacyjna tworzywowa	14
2.4.8.2. Zbiornik bezodpływowy.....	15
2.4.9. Zasilanie obiektów w energię elektryczną	15
2.4.10. Rozwiązania w zakresie zieleni.....	16
2.4.10.1. Wpływ obiektów projektowanych na zielen istniejącą	16
3. OPIS PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW.....	16
3.1. ZAŁOŻENIA TECHNICZNE INWESTYCJI.....	16
3.1.1. Zatrudnienie.....	16
3.1.2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody	16
3.1.3. Oświetlenie dzienne	16
3.2. ARCHITEKTURA OBIEKTÓW	16
3.2.1. Obiekty infrastruktury turystycznej zlokalizowane na terenie inwestycji.....	16
3.2.1.1. Punkt obsługi zwiedzających – obiekt z możliwością zamknięcia	16
3.2.1.2. Punkt obsługi zwiedzających – obiekt otwarty.....	18
3.2.1.3. Toaleta publiczna	19
3.2.2. Elementy infrastruktury turystycznej zlokalizowane na terenie inwestycji	19
3.2.2.1. Brama – mała	19
3.2.2.2. Gra edukacyjna.....	20
3.2.2.3. Stojak na rowery – mały na 4 rowery.....	20
3.2.2.4. Ogrodzenie – przeszło bez dodatkowej poręczy	21

3.2.2.5.	Stół – dla 6-8 osób, dostosowany do ławek	21
3.2.2.6.	Ławka bez oparcia.....	21
3.2.2.7.	Kosz – 3 pojemniki na śmieci segregowane	22
3.2.2.8.	Słupek (drogowskaz) z daszkiem – na strzałki kierunkowe, tablice informacyjne	22
3.2.2.9.	Światowid.....	23
3.2.2.10.	Stojak pod tablice na dwóch słupkach - mały	23
3.2.2.11.	Stojak pod tablice na dwóch słupkach – duży	23
3.2.2.12.	Ławka z oparciem	24
3.2.2.13.	Schron przeciwdeszczowy – duży	24
3.2.2.14.	Słupek drogowskaz bez daszka	25
3.2.2.15.	Witacz – duży.....	25
3.2.2.16.	Uwagi.....	26
3.2.3.	Zestawienie charakterystycznych parametrów technicznych obiektu	26
3.2.3.1.	Wymiary obiektu kubaturowego	26
3.2.3.2.	Zestawienie powierzchni użytkowych	26
3.2.3.3.	Kubatura obiektu.....	26
3.3.	ELEMENTY KONSTRUKCJI OBIEKTU - TOALETA	26
3.3.1.	Obciążenia konstrukcji.....	26
3.3.2.	Schematy statyczne	27
3.3.3.	Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe	27
3.3.4.	Wyniki obliczeń.....	27
3.3.5.	Dane konstrukcyjno – materiałowe.....	27
3.3.5.1.	Płyta fundamentowa.....	27
3.3.5.2.	Ściany drewniane	27
3.3.5.3.	Konstrukcja dachu.....	27
3.4.	DACH - TOALETA.....	27
3.5.	ŚCIANY ZEWNĘTRZNE - TOALETA.....	28
3.6.	POSADZKA - TOALETA	28
3.7.	DRZWI - TOALETA	28
3.8.	WYPOSAŻENIE OBIEKTÓW	29
3.9.	IZOLACJE PRZECIWWILGOCIOWE I TERMICZNE	29
3.9.1.	Izolacje przeciwwilgociowe:	29
3.9.2.	Izolacje termiczne i dźwiękochłonne:.....	29
3.9.3.	Wymagania szczególne.....	29
3.9.4.	Instalacja wodociągowo-kanalizacyjna	29
3.9.5.	Instalacja wentylacji.....	30
3.9.6.	Instalacja ogrzewania.....	30
3.9.7.	Instalacje elektryczne.....	30
3.9.7.1.	Zasilanie obiektu wewnętrzne linie zasilające	30
3.9.7.2.	Bilans mocy	30
3.9.7.3.	Rozdzielnica główna TWC	31
3.9.7.4.	Instalacje elektryczne wewnątrz obiektów	31
3.9.7.5.	Ochrona przeciwporażeniowa	31
3.9.7.6.	Ochrona przeciwprzepięciowa.....	31
3.9.7.7.	Obliczenia techniczne	31
4.	ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE	32
5.	ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE BHP	32
5.1.	WYMOGI OGÓLNE	32
5.2.	WARUNKI BHP PODCZAS REALIZACJI PRAC BUDOWLANYCH	32
5.3.	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	33
5.3.1.	Zakres robót planowanego przedsięwzięcia oraz kolejność realizacji	33

5.3.2.	Istniejące obiekty budowlane.....	34
5.3.3.	Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	34
5.3.4.	Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.....	35
5.3.5.	Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	37
5.3.6.	Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.....	38
6.	ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE OCHRONY ŚRODOWISKA	39
6.1.	OPIS ŚRODOWISKOWY ŚPN	39
6.1.1.	Lokalizacja przedsięwzięcia i uwarunkowania przyrodnicze obszarów planowanej inwestycji.....	39
6.1.2.	Rzeźba terenu	40
6.1.3.	Geologia	40
6.1.4.	Gleby	41
6.1.5.	Wody podziemne	43
6.1.6.	Wody powierzchniowe.....	45
6.1.7.	Klimat.....	46
6.1.8.	Szata roślinna i świat zwierzęcy	48
6.1.9.	Typy siedliskowe lasu występujące w Parku	52
6.1.10.	Zbiorowiska roślinne leśne występujące w Parku	52
6.1.11.	Potencjalne oddziaływanie na gatunki	55
7.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU	56
8.	UWAGI KOŃCOWE	56

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- Z-1 Decyzja nr 44/2020 o warunkach zabudowy, znak: BRO.6730.117.2019, wydana przez Burmistrza Miasta i Gminy Bodzentyn,
- Z-2 Warunki przyłączenia nr 19-12/WP/03396 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV, pismo nr 19-12/WP/03396, wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny Kielce, w dniu 13.09.2019.
- Z-3 Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Z-4 Uprawnienia budowlane i zaświadczenia o przynależności do izby projektantów,
- Z-5 Oświadczenia projektantów,
- Z-6 Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe,
- Z-7 Rysunki, instrukcje montażu i atesty prefabrykowanego zbiornika na wodę,
- Z-8 Rysunki, instrukcje montażu i atesty prefabrykowanego zbiornika na ścieki,
- Z-9 Karta katalogowa urządzenia hydroforowego,
- Z-10 Karta katalogowa urządzenia sygnalizacyjno-alarmowego, monit. poziomu ścieków

SPIS RYSUNKÓW:

L.p.	Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
1	ZT-PB-01	Zagospodarowanie terenu	1:500
2	ZT-PB-02	Profil podłużny zewn. instalacji kan. sanitarnej	1:100
3	ZT-PB-03	Schemat studzienki tworzywowej	1:10
4	ZT-PB-04	Profil podłużny zewn. instalacji wodociągowej	1:100
5	ZT-PB-05	Schemat studni z urządzeniem hydroforowym	1:25
6	ZT-PB-06	Schemat zbiornika na wodę	1:20
7	D-PB-01	Przekroje konstrukcyjne	1:20
8	D-PB-02	Przekrój konstrukcyjny przepustu fi50	b/s
9	D-PB-03	Przekrój konstrukcyjny przepustu fi30	b/s
10	A-PB-01	Punkt obsługi zwiedzających - zamknięty	1:25
11	A-PB-02	Punkt obsługi zwiedzających - otwarty	1:25
12	A-PB-03	Toaleta publiczna	1:25
13	A-PB-04	Brama - mała	1:25
14	A-PB-05	Stojak na rowery - mały na 4 rowery	1:25
15	A-PB-06	Ogrodzenie – przesło bez dodatkowej poręczy	1:25
16	A-PB-07	Stół – dla 6-8 osób, dostosowany do ławek	1:25
17	A-PB-08	Ławka – bez oparcia	1:25
18	A-PB-09	Kosz – trzy pojemniki na śmieci segregowane	1:25
19	A-PB-10	Słupki (drogowskazy) z daszkiem – na strzałki kierunkowe, tablice informacyjne	1:25
20	A-PB-11	Stojak pod tablicę na dwóch słupkach - mały	1:25
21	A-PB-12	Stojak pod tablicę na dwóch słupkach - duży	1:25
22	A-PB-13	Ławka z oparciem	1:25
23	A-PB-14	Schron przeciwdeszczowy - duży	1:25
24	A-PB-15	Słupki (drogowskazy) bez daszka – na strzałki kierunkowe, tablice informacyjne	1:25
25	A-PB-16	Witacz duży	1:25
26	K-PB-01	Toaleta publiczna – elementy konstrukcyjne	1:50
27	IS-PB-01	Toaleta - Instalacje sanit	1:20
28	E-PB-01	Instalacje elektryczne wewnętrzne	1:50
29	E-PB-02	Schemat zasilania	---

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest PROJEKT BUDOWLANY dla inwestycji: ZAGOSPODAROWANIA TERENÓW POŁOŻONYCH NA OBSZARZE ŚPN, NA PRZYRODNICZO-KULTUROWEJ ŚCIEŻCE EDUKACYJNEJ „ŚLADEM KOLEJKI WĄSKOTOROWEJ” - BUDOWA PUNKTU OBSŁUGI ZWIEDZAJĄCYCH OTWARTEGO I ZAMKNIĘTEGO ORAZ TOALETY PUBLICZNEJ WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ NA TERENIE ŚWIĘTOKRZYSKIEGO PARKU NARODOWEGO, ODDZIAŁ 147 d, a, DZIAŁKA NR 380/8, w Świętej Katarzynie, gm. Bodzentyn, powiat kielecki.

Niniejszy Projekt Budowlany w zakresie, jaki obejmuje, spełnia warunki Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. Nr 81, poz. 462) i może być podstawą do wystąpienia o pozwolenie na budowę.

1.1.1. Informacje ogólne

- Inwestor: Świętokrzyski Park Narodowy z siedzibą w Bodzentynie
ul. Suchedniowska 4,
26-010 Bodzentyn

1.1.2. Podstawa opracowania

- Umowa zawarta pomiędzy inwestorem a wykonawcą.
- Wizja lokalna
- Uzgodnienia i wytyczne uzyskane od Inwestora.

1.2. Wykaz norm, wytycznych i przepisów prawa budowlanego

Opracowanie wykonano z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. nr 243/2010, poz. 1623 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz.690 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 000/2012, poz.462 z późniejszymi zmianami).
- Inne normy i akty prawne.

1.3. Założenia programowe inwestycji

Inwestycja polega na zagospodarowaniu terenu na terenie Świętokrzyskiego Parku Narodowego na przyrodniczo-kulturowej ścieżce edukacyjnej w miejscowości Święta Katarzyna, przy głównym wejściu do Puszczy Jodłowej.

Celem inwestycji jest:

- ochrona ekosystemów przyrodniczych Świętokrzyskiego Parku Narodowego znajdujących się w sąsiedztwie przyrodniczo-kulturowej ścieżki edukacyjnej zielonej „Śladem kolejki wąskotorowej” poprzez odpowiednie ukierunkowanie ruchu turystycznego oraz zabezpieczenie ekosystemów przed nadmierną antropopresją,
- zapewnienie odpowiedniej infrastruktury turystycznej poprzez zaplanowanie urządzeń małej architektury pełniących funkcje turystyczno-informacyjne dla

- zwiedzających Park pieszo jak i na rowerach,
- umożliwienie edukacji ekologicznej społeczeństwa poprzez tablice informacyjne i mapy umieszczone w strefach odpoczynku turystów.

2. OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu

2.1.1. Lokalizacja terenu inwestycji

Teren inwestycji zlokalizowany jest na terenie Świętokrzyskiego Parku Narodowego

2.1.2. Funkcja i sposób zagospodarowania terenu

Święta Katarzyna, oddział 147 d, a – działka nr 380/8

Na przedmiotowym terenie znajduje się główne wejście do Puszczy Jodłowej gdzie rozpoczyna się szlak na Łysicę, na wejściu zlokalizowana jest brama wejściowa oraz punkt sprzedaży. Teren działki jest częściowo zabudowany, na którym zlokalizowana jest zabytkowa drewniana kapliczka św. Franciszka. Występuje również źródło świętego Franciszka otoczone skalnymi blokami, na których zamocowane jest drewniane ogrodzenie, pomnik Stefana Żeromskiego oraz elementy małej architektury i małej infrastruktury technicznej.

Główny szlak podkreślony jest poprzez nawierzchnię gruntowo-kamienną, z kamienia lokalnego. Wzdłuż szlaku po obu stronach znajdują się rowy odwadniające.

Przez teren przebiega szlak pieszy oraz ma początek przyrodniczo-kulturowa ścieżka edukacyjna „Śladem kolejki wąskotorowej”.

Ukształtowanie terenu jest o zmiennym spadku nachylenia. Teren porośnięty jest drzewami liściastymi i iglastymi oraz roślinnością niską.

2.1.3. Stosunek projektowanego obiektu do przepisów o ochronie dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej

Planowana inwestycja jest położona na terenie, który nie podlega ochronie prawnej w aspekcie przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

2.1.4. Wpływ eksploatacji górniczej na teren inwestycji

Teren inwestycji znajduje się poza zasięgiem ustanowionych terenów górniczych, a zatem realizowane obiekty budowlane nie podlegają wymogom sprecyzowanych w ustawie z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze.

2.1.5. Infrastruktura techniczna terenu inwestycji

Na terenie inwestycji występuje jedynie instalacja wodociągowa, która biegnie od źródła św. Franciszka na teren zakonu.

2.2. Projektowane zagospodarowania terenu zgodnie z decyzją o warunkach zabudowy

Dla projektowanej inwestycji ustalono następujące warunki:

- 1) Gabaryt zabudowy obiektu do jednej kondygnacji naziemnej – *punkty obsługi zwiedzających oraz toaleta zaprojektowane są jako jednokondygnacyjne.*
- 2) Wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej do linii okapu lub attyki, gzymsu do 3,50m – *punkt obsługi zwiedzających zamknięty wysokość do okapu – 2,22m, punkt obsługi zwiedzających otwarty wysokość do okapu – 2,66m, toaleta wysokość do okapu – 2,12m.*

- 3) Szerokość elewacji frontowej budynku do 5,0m – *projektowana szerokość elewacji frontowej punktu obsługi zwiedzających zamkniętego – 4,49m; punktu obsługi zwiedzających otwartego – 4,17m; toalety – 3,0m.*
- 4) Zastosowanie dachu jednospadowego, dwuspadowego lub wielospadowego o nachyleniu połaci dachowych do 55° – *w obiektach przewidziano dachy dwuspadowe o nachyleniu połaci w punktach obsługi – 43°, w toalecie – 30°.*
- 5) Kierunek głównej kalenicy – dowolny, zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami architektonicznymi.
- 6) Wysokość projektowanych obiektów ustala się na maksymalnie do 4,0m – *projektowana wysokość punktu obsługi zwiedzających zamkniętego – 3,20m; punktu obsługi zwiedzających otwartego – 3,65m; toalety – 3,3m.*
- 7) Zakaz stosowania form i detali deformujących architekturę obiektów m.in. schodkowe zakończenie ścian oraz stosowania elewacji i pokryć dachowych w jaskrawych kolorach oraz kolorze żółtym, czerwonym i niebieskim - *projektowane obiekty nie mają schodkowych zakończeń ścian i wykonane zostaną z drewna w kolorach naturalnych.*
- 8) Nakaz stosowania pokryć dachowych w kolorach: ciemny brąz, grafit, ciemna zieleń oraz zbliżonych do kolorów naturalnej dachówki drewna – *pokrycie dachowe wykonane będzie z desek drewnianych w kolorach naturalnych.*
- 9) Nieprzekraczalna linia zabudowy od krawędzi drogi publicznej – zgodnie z przepisami odrębnymi w zakresie prawa budowlanego.
- 10) Obiekty lokalizować w układzie wolnostojącym. Ostateczny sposób zabudowy i zagospodarowania terenu inwestycji w dostosowaniu do funkcji budynków należy zatem ustalić w postępowaniu administracyjnym zmierzającym do udzielenia pozwolenia na budowę przy założeniu, że wskaźnik wielkość powierzchni nowej zabudowy /w stosunku do powierzchni terenu inwestycji/ - do 0,2 (powierzchnia zabudowy nie może przekroczyć 20% powierzchni terenu inwestycji) - *pow. zabudowy równa jest 5,76%,*, zaś udział powierzchni biologicznie czynnej nie mniej niż 65% powierzchni działki objętej decyzją - *pow. biologicznie czynna równa jest - 95,00%.*

2.3. **Opinia geotechniczna**

Projektowane budynki zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (poz. 463) należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej, która obejmuje takie projektowane obiekty budowlane, dla których wystarcza jakościowe określenie właściwości gruntu. W obrębie projektowanego budynku wykonano wykopy badawcze do głębokości 1,0 m stwierdzając, że w poziomie posadowienia budynku występują proste warunki gruntowe. Na poziomie posadowienia obiektu nie stwierdzono wód gruntowych.

Na podstawie przeprowadzonych badań metodą polową nośność gruntu określono w wysokości 0,15 MPa. Określenie nośności gruntu dokonano w oparciu o normę PN – 74/B-02480, PN-81/B-03020, PN-74/B-04452.

Biorąc pod uwagę powyższe wartości należy stwierdzić, że posadowienie budynku w istniejących warunkach gruntowych nie spowoduje nadmiernego osiadania mogącego spowodować naruszenie konstrukcji budynku.

2.4. **Zagospodarowanie terenu**

2.4.1. Zestawienie powierzchni oraz bilans zieleni

	Powierzchnia terenu inwestycji w zakresie oznaczonym na zagospodarowaniu terenu	4740,00 m²
1	Powierzchnia zabudowy	
	- punkt obsługi zwiedzających – zamknięty – 13,03m ²	
2	- punkt obsługi zwiedzających – otwarty – 11,85m ²	
	- toaleta – 7,30m ²	32,18 m²
3	Teren utwardzony	1527,00 m²
4	Teren zieleni	1975,82 m²

2.4.2. Przewidywane zmiany

Na terenie inwestycji przewiduje wymianę, regulację, remont i utwardzenie podłoża materiałem rodzimym jako nawierzchnia kamienna oraz granulatem kamiennym zabezpieczonym przed osypywaniem elementami poprzecznymi drewnianymi. Uwzględniono również regulację i oczyszczenie istniejących rowów z lokalnym przegłębieniem w celu zabudowy tych rowów przepustami betonowymi. Odcinki rowów przed wlotem i za wylotem z przewidywanych przepustów przewidziano do umocnienia narzutem kamiennym.

Przewidziano likwidację istniejącej bramy wejściowej, natomiast nową zlokalizowano przy nasypie kolejki wąskotorowej. Na wejściu do parku zlokalizowano witacz oraz drogowskaz z daszkiem. Przed nowoprojektowaną bramą wejściową rozmieszczono toaletę oraz elementy małej infrastruktury turystycznej takiej jak: schron przeciwdeszczowy duży, punkt obsługi zwiedzających otwarty, ławki, stoły, stojaki na rowery, kosze na odpadki, tablicę informacyjną oraz częściowo ustawiono ogrodzenia. Natomiast punkt obsługi zwiedzających zlokalizowano za bramą na nasypie byłej kolejki wąskotorowej.

Przy źródleku św. Franciszka przewidziano poszerzenie muru okalającego oraz wymianę ogrodzenia. Ujęcie wody ze źródła zaprojektowano jako ułożone z kamienia tarasy kierujące spływającą wodę do cieku wodnego. Przy źródleku również przewidziano zmniejszenie terenu oraz wykonanie tarasów kamiennych z elementami drewnianymi do siedzenia. Kolejną zmianą przy źródleku to montaż ławek i stołów pod, którymi przewidziano wypoziomowanie nawierzchni i ułożenie kamienia.

2.4.3. Rozwiązania materiałowe i wykonawcze

Przewidziano utwardzenia terenu istniejącego jako nawierzchnię z materiału kamiennego rodzimego, aby nadać utwardzeniom możliwie naturalny charakter.

Pochylenia poprzeczne i podłużne projektowanych utwardzeń zgodne z naturalnym ukształtowaniem terenu, z korektą wysokościową tylko w miejscach, gdzie jest to bezwzględnie konieczne z uwagi na bezpieczne i wygodne korzystanie z projektowanych elementów małej architektury.

Za projektowanymi krawędziami zewnętrznymi nawierzchni z materiału kamiennego przewidziano opaski ziemne o szerokości 0,50m i spadku poprzecznym wynoszącym 6,00%, za nimi skarpy ziemne o pochyleniu 1:1,5.

Konstrukcja nawierzchni wzmocnionej z kamienia naturalnego rodzimego – kamienie układane na płasko.

- 8-15cm warstwa z kamienia naturalnego rodzimego układanego na płasko o wymiarach min. 10x10cm z wypełnieniem mieszanką kruszywa frakcji 2/8mm i części organicznych w proporcjach 90%:10,
- 3-10cm podsypka - wysiewka kamienna frakcji 2/8mm,
- 20cm podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu 0/31,5mm,
- podłoże naturalne zagęszczone, $I_s=0,98$.

Całkowita grubość konstrukcji nawierzchni utwardzenia wzmocnionego z kamienia

rodzimego układanego na płasko wynosi 38 cm.

Konstrukcja nawierzchni z kamienia naturalnego rodzimego – kamienie układane na płasko.

- 8-15cm warstwa z kamienia naturalnego rodzimego układanego na płasko o wymiarach min. 10x10cm z wypełnieniem mieszanką kruszywa frakcji 2/8mm i części organicznych w proporcjach 90%:10,,
- 3-10cm podsypka - wysiewka kamienna frakcji 2/8mm,
- podłoże naturalne zagęszczone, $I_s=0,98$.

Całkowita grubość konstrukcji nawierzchni utwardzenia z kamienia rodzimego układanego na płasko wynosi 18 cm.

Konstrukcja nawierzchni z granulatu kamiennego naturalnego rodzimego.

- 10cm warstwa z kruszywa naturalnego rodzimego frakcji 2/16mm,
- 5cm podsypka - wysiewka kamienna frakcji 2/8mm,
- podłoże naturalne zagęszczone, $I_s=0,98$.

Całkowita grubość konstrukcji nawierzchni utwardzenia z granulatu kamiennego naturalnego rodzimego wynosi 15 cm.

UWAGA:

Drewniane elementy o przekroju 20x20cm (długość 1,50m) należy w nawierzchni z granulatu kamiennego rodzimego umieszczać co 2,00m.

Konstrukcja nawierzchni z kamienia naturalnego rodzimego.

- 8-15cm warstwa z kamienia naturalnego rodzimego z wypełnieniem mieszanką kruszywa frakcji 2/8mm i części organicznych w proporcjach 90%:10,
- 3-10 cm podsypka - wysiewka kamienna 2/8mm,
- podłoże naturalne zagęszczone, $I_s=0,98$.

Całkowita grubość konstrukcji nawierzchni utwardzenia z kamienia rodzimego wynosi 18 cm.

2.4.4. Ukształtowanie terenu

Projekt przewiduje dostosowanie ukształtowania terenu do stanu istniejącego w możliwie największym stopniu. Proponowane w projekcie ukształtowanie terenu nawierzchni spełnia warunki użytkowe.

W przypadku konieczności wykonania nasypu - nasypy wykonywać z gruntu piaszczystego lub mieszanki piasku i żwiru warstwowo, grubość warstwy nie większa niż 30cm, $I_s=1,00$, $E_2=100\text{MPa}$.

Materiał rodzimy z wykopów należy w całości zagospodarować na terenie działki Inwestora. W przypadku niewystarczającej ilości materiału kamiennego rodzimego do przewidywanych projektem nawierzchni, należy zapewnić kamień naturalny, piaskowiec kwarcytoczny. Materiał kamienny należy przedstawić do akceptacji Inwestora.

2.4.5. Rozwiązania przestrzenne

Projektowana inwestycja obejmuje następujące elementy:

- Budowa obiektów kubaturowych służących infrastrukturze turystycznej, takich jak:
 - punkt obsługi zwiedzających – zamknięty,
 - punkt obsługi zwiedzających – otwarty,
 - toaleta publiczna wraz ze szczelnym zbiornikiem na ścieki bytowe i szczelnym zbiornikiem na wodę;

- Budowa/montaż elementów infrastruktury turystycznej takiej jak:
 - brama – mała,
 - gra edukacyjna,
 - stojak na rowery - mały na 4 rowery,
 - ogrodzenie – przęsło bez dodatkowej poręczy,
 - stół – dla 6-8 osób, dostosowany do ławek,
 - ławka – bez oparcia,
 - kosz na odpadki – trzy pojemniki na śmieci segregowane,
 - słupek (drogowskaz) z daszkiem – na strzałki kierunkowe, tablice informacyjne,
 - światowid,
 - stojak pod tablicę na dwóch słupkach - mały,
 - stojak pod tablicę na dwóch słupkach – duży,
 - ławka z oparciem,
 - schron przeciwdeszczowy – duży,
 - słupek (drogowskaz) bez daszka – na strzałki kierunkowe, tablice informacyjne,
 - witacz duży;
- Prace utrzymaniowe wypływu wody ze źródła, wykonanie obudowy i tarasów kamiennych kierujących wodę do cieku wodnego,
- Wykonanie tarasów kamiennych z drewnianym siedziskiem przy kapliczce Św. Franciszka,
- Budowę przepustów betonowych fi 50 o długościach: 2,50m, 3m,
- 4m, 5,5m, 6m, 6,3m (łącznie ilość przepustów 8 sztuk),
- Wymianę istniejącego przepustu fi betonowego fi30 na nowy,,
- Wyrównanie i uzupełnienie nawierzchni materiałem rodzimym z uwzględnieniem budowy nawierzchni w miejscach poszerzanych w stosunku do istniejącego zagospodarowania.
- Budowa linii kablowych ziemnych do poszczególnych obiektów.

Rozplanowanie przestrzenne wymienionych obiektów przedstawiono na planszy zagospodarowania terenu (rys. ZT-PB-01).

2.4.6. Odwodnienie terenu

Nawierzchnię ukształtowano w sposób, który umożliwi swobodny spływ wód opadowych, zgodnie z naturalnym ukształtowaniem terenu, do istniejących rowów.

W ramach opracowania przewidziano zabudowę istniejących rowów przepustami betonowymi (długość zgodna z projektem zagospodarowania terenu).

Umocnienie przyczółków przepustu przewidziano z narzutu kamiennego układanego na warstwie betonu C8/10 o gr. 10cm.

Przed wlotem do przepustów i za wylotem z przepustów przewidziano umocnienie dna i skarp istniejących rowów narzutem kamiennym na warstwie betonu C8/10 o gr. 10cm.

2.4.7. Zewnętrzna instalacja wodociągowa.

Zaprojektowano zewnętrzną instalację wody do projektowanego budynku toalety. Zasilanie budynku w wodę odbywać się z podziemnego, zbiornika tworzywowego o pojemności 4,5m³, z atestem do przechowywania wody pitnej.

Woda do zbiornika ma być dowożona z przedsiębiorstwa wodociągowego, specjalnie do tego przystosowanymi pojazdami.

Ze względu na przepisy sanitarne woda w budynku toalety, będzie używana jedynie do spłukiwania muszli i mycia rąk.

W toalecie, w miejscu widocznym, zamontowany będzie znak ochrony i higieny pracy wg PN-93/N-01256/03, znak zakazu BHP - woda niezdatna do picia.

Trasę instalacji wodociągowej przedstawiono na Planie Zagospodarowania Terenu. Instalację wykonać z rur PE100 PE-HD $\varnothing 32$ SDR 11 PN16 (w zwoju). W celu zapewniania odpowiedniego ciśnienia i możliwości dostarczenia wody ze zbiornika podziemnego do budynku toalety na przewodzie wodociągowym projektuje się urządzenie hydroforowe.

Urządzenie hydroforowe zaprojektowano w studni żelbetowej, prefabrykowanej $\varnothing 1200$. Przed hydroforem zaprojektowano zawór odcinający, filtr siatkowy z możliwością dynamicznego płukania, za hydroforem zawór antyskażeniowy typ EA, zawór odcinający i zawór spustowy umożliwiający spust wody z instalacji WC na okres zimowy. W zestawie hydroforowym zaprojektowano zawory odcinające grzybkowe.

Przewody wodociągowe układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm, odpowiednio zagęszczonej zgodnie z instrukcją producenta rur, ze spadkiem i na głębokości wg. rys. PZT. Po ułożeniu rur wykonać obsypkę piaskową, z jednoczesnym zagęszczeniem za pomocą ubijaków ręcznych, warstwami z obydwu stron przewodu, do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Zagęszczenie obsypki do współczynnika min. 0,98. Zasyp wykopu powyżej warstwy ochronnej do powierzchni terenu wykonać żwirem lub pospółką zagęszczając warstwami 30 cm przy użyciu zagęszczarek. Przewód wodociągowy wykonać w wykopach pionowych umocnionych deskowaniem lub wypraskami z rozparciem. Na odcinkach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykop ręczny po 2,0m w każdą stronę, z zabezpieczeniem i podwieszeniem istniejącego uzbrojenia. Po ułożeniu wodociągu należy przeprowadzić próbę szczelności wg PN-81/B-10725, na ciśnienie 1,0 MPa. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku i po zasypaniu przewodów poddać rurociąg płukaniu wodą wodociągową metodą przepływową. W razie potrzeby dokonać dezynfekcji rurociągu. Do dezynfekcji użyć 4% podchlorynu sodu. Po wypełnieniu wodociągu roztworem podchlorynu, należy go pozostawić w rurociągu na 48 godzin. Po upływie tego czasu wodociąg przepłukać czystą wodą tak długo, aż zacznie wypływać woda pozbawiona zapachu chloru.

2.4.7.1. Bilans wody

Ilość osób korzystających z budynku – 40 os./d

Jednostkowe zapotrzebowanie wody na osobę – $10 \text{ dm}^3/(\text{os.} \times \text{d})$

Średnie dobowe zapotrzebowanie wody $40 \times 10 = 400 [\text{dm}^3/\text{d}] = 0,4 [\text{m}^3/\text{d}]$

Maksymalne dobowe zużycie wody $400 \times 2,0 = 800 [\text{dm}^3/\text{d}]$

Normatywny wypływ z punktów czerpalnych $\Sigma Q_n = 0,27 [\text{dm}^3/\text{s}]$

qobl. = $0,24 [\text{dm}^3/\text{s}]$

2.4.7.2. Zbiornik na wodę

Zaprojektowano zbiornik prefabrykowany - tworzywowo o pojemności $4,5 \text{ m}^3$. Dobrany zbiornik przystosowany jest do gromadzenia wody pitnej. Tworzywo polietylenowe, z którego wykonany jest zbiornik dopuszczone jest do kontaktu z wodą pitną. Zbiornik wyposażony jest w pokrywę oraz rurę wznoszącą. Górna krawędź wjazdu zbiornika wychodzi 0,2 m powyżej poziomu terenu, teren przy wjeździe jest utwardzony, z wyprofilowanym spadkiem 2%, uniemożliwiającym zalewanie wjazdu.

Montaż zbiornika zgodny z zaleceniami producenta. Rys. zbiornika wraz z instrukcją montażu dołączono w załącznikach do projektu.

Podłączenie zbiornika do rurociągu PE za pomocą mosiężnego przepustu szczelnego 1" oraz przejścia PE-Stal

Woda do zbiornika ma być dowożona z przedsiębiorstwa wodociągowego, specjalnie do tego przystosowanymi pojazdami.

Ładowanie zbiornika wodą - nasadą hydrantową DN52 z korkiem. Nasada zamontowana przy zbiorniku, połączona ze zbiornikiem rura stalową DN50 ocynkowaną, zabezpieczoną taśmą antykorozyjną. Rura stalowa połączona do króćca zaworu napełniającego typu Quick Stop DN40, zamontowanego w górnej części zbiornika. Zawór w przypadku napełniania zbiornika woda do ustalonego poziomu odcina możliwość dalszego napełniania

Kontrola stanu wody w zbiorniku - pneumatycznym przyrządem do pomiaru poziomu cieczy Unitel, do wody, 900÷2500 mm, oraz sondą z przewodem pomiarowym.

Montaż pneumatycznego przyrządu w miejscu wskazanym przez Inwestora.

Odpowietrzenie zbiornika istniejącym króćcem $\varnothing 110$, wyprowadzone rurą PE ponad teren. Wylot rury odpowietrzającej, zabezpieczony daszkiem i siatką.

2.4.7.3. Studnia z urządzeniem hydroforowym

Projektowana studnia posiada obudowę z kręgów żelbetowych DN1200. Górna krawędź wjazdu wychodzi na 0,2 m powyżej poziomu teren, teren przy wjeździe jest utwardzony, z wyprofilowanym spadkiem 2%, uniemożliwiającym zalewanie wjazdu.

Wejście do środka studni umożliwi wjazd z zamknięciem systemowym. W studni należy zamontować cokół betonowy o wys. 0,45m ponad poziom dna, na którym zainstalować należy samozasysające, kompaktowe urządzenie hydroforowe do podnoszenia ciśnienia

w instalacji wodociągowej. Do urządzenia należy doprowadzić napięcie elektryczne.

➤ Studnia żelbetowa $\varnothing 1200$ mm do montażu urządzenia hydroforowego.

- projektowana zgodnie z normą PN – EN 124
- wykonana z prefabrykowanych kręgów żelbetowych
- płyta denna prefabrykowana
- złącza pomiędzy elementami prefabrykowanymi na uszczelkę - szczelne.
- komora studzienki wyposażona w drabinkę szlutową $\varnothing 30$ mm ze stali zabezpieczonej przed korozją
- szczelbelki osadzone są jeden pod drugim, w odległości 30 cm każdy.
- powierzchnie zewnętrzne studzienki zabezpieczyć poprzez nałożenie podwójnej warstwy uszczelniającej do betonu
- Wjazd żeliwny, bez wentylacji o średnicy 600mm klasy C250.
- Uszczelnienie włączenia rur wodociągowych do studzienki z betonu DN1200 - za pomocą tulei ochronnych i łańcuchów uszczelniających.

Do montażu urządzenia hydroforowego, dopuszcza się zastosowanie prefabrykowanej studni tworzywowej, szczelnej. Studnia taka winna mieć posiadać wymagane certyfikaty i dopuszczenia.

2.4.7.4. Urządzenie hydroforowe

W celu zapewnienia odpowiedniego ciśnienia i możliwości dostarczenia wody ze zbiornika podziemnego do budynku toalety, na przewodzie wodociągowym projektuje się urządzenie hydroforowe.

Urządzenie hydroforowe zaprojektowano w studni żelbetowej, prefabrykowanej $\varnothing 1200$. Projektowany element stanowi w pełni zintegrowane, samozasysające, kompaktowe urządzenie hydroforowe do podnoszenia ciśnienia w instalacjach zaopatrzenia w wodę. Zintegrowane sterowanie prędkością obrotową silnika umożliwia utrzymanie idealnego ciśnienia w kranach, zgodnie z zapotrzebowaniem.

Kompaktowe urządzenie hydroforowe wyposażone jest we wszystkie niezbędne elementy, aby zapewnić komfortowe ciśnienie:

- Inteligentny sterownik
- Zintegrowany napęd z regulacją prędkości obrotowej
- Wbudowany zbiornik
- Zintegrowane czujniki do kontroli pracy pompy
- Wbudowany zawór zwrotny.

Przed hydroforem zaprojektowano zawór odcinający, filtr siatkowy, za hydroforem zawór antyskażeniowy typ EA, zawór odcinający i zawór spustowy umożliwiający spust wody z instalacji WC na okres zimowy. W zestawie hydroforowym zaprojektowano zawory odcinające grzybkowe.

2.4.8. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych z projektowanego budynku toalety zaprojektowano z rur PVC-u Ø160 x 4,7 mm o jednorodnej strukturze przekroju „S” łączonych na uszczelki do projektowanego prefabrykowanego zbiornika na nieczystości o pojemności 7,0 m³.

Montaż zbiornika na nieczystości płynne zgodny z zaleceniami producenta.

Rury kanalizacyjne ułożyć na podsypce piaskowej grubości 20cm, odpowiednio zagęszczonej do współczynnika 0,98 Proctora, ze spadkiem i na głębokości wg PZT i profili. Po ułożeniu rur wykonać obsypkę piaskową, z jednoczesnym zagęszczeniem za pomocą ubijaków ręcznych, warstwami z obydwu stron przewodu, do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Zagęszczenie obsypki do współczynnika min. 0,98 Proctora. W drogach i chodnikach zagęszczenie zasypki na pozostałej wysokości wykopu do współczynnika zagęszczenia 1.

Zasyp wykopu do powierzchni terenu wykonać żwirem lub pospółką zagęszczając warstwami 30 cm przy użyciu zagęszczarek.

Układ kanałów wraz ze średnicami, spadkami, długościami pokazano w części rysunkowej projektu.

2.4.8.1. Studnia kanalizacyjna tworzywowa

Na trasie instalacji kanalizacji sanitarnej projektuje się studnie prefabrykowane tworzywowe Ø600mm.

- Studnia kanalizacyjna tworzywowa Ø600mm
 - Wykonanie zgodne z normą PN-B 476:2000 (niewłazowa),
 - Posiada dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych
 - Dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym
 - Odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych (PP, PE, PVC-U) zgodne z ISO/TR 10358
 - Odporność chemiczna uszczelki zgodnie z ISO/T7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1:2002
 - Producent posiadający doświadczenie z badań studzienek
 - Możliwość zakupu kompletnego systemu od jego dostawcy (rury, kształtki i studzienki).

Studzienka tworzywowa – wykonanie:

- Rura trzonowa wznosna średnica wewnętrzna Ø600 mm
- Rura trzonowa karbowana wykonana z PP
- Sztywność obwodowa $SN \geq 4kN/m^2$

- Możliwość regulacji studzienki poprzez przycięcie rury
- Możliwość szczelnego podłączania rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładki in situ o średnicy $\Phi 160$
- Kineta
- Prefabrykowana kineta z PP z wbudowanymi kielichami
- Wlot/wylot $\Phi 160$
- Typy kinety: przelotowa z wbudowanym spadkiem 1,5%.

Włazy kanałowe:

- Włazy żeliwne, bez wentylacji o średnicy 600mm klasy co najmniej C250. Włazy należy osadzać na stożku betonowym dostarczonym w komplecie przez producenta.

2.4.8.2. Zbiornik bezodpływowy.

Ilość osób korzystających z budynku – 40 os./d

Jednostkowe zapotrzebowanie wody na osobę – $10 \text{ dm}^3/(\text{os.} \times \text{d})$

Średnie dobowe zapotrzebowanie wody $40 \times 10 = 400 [\text{dm}^3/\text{d}] = 0,4 [\text{m}^3/\text{d}]$

Maksymalne dobowe zużycie wody $400 \times 2,0 = 800 [\text{dm}^3/\text{d}]$

W projekcie założono ilość ścieków równą 110% ilości zużytej wody.

$V = (\text{il. osób} \times \text{zużycie jednostkowe} (\text{dm}^3/\text{h}) \times \text{il. dni}) \times 1,1$

$V = (40 \text{ os.} \times 10 \text{ dm}^3/\text{os.} \times \text{dobę} \times 14 \text{ dni}) \times 1,1$

$V = (5600 \text{ dm}^3) \times 1,1 = 6160 \text{ dm}^3$

Zaprojektowano zbiornik prefabrykowany - tworzywowy o pojemności $7,0 \text{ m}^3$. Dobrany zbiornik posiada odpowiedni zapas wolnej przestrzeni z uwagi na możliwość zwiększenia się ilości zużycia wody.

Bezodpływowy szczelny zbiornik służy do okresowego gromadzenia ścieków bytowo-gospodarczych powstających w związku z użytkowaniem budynku mieszkalnego. Osadnik jest zagłębiony w gruncie. Ścieki bytowo-gospodarcze powstające w budynku toalety są odprowadzane instalacją kanalizacyjną do zbiornika. Szczelny zbiornik nie powoduje przenikania ścieków do wód i gleby, nie oddziałuje na istniejący drzewostan oraz nie jest źródłem emisji hałasu, wibracji, promieniowania i innych zakłóceń mających niekorzystny wpływ na zdrowie ludzi, środowisko i sąsiednie obiekty.

Rys. zbiornika wraz z instrukcją montażu dołączono w załącznikach do projektu.

Z racji montażu zbiornika wybieralnego i obowiązku jego częstej kontroli i opróżniania, zaleca się zainstalowanie w budynku toalety sygnalizatora akustyczno-dźwiękowego z możliwością wysyłania sms, sterowanego sondą, monitorującą poziom alarmowy ścieków w zbiorniku. Zasilanie sygnalizatora z gniazdka sieciowego 230V toalety. Sondę należy połączyć z sygnalizatorem doziemnym przewodem dwużyłowym wg. wytycznych producenta. Schemat podłączenia sygnalizatora poziomu alarmowego ścieków, oraz przykładowa karta katalogowa urządzenia stanowi załącznik do projektu. Dopuszcza się zastosowanie produktów zamiennych o tożsamyh właściwościach, posiadających wymagane certyfikaty i dopuszczenia.

2.4.9. Zasilanie obiektów w energię elektryczną

Zasilanie obiektów kubaturowych projektuje się ze złącza kablowo-pomiarowego. Przewidziano zasilanie jednofazowe o mocy 5kW. W terenie projektuje się linię kablową ziemną do każdego z obiektów. Kable należy prowadzić w ziemi na głębokości 0,7m na podsypce piaskowej, a nad 25cm nad kablem ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego. Ze względu na dużą ilość kamieni w gruncie, kabel na całej długości

należy prowadzić w rurze osłonowej HDPE karbowanej $\phi 50$ mm koloru niebieskiego.

2.4.10. Rozwiązania w zakresie zieleni

2.4.10.1. Wpływ obiektów projektowanych na zieleni istniejącą

Istniejąca zieleni niska i wysoka, kolidująca z projektowaną zabudową zostanie zlikwidowana, lub przesadzona na podstawie zgody Dyrektora Świętokrzyskiego Parku Narodowego.

Drzewa i krzewy w pobliżu projektowanych elementów należy zabezpieczyć w trakcie trwania prac przed uszkodzeniami mechanicznymi. Prace w pobliżu korzeni należy prowadzić ręcznie. Ewentualne odsłonięcie korzeni może nastąpić tylko w okresie niepowodującym szkód dla żywotności roślin. Naruszoną powierzchnię ziemi należy przywrócić do stanu pierwotnego.

3. OPIS PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW

3.1. Założenia techniczne inwestycji

3.1.1. Zatrudnienie

W projektowanych punktach obsługi przewiduje się pracę po jednej osobie w czasie sezonu. Natomiast obsługa toalety będzie przez firmy zewnętrzne, nie będzie występowała praca stała.

3.1.2. Współczynniki przenikania ciepła przez przegrody

Projektowane obiekty będą użytkowane w czasie sezonu letniego, nie będą posiadały ogrzewania, dlatego też nie ma wymogu stosowania warunków zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz.690 z późniejszymi zmianami).

3.1.3. Oświetlenie dzienne

W pomieszczeniach wymagających oświetlenia dziennego zapewniono stosunek powierzchni okien do powierzchni posadzki 1:8.

3.2. Architektura obiektów

3.2.1. Obiekty infrastruktury turystycznej zlokalizowane na terenie inwestycji

3.2.1.1. Punkt obsługi zwiedzających – obiekt z możliwością zamknięcia

Obiekt wykorzystywany do udzielania informacji turystycznej, rozdawania materiałów promocyjnych, edukacyjnych, sprzedaży pamiątek i biletów wstępu z dociepleniem ścian oraz możliwością zamykania.

Elementy pionowe – słupy o przekroju kwadratowym 12x12 cm. Słupy przednie o dł. 325 cm, słupy zlokalizowane z tyłu, podpierające połąć dachową o dł. 100 cm powyżej p.t. Krawędzie słupów widocznych frezowane na głębokość 2 cm.

Dach dwuspadowy, kryty gontem bitumicznym. Elementy pokrycia mocowane do pełnego deskowania, gr 2,5cm. Krokwie o przekroju prostokątnym 8x10 cm, wsparte na trzech belkach – płatwiach o przekroju kwadratowym 8x8 cm. Płatwie wsparte na sześciu belkach o przekroju prostokątnym 8x10 cm, mocowane do belki wspierającej o przekroju prostokątnym 12x16 cm, frezowanej od dołu, z ozdobnym zaobleniem na

końcach oraz napisem frezowanym lub malowanym.

W szczycie dachu deski o gr. 2,5 cm układane „w jodełkę”, zwieńczone ozdobną deską wycinaną w typowy dla „Parkowego Systemu Informacji II” wzór. Zwieńczenie pokrycia dachu stanowi ozdobny król. Konstrukcja wspierająca element zadaszenia – połączyć dachowa w tylnej części obiektu składa się ze słupa o przekroju kwadratowym 12x12 cm oraz poziomej belki – płatwi o przekroju kwadratowym 8x8 cm i dł. 468 cm.

Ściany boczne:

- deski elewacyjne gr. 2,5 cm szer. 16 cm układane poziomo
- pustka wentylacyjna/ruszt drewniany 6 cm
- wiatroizolacja
- wełna mineralna 10 cm / ruszt drewniany
- wełna mineralna 12 cm / ruszt drewniany
- paroizolacja
- deski gr. 2,5 cm szer. 16cm układane poziomo

Ściana frontowa:

- deski elewacyjne gr. 2,5 cm szer. 16 cm układane pionowo i w "jodełkę"
- szczelina wentylacyjna
- wiatroizolacja
- wełna mineralna 5 cm / ruszt drewniany
- wełna mineralna 16 cm / ruszt drewniany
- paroizolacja
- deski gr. 2,5 cm szer. 16cm układane poziomo

Dach:

- gont bitumiczny
- deskowanie pełne 2.5 cm
- pustka wentylacyjna./ kontrłaty 3cm
- wiatroizolacja o oporze dyfuzyjnym $S_d \leq 0,01$
- wełna mineralna 10 cm / ruszt drewniany
- wełna mineralna 16 cm / ruszt drewniany
- aktywna paroizolacja o oporze dyfuzyjnym 0,25m / S_d / 25m – zgodnie z PN-EN ISO 12572 : 2004
- deski gr. 2,5 cm szer. 16 cm układane poziomo

Podłoga na gruncie:

- deski podłogowe z drewna iglastego 5cm
- szczelina wentylacyjna min. 1 cm
- wełna mineralna 15 cm / belki podłogowe
- wełna mineralna 10 cm / legary 10x10
- hydroizolacja pozioma np. 2x papa na lepiku
- chudy beton 10 cm
- piasek min. 20 cm
- grunt rodzimy zagęszczony

Ściana przyziemia (cokół):

- cokół z kamienia lokalnego 10 cm
- hydroizolacja pionowa
- płyta OSB 4 2,5 cm
- XPS 12 cm / słupy konstrukcyjne
- deski gr. 2,5 cm szer. 16cm układane poziomo

Stolarka drzwiowa:

Drzwi pełne drewniane bezprzylgowe z zawiasem ukrytym. Deski zewnętrzne wykończeniowe w układzie wg rys. elewacji frontowej. Drzwi zlicowane z elewacją. Klamka prosta o przekroju okrągłym z szyldem okrągłym, stal wykończenie matowe.

Stolarka okienna:

Drewniana, z drewna iglastego klasy I w kolorze elewacji.

Okno dwudzielne symetryczne.

Zestaw szklany niskoemisyjny $U(\max) = 0,9 [W/(m^2 \cdot K)]$ frontowej.

Okiennice gr. 4cm z dwóch warstw desek wykończeniowe w układzie wg rys. elewacji, zlicowane z elewacją.

Okiennice zapinane na skobel z kłódką w dwóch pozycjach: dolnej – pod ladą (obiekt zamknięty) oraz górnej (obiekt otwarty).

Fundament:

Wykonany z betonu C16/20 wykonany jako ława fundamentowa szer. 25 cm o wymiarach osiowych 225x385. Ława zwieńczona jest wieńcem o wym. 22,5 x 15cm. Pod fundamentem wykonać należy poduszkę z chudego betonu ok 10 cm. Drewniana konstrukcja obiektu jest mocowana do fundamentu na dystansie za pomocą marki stalowej.

Obiekt przystosowany jest do urządzenia wnętrza za pomocą dwóch regałów oraz dwóch krzeseł.

Wszystkie elementy drewniane należy zaimpregnować preparatem odpornym na grzyby, owady i pleśnienie. Drewno malowane na kolor ciemnobrązowy, „palisander”, jednakowy dla wszystkich elementów. Elementy zakopane w ziemi lub stykające się z ziemią do wysokości ~15 cm ponad grunt zaimpregnować preparatem na bazie asfaltu. Do obiektu zostanie doprowadzone przyłącze elektryczne.

3.2.1.2. Punkt obsługi zwiedzających – obiekt otwarty

Obiekt małej architektury wykorzystywany do udzielania informacji turystycznej, rozdawania materiałów promocyjnych, edukacyjnych, sprzedaży pamiątek i biletów wstępu.

Elementy pionowe – słupy o przekroju kwadratowym 12x12 cm. Słupy przednie o dł. 335 cm powyżej, słupy zlokalizowane z tyłu, podpierające połac dachową, o dł. 108 cm. Krawędzie słupa frezowane na głębokość 2 cm.

Dach dwuspadowy, kryty gontem bitumicznym. Elementy pokrycia mocowane do pełnego deskowania, gr 2,5cm. Krokwie o przekroju prostokątnym 8x10 cm, wsparte na trzech belkach – płatwiach o przekroju kwadratowym 8x8 cm. Płatwie wsparte na sześciu belkach o przekroju prostokątnym 8x10 cm, mocowane do belki wspierającej o przekroju prostokątnym 12x16 cm, frezowanej od dołu, z ozdobnym zaobleniem na końcach oraz napisem frezowanym lub malowanym. Dodatkowe krokwie zlicowane z zewnętrzną krawędzią słupa służą stężeniu konstrukcji oraz stanowią wraz z dwiema poziomymi belkami o wym. 8x10 cm podkonstrukcję dla zewnętrznych desek elewacyjnych.

W szczycie dachu deski o gr. 2,5 cm układane „w jodełkę”, zwieńczone ozdobną deską wycinaną w typowy dla „Parkowego Systemu Informacji II” wzór. Zwieńczenie pokrycia dachu stanowi ozdobny król.

Konstrukcja wspierająca element zadaszenia – połac dachowa w tylnej części obiektu składa się ze słupa o przekroju kwadratowym 12x12 cm i krawędziach frezowanych na głębokość 2 cm oraz poziomej belki – płatwi o przekroju kwadratowym 8x8 cm i dł. 445 cm.

Ściany boczne utworzone z desek o gr. 2,5 cm, mocowanych w płaszczyźnie poziomej oraz pod kątem 45°. Na ścianach bocznych przewidziano możliwość umieszczenia tablic

informacyjnych.

Fundament:

Wykonany z betonu B-15. Podstawa słupa – kotwa to element wykonany ze stali cynkowanej ogniowo. W słupie wykonane jest nacięcie, w które wprowadzona jest blacha pionowa złącza. Słup wiercony jest na przestrzał i łączony z blachą za pomocą śrub. Do blachy mocowany jest pręt gwintowany o średnicy 25 mm. Wymiary blachy pionowej: 120x120 mm, blachy poziomej: 25x60 mm, dł. pręta: 600 mm. Pręt pozwala na wyniesienie słupa powyżej poziomu terenu. Powstała w ten sposób szczelina wypełniona jest kamieniem rodzimym. Słupy podniesione na 10 cm powyżej p.t. Fundament o wymiarach 30x30 cm, zagłębiony na 120 cm poniżej p.t. Obiekt przystosowany jest do urządzenia wnętrza za pomocą innych, mniejszych urządzeń Parkowego Systemu Informacji II, m.in. ławek i stołu.

Wszystkie elementy drewniane należy zaimpregnować preparatem odpornym na grzyby, owady i pleśnienie. Drewno malowane na kolor ciemnobrązowy, „palisander”, jednakowy dla wszystkich elementów. Elementy zakopane w ziemi lub stykające się z ziemią do wysokości ~15 cm ponad grunt zaimpregnować preparatem na bazie asfaltu. Do obiektu zostanie doprowadzone przyłącze elektryczne.

3.2.1.3. *Toaleta publiczna*

Toaleta służyć ma turystom w czasie letnim. Budynek nie będzie ogrzewany i nie będzie ocieplony. W budynku znajdować się będzie jedna toaleta z umywalką. Na wyposażeniu toalety będzie również przewijak dla dzieci. Toaleta będzie dostosowana dla osób niepełnosprawnych.

Rzut budynku jest w kształcie prostokąta. Dach budynku dwuspadowy przykryty gontem bitumicznym, ściany z bali drewnianych 100x180mm. Budynek posadowiony będzie na płycie fundamentowej.

W ścianach szczytowych o gr. 2,5 cm układane „w jodełkę”, zwieńczone ozdobną deską wycinaną w typowy dla „Parkowego Systemu Informacji II” wzór. Zwieńczenie pokrycia dachu stanowi ozdobny król.

Do budynku zostanie doprowadzone przyłącze elektryczne. Odprowadzenie ścieków do zbiornika bezodpływowego, woda zapewniona będzie ze szczelnego zbiornika.

Wszystkie elementy drewniane należy zaimpregnować preparatem odpornym na grzyby, owady i pleśnienie. Drewno malowane na kolor ciemnobrązowy, „palisander”, jednakowy dla wszystkich elementów. Elementy zakopane w ziemi lub stykające się z ziemią do wysokości ~15 cm ponad grunt zaimpregnować preparatem na bazie asfaltu. Na tylnej ścianie przewidziano montaż skrzyni technicznej, z zamykanym wiekiem. Skrzynię należy wykonać z desek o wym. 180x30 mm. i posadowić w fundamencie z betonu B-15 za pomocą kotew ze stali cynkowanej ogniowo.

3.2.2. Elementy infrastruktury turystycznej zlokalizowane na terenie inwestycji

3.2.2.1. *Brama – mała*

Elementy pionowe - 4 słupy o przekroju kwadratowym 16x16cm, dł. 305cm o krawędziach frezowanych na gł. 2 cm. Od wysokości 0.75 m powyżej p.t. Krawędzie słupa frezowane na głębokość 2 cm.

Dach dwuspadowy, kryty deskami o gr. 2,5 cm. Deski o wymiarach: szer. 15-16 cm z frezowanymi rowkami (efektywna – widoczna na zewnątrz szer. krycia: 12-14 cm), dł. 50 cm.

Dwie belki z ozdobnym zaobleniem oraz frezowane od dołu, o przekroju prostokątnym 8x16 cm łączone ze słupami za pomocą wkrętów lub śrub. W centralnej części belki frezowany oraz malowany napis informujący o danej lokalizacji. Belki stężone ze

słupami za pomocą mieczy długości 107 cm mocowanych pod kątem 45°, za pomocą czopów oraz wkrętów lub śrub.

Konstrukcja więźby oparta na belkach wspierających za pomocą belek 6x8 cm oraz płatwi 6x6 cm. Krokwie 6x8 cm w rozstawie co ok. 83 cm.

W osi bramy zamontowana jest sterczyna tzw. „król” mocowany do belek wspierających za pomocą wkrętów lub śrub oraz stabilizowany łałami w płaszczyźnie więźby.

W części centralnej od frontu, osiowo umieszczony trójkątny szczyt „jaskółka” z okrągłym logo ŚPN o konstrukcji krokwiowej wspartej na tzw. „królu”.

Pod belką wspierającą stelaż z dwóch belek 6x10, mocowanych do słupa, za pomocą wkrętów lub śrub. Do stelaża przykręcana tablica, np. tablica urzędowa o wym. 120x40cm.

Pomiędzy słupami, po lewej i prawej stronie mocowane stelaże z desek pod tablice informacyjne, np. „Regulamin” oraz tablice ostrzegawcze. Tablica informacyjna o wym. 75x55 cm - wydruk na blasze lub PCV, mocowana do desek za pomocą wkrętów lub śrub.

Fundament:

Wykonany z betonu C16/20. Podstawa słupa – obejma wykonana ze stali cynkowanej ogniowo metodą zanurzeniową z powłoką cynkową na zewnątrz. Słup jest obustronnie frezowany na gł. 10 mm oraz długość 50 cm tak, by obejma licowała się ze słupem. Słup wiercony jest na przestrzał i łączony z obejmą za pomocą śrub 6x M10. Obejma posiada stopę z blachy gr. 20 mm, którą należy kotwić za pomocą kotwy fajkowej M24 dł. 117,5 cm (długość pręta 145 cm). Wymiary blach pionowych: 68x16x8 mm, blachy poziomej: 16x16x20 mm. Słupy podniesione na 10 cm powyżej p.t. Szczelinę powstałą między słupem a terenem należy wypełniać kamieniem rodzimym. Fundament o wymiarach 100x100x110 cm, zagłębiony na 120 cm poniżej p.t.

Wszystkie elementy drewniane należy zaimpregnować preparatem odpornym na grzyby, owady i pleśnienie. Drewno malowane na kolor ciemnobrązowy, „palisander”, jednakowy dla wszystkich elementów. Elementy zakopane w ziemi lub stykające się z ziemią do wysokości ~15 cm ponad grunt zaimpregnować preparatem na bazie asfaltu.

3.2.2.2. *Gra edukacyjna*

Gra edukacyjna zostanie dobrana na etapie realizacji inwestycji.

3.2.2.3. *Stojak na rowery – mały na 4 rowery*

Wersja jednostronna stojaka, na którą składa się jedna belka – okrągłak o średnicy 35-40 cm, dł. 306 cm, mocowana z jednej strony do przęsła ogrodzenia.

Otwory wycięte po dwóch stronach belek, na gł. 16 cm tworzące miejsca na koła rowerów. Pomiędzy belki zamocowane przęsło ogrodzenia. Belki zamocowane do słupów barierki za pomocą pręta gwintowanego o śr. 8 mm, dł. 420 mm. Elementy do mocowania rowerów – wygięty pręt stalowy o śr. 10 mm, gwintowany, wpuszczony w belkę na gł. 20 cm. Miejsce montażu pręta należy dostosować do konkretnego obiektu.

Fundament:

Słupki z frezowanym rowkiem u dołu, z wpuszczoną kotwą stalową z blachy stalowej ocynkowanej o gr. 8 mm, przykręcaną do słupa na przestrzał i od spodu. Do kotwy spawany pręt gwintowany o średnicy 25 mm. Słupki łączone z kotwą za pomocą śrub. Fundament betonowy o wym. 35x35 cm, gł. 70 cm.

Wszystkie elementy drewniane należy zaimpregnować preparatem odpornym na grzyby, owady i pleśnienie. Drewno malowane na kolor ciemnobrązowy, „palisander”, jednakowy dla wszystkich elementów. Elementy zakopane w ziemi lub stykające się z ziemią do wysokości ~15 cm ponad grunt zaimpregnować preparatem na bazie asfaltu.

3.2.2.4. *Ogrodzenie – przesła bez dodatkowej poręczy*

Elementy pionowe – słupy wykonane z belek o przekroju kwadratowym 12x12 cm. Słupki o wys. 123 cm powyżej p.t., zakończone ozdobnym elementem wieńczącym – „królem”.

Dwie belki poziome – poprzeczki o przekroju prostokątnym 6x10 cm, z ozdobnym zaobleniem przy ostatnim przęśle w biegu, mocowane do słupów za pomocą śrub. Belki tworzące „krzyżak” o przekroju kwadratowym 6x6 cm, mocowane do belek poziomych za pomocą wkrętów. Belki „krzyżaka” łączone ze sobą za pomocą wkrętów lub złącza ciesielskiego na wpust.

Słupki mocowane w fundamencie za pomocą kotwy stalowej bl. gr. 8-10 mm, kształtownik "U", z przyspawanym od dołu prętem, mocowana do słupa za pomocą śrub. Fundament wykonany z betonu B-15 o wym. 35x35 cm, gł. 70 cm. Fundament o wymiarach 30x30 cm, zagłębiony na 70 cm poniżej p.t.

W miejscach o wyraźnym spadku terenu należy stosować rodzaj przęsła bez poręczy, dostosowując rozmieszczenie przęseł na wysokości słupów. Przęsła pozostają bez zmian w stosunku do wariantu typowego. Należy zróżnicować wysokość słupów, zgodnie ze spadkiem terenu.

Dopuszcza się możliwość usunięcia elementu ozdobnego „króla” na słupkach w przypadku wykonania ogrodzenia dłuższego niż 2 mb, za wyjątkiem skrajnych słupków; w przypadku ogrodzenia o długości mniejszej niż 2 mb zastosować element ozdobny – „król” na wszystkich słupkach.

Wszystkie elementy drewniane należy zaimpregnować preparatem odpornym na grzyby, owady i pleśnienie. Drewno malowane na kolor ciemnobrązowy, „palisander”, jednakowy dla wszystkich elementów. Elementy zakopane w ziemi lub stykające się z ziemią do wysokości ~15 cm ponad grunt zaimpregnować preparatem na bazie asfaltu.

3.2.2.5. *Stół – dla 6-8 osób, dostosowany do ławek*

Elementy pionowe – nogi stołu wykonane z belek o przekroju prostokątnym 10x12 cm. Pomiedzy nogami stołu zamocowane dwie belki podporowe o przekroju kwadratowym 10x10 cm, wpuszczone (czopowane) w belki – nogi stołu, za pomocą złącza ciesielskiego. Belka wiązara o przekroju kwadratowym 8x10 cm, z zaobleniem, wycięta w miejscu łączenia z belką podporową na gł. 5 cm.

Poprzeczne belki podtrzymujące blat o przekroju prostokątnym 8x10 cm, z zaobleniami. Blat: foszty gr. 5-6 cm, szer. 18 cm mocowane w odstępach (1 cm) za pomocą wkrętów. Skrajne deski blatu z zewnętrznej strony podciosane, a od wewnątrz obcięte pod kątem prostym; deski mocowane w odstępach co 1 cm.

Słupy – nogi stołu mocowane do fundamentu za pomocą kotew stalowych ze stali ocynkowanej. Kotwę tworzy blacha w kształcie litery „L”, z przyspawanym prętem gwintowanym dł. 250 mm, wpuszczonym w fundament. Fundament o wymiarach 35x35 cm, zagłębiony na 70 cm poniżej p.t.

Stoły ustawiać na podsypce kamiennej z kamienia rodzimego.

Wszystkie elementy drewniane należy zaimpregnować preparatem odpornym na grzyby, owady i pleśnienie. Drewno malowane na kolor ciemnobrązowy, „palisander”, jednakowy dla wszystkich elementów. Elementy zakopane w ziemi lub stykające się z ziemią do wysokości ~15 cm ponad grunt zaimpregnować preparatem na bazie asfaltu.

3.2.2.6. *Ławka bez oparcia*

Siedzisko wykonane z dwóch bali gr. 7-8cm, na zewnątrz podciosane u dołu, od wewnątrz obcięte pod kątem prostym. Bale mocowane do podpory za pomocą wkrętów, z odstępem co 1 cm. Belka podporowa utworzona z bala (okrągłaka) o średnicy ok. 30-60 cm (w zależności od nachylenia terenu), podciosana z boków, u góry i u dołu.

Belka mocowana do fundamentu za pomocą kotwy stalowej ze stali ocynkowanej. Kotwę tworzy blacha w kształcie litery „L”, z przyspawanym prętem gwintowanym o średnicy 25 mm, dł. 350 mm, wpuszczonym w fundament. Fundament o wymiarach 35x35 cm, zagłębiony na 70 cm poniżej p.t.

Ławki ustawiać na podsypce kamiennej z kamienia rodzimego.

Wszystkie elementy drewniane należy zaimpregnować preparatem odpornym na grzyby, owady i pleśnienie. Drewno malowane na kolor ciemnobrązowy, „palisander”, jednakowy dla wszystkich elementów. Elementy zakopane w ziemi lub stykające się z ziemią do wysokości ~15 cm ponad grunt zaimpregnować preparatem na bazie asfaltu.

3.2.2.7. *Kosz – 3 pojemniki na śmieci segregowane*

Elementy pionowe – dwa słupki wykonane z kształtowników stalowych o przekroju prostokątnym 60x60 mm, gr. blachy 6 mm.

Komory kosza wykonane z profili stalowych o przekroju kwadratowym 20x20 mm, tworzące trzy prostopadłościany o wym.: 24x28 cm, wys. 52 cm. Spody komór ażurowe w postaci kratownicy z czterech profili stalowych o wym. 10x10 mm. Do komór spawane po dwa profile stalowe typu „podwójne T”, tworzące ramę do mocowania obudowy kosza z desek a także służące do połączenia komór ze sobą.

Obudowa kosza drewniana, wykonana z desek o gr. 2 cm, szer. 9 cm. Deski mocowane do stalowych ram – profili typu „podwójne T” za pomocą wkrętów, w odstępach 1 cm. Do każdej z komór zamocowana tabliczka z blachy lub PCV z piktogramem oznaczającym przeznaczenie kosza.

Słupki mocowane w fundamencie za pomocą kotwy stalowej bl. gr. 8-10 mm, kształtownik „U”, z przyspawanym od dołu prętem, mocowana do słupa za pomocą śrub. Fundament betonowy o wym. 35x35 cm, gł. 70 cm.

Przyjmuje się możliwość zastosowania pokryw. Pokrywa kosza wykonana z desek o gr. 2 cm, szer. 11 cm, dł. 56 cm. Do desek pokrywy mocowany profil stalowy gr. 10 mm, dł. 420 mm, typu „L”, tworzący system otwierania pokrywy. Profil mocowany do słupa za pomocą śruby M6 z łebkiem kulistym. Na element pokrywy kosza składają się dwa ograniczniki jej ruchu – profile stalowe spawane do słupa z przodu – 20x20 mm i z tyłu – 25x20 mm.

Wszystkie elementy drewniane należy zaimpregnować preparatem odpornym na grzyby, owady i pleśnienie. Drewno malowane na kolor ciemnobrązowy, „palisander”, jednakowy dla wszystkich elementów. Elementy zakopane w ziemi lub stykające się z ziemią do wysokości ~15 cm ponad grunt zaimpregnować preparatem na bazie asfaltu.

3.2.2.8. *Słupek (drogowy) z daszkiem – na strzałki kierunkowe, tablice informacyjne*

Element pionowy - słup wykonany z belek o przekroju kwadratowym 12x12 cm, wyniesiony o 274 cm powyżej p.t., o krawędziach frezowanych na gł. 2 cm., zakończony ozdobnym elementem wieńczącym – „królem”.

Daszek – element ozdobny utworzony z czterech desek o gr. 2,5 cm, szer. 15 cm, dł. 63 cm, układanych „na zakładkę”, zwieńczonych wiatrownicą o gr. 2 cm, szer. 6 cm. Deski daszku oparte na dwóch belkach o przekroju prostokątnym 4x5 cm, mocowanych do słupa za pomocą wkrętów. Do belek i słupa mocowane deski tworzące „jodełkę”. W szczycie dachu zamocowana deska gr. 2,5 cm, dł. 50 cm z ozdobnym zaobleniem – tabliczka z nazwą miejsca (napisem frezowanym lub malowanym).

Do słupa, poniżej daszku, mocowane kątowniki profile dla strzałek kierunkowych, wykonanych z PCV (możliwość zamocowania od 1 do 4 strzałek kierunkowych).

Poniżej strzałek kierunkowych mocowany stelaż z pięciu desek o gr. 2,5 cm, szer. 15 cm, dł. 58 cm, tworzących ramę dla tablicy informacyjnej. Tablica wykonana z blachy lub PCV, mocowana do stelaża za pomocą wkrętów. Pod stelażem 2 belki o przekroju kwadratowym 6x6 cm, dł. 17 cm – wsporniki, łączone ze słupem za pomocą wkrętów.

Tablica informacyjna - wydruk na blasze lub PCV, mocowana do desek za pomocą wkrętów.

Słupki mocowane w fundamencie za pomocą kotwy stalowej bl. gr. 8-10 mm, kształtownik "U", z przyspawanym od dołu prętem, mocowana do słupa za pomocą śrub. Fundament wykonany z betonu B-15 o wym. 35x35 cm, gł. 70 cm. Fundament o wymiarach 30x30 cm, zagłębiony na 70 cm poniżej p.t.

Wszystkie elementy drewniane należy zaimpregnować preparatem odpornym na grzyby, owady i pleśnienie. Drewno malowane na kolor ciemnobrązowy, „palisander”, jednakowy dla wszystkich elementów. Elementy zakopane w ziemi lub stykające się z ziemią do wysokości ~15 cm ponad grunt zaimpregnować preparatem na bazie asfaltu.

3.2.2.9. Światowid

Światowid zostanie dobrana na etapie realizacji inwestycji.

3.2.2.10. Stojak pod tablice na dwóch słupkach - mały

Elementy pionowe - słupy wykonane z belek o przekroju kwadratowym 12x12 cm, wypuszczonych na 290 cm powyżej p.t.. Krawędzie słupa frezowane na głębokość 2cm. Dach tablicy dwuspadowy o konstrukcji krokwiowo-belkowej, pokryty deskami o grubości 2,5 cm, szer. 15-16 cm (efektywna – widoczna na zewnątrz szer. krycia: 12-14 cm), dł. 45 cm. Opcjonalnie do wykonania wariant pokrycia dachu „na zakładkę” zastosowany w innych elementach Parkowego Systemu Informacji II, np. w słupku - drogowskim, oznaczonym symbolem. Krokwie o przekroju prostokątnym 6x8 cm, opierające się na belkach poprzecznych o przekroju prostokątnym 8x10 cm. Do krokwi mocowane łąty o przekroju prostokątnym 3x5 cm. Pomiedzy krokwiami a belkami poprzecznymi zamocowane płatwie – belki o przekroju kwadratowym 8x8 cm, dł. 208 cm. Dach zwieńczony ozdobnymi elementami - „królami”.

Do słupów, poniżej belki z napisem, mocowane profile stalowe dla strzałek kierunkowych, wykonanych z PCV (możliwość zamocowania od 1 do 6 strzałek kierunkowych).

Pod daszkiem dwie belki wspierające o przekroju prostokątnym 12x16 cm, z ozdobnym zaobleniem i napisem frezowanym lub malowanym. Belki mocowane do słupów za pomocą śrub.

Mocowanie tafli tablicy do dwóch belek o przekroju prostokątnym 6x10 cm, zaoblonych na końcach. Stelaż dla tablicy – planszy informacyjnej/edukacyjnej utworzony z desek o gr. 2,5 cm i szer. 15 cm, mocowanych od tyłu za pomocą desek tworzących krzyżak. Obiekt może pełnić funkcję jedno- lub dwustronną (stelaż z desek dla tablicy informacyjnej mocowany z jednej lub opcjonalnie z dwóch stron elementu).

Słupki mocowane w fundamencie za pomocą kotwy stalowej bl. gr. 8-10 mm, kształtownik "U", z przyspawanym od dołu prętem, mocowana do słupa za pomocą śrub. Fundament wykonany z betonu B-15 o wym. 35x35 cm, gł. 70 cm. Fundament o wymiarach 30x30 cm, zagłębiony na 70 cm poniżej p.t.

Wszystkie elementy drewniane należy zaimpregnować preparatem odpornym na grzyby, owady i pleśnienie. Drewno malowane na kolor ciemnobrązowy, „palisander”, jednakowy dla wszystkich elementów. Elementy zakopane w ziemi lub stykające się z ziemią do wysokości ~15 cm ponad grunt zaimpregnować preparatem na bazie asfaltu.

3.2.2.11. Stojak pod tablice na dwóch słupach – duży

Elementy pionowe - słupy wykonane z belek o przekroju kwadratowym 12x12 cm, o wys. 281 cm powyżej p.t., zakończone ozdobnym elementem wieńczącym – „królem”. Krawędzie słupa frezowane na głębokość 2 cm.

Do słupów, poniżej belki z napisem, mocowane profile stalowe dla strzałek kierunkowych, wykonanych z PCV (możliwość zamocowania od 1 do 6 strzałek

kierunkowych).

Belki wieńczące słupy, z ozdobnym zaobleniem i napisem frezowanym lub malowanym, o przekroju prostokątnym 12x16 cm, mocowane do słupów za pomocą śrub.

Dwie belki poziome o przekroju prostokątnym 6x10 cm, z ozdobnym zaobleniem na końcach, mocowane do słupów za pomocą wkrętów lub śrub. Mocowanie taflí tablicy do stelaża z desek. Stelaż dla tablicy – planszy informacyjnej/edukacyjnej utworzony z desek o gr. 2,5 cm i szer. 15 cm, mocowanych od tyłu za pomocą desek tworzących krzyżak.

Obiekt może pełnić funkcję jedno lub dwustronną (stelaż z desek dla tablicy informacyjnej mocowany z jednej lub opcjonalnie z dwóch stron elementu).

Słupki mocowane w fundamencie za pomocą kotwy stalowej bl. gr. 8-10 mm, kształtownik "U", z przyspawanym od dołu prętem, mocowana do słupa za pomocą śrub. Fundament wykonany z betonu B-15 o wym. 35x35 cm, gł. 70 cm. Fundament o wymiarach 30x30 cm, zagłębiony na 70 cm poniżej p.t.

Wszystkie elementy drewniane należy zaimpregnować preparatem odpornym na grzyby, owady i pleśnienie. Drewno malowane na kolor ciemnobrązowy, „palisander”, jednakowy dla wszystkich elementów. Elementy zakopane w ziemi lub stykające się z ziemią do wysokości ~15 cm ponad grunt zaimpregnować preparatem na bazie asfaltu.

3.2.2.12. Ławka z oparciem

Siedzisko wykonane z dwóch belek „półokrągłaków” utworzonych z bali o średnicy 18 cm, podciosanych u dołu, o gr. 7-8 cm. Bale mocowane do podpory za pomocą wkrętów, z odstępem co 1 cm. Belka podporowa utworzona z bala (okrągłaka) o średnicy ok. 30-60 cm (w zależności od nachylenia terenu), podciosana z boków, u góry i u dołu.

Oparcie z desek o gr. 4-4,5 cm, mocowanych za pomocą wkrętów do belek o przekroju prostokątnym 8x8cm. Wymiary deski górnej: 20x180 cm, deski dolnej: 18x180 cm. Deski oparcia z ozdobnym zaobleniem.

Belka mocowana do fundamentu za pomocą kotwy stalowej ze stali ocynkowanej. Kotwę tworzy blacha w kształcie litery „L”, z przyspawanym prętem gwintowanym o średnicy 25 mm, dł. 350 mm, wpuszczonym w fundament. Fundament o wymiarach 35x35 cm, zagłębiony na 70 cm poniżej p.t.

Ławki ustawiać na podsypce kamiennej z kamienia rodzimego.

Wszystkie elementy drewniane należy zaimpregnować preparatem odpornym na grzyby, owady i pleśnienie. Drewno malowane na kolor ciemnobrązowy, „palisander”, jednakowy dla wszystkich elementów. Elementy zakopane w ziemi lub stykające się z ziemią do wysokości ~15 cm ponad grunt zaimpregnować preparatem na bazie asfaltu.

3.2.2.13. Schron przeciwdeszczowy – duży

Jest to obiekt o wysokości całkowitej 4,44 m, w świetle: 2,27 m. Dach czterospadowy oparty na elementach pionowych – szesnastu słupach, umieszczonych w odstępach 126 cm (w elewacji frontowej) i 110 cm (w elewacji bocznej), mierzonej w osi słupów. Elementy pionowe – słupy o przekroju kwadratowym 16x16 cm. Krawędzie słupa frezowane na głębokość 2 cm. Podstawa słupa wykonana z belki o przekroju kwadratowym 20x20 cm.

Dach schronu (wiaty) czterospadowy o konstrukcji krokwiowo-belkowej, pokryty deskami lub gontem. Deski o wymiarach: szer. 15-16 cm z frezowanymi rowkami (efektywna – widoczna na zewnątrz szer. krycia: 12-14 cm), dł. 90 cm. Deski mocowane do łąt o przekroju prostokątnym 4x6 cm. Pokrycie dachu opiera się na krokwiach, krokwiach narożnych i krokwiach w bocznej połaci dachowej o przekroju prostokątnym 12x18 cm. Krokwie opierają się na belkach wiązarowych o przekroju prostokątnym 16x18 cm, z ozdobnym frezowaniem u dołu. W szczycie dachu – jętka o

przekroju prostokątnym 8x12 cm. Kąt nachylenia połaci dachowych: 47 stopni.

Belki wiązarowe opierają się na belce wspierającej o przekroju prostokątnym 18x22 cm, z ozdobnym wycięciem na końcach oraz napisem frezowanym lub malowanym. W osi obiektu umieszczony element ozdobny - „jaskółka” z logo ŚPN, mocowanego do desek ułożonych „w jodełkę”. Ozdobne miecze gr. 8 cm, wpuszczone w słupy i belkę wspierającą za pomocą złącza ciesielskiego na wpust.

W narożnikach obiektu przewidziano możliwość zamocowania barierek (opcjonalnie).

Wszystkie elementy drewniane należy zaimpregnować preparatem odpornym na grzyby, owady i pleśnienie. Drewno malowane na kolor ciemnobrązowy, „palisander”, jednakowy dla wszystkich elementów. Elementy zakopane w ziemi lub stykające się z ziemią do wysokości ~15 cm ponad grunt zaimpregnować preparatem na bazie asfaltu.

3.2.2.14. *Słupek drogowy bez daszka*

Element pionowy - słup wykonany z belek o przekroju kwadratowym 12x12 cm, wyniesiony o 250 cm powyżej p.t., o krawędziach frezowanych na gł. 2 cm., zakończony ozdobnym elementem wieńczącym - „królem”.

Do słupa, w górnej części, zamocowana deska gr. 2,5 cm, dł. 50 cm z ozdobnym zaobleniem – tabliczka z nazwą miejsca (napisem frezowanym lub malowanym).

Do słupa, poniżej belki z nazwą miejsca, mocowane profile stalowe dla strzałek kierunkowych, wykonanych z PCV (możliwość zamocowania od 1 do 4 strzałek kierunkowych).

Poniżej strzałek kierunkowych mocowany stelaż z pięciu desek o gr. 2,5 cm, szer. 15 cm, dł. 58 cm, tworzących ramę dla tablicy informacyjnej. Tablica wykonana z blachy lub PCV, mocowana do stelaża za pomocą wkrętów. Pod stelażem 2 belki o przekroju kwadratowym 6x6 cm, dł. 17 cm – wsporniki, łączone ze słupem za pomocą wkrętów. Tablica informacyjna - wydruk na blasze lub PCV, mocowana do desek za pomocą wkrętów.

Wszystkie elementy drewniane należy zaimpregnować preparatem odpornym na grzyby, owady i pleśnienie. Drewno malowane na kolor ciemnobrązowy, „palisander”, jednakowy dla wszystkich elementów. Elementy zakopane w ziemi lub stykające się z ziemią do wysokości ~15 cm ponad grunt zaimpregnować preparatem na bazie asfaltu.

3.2.2.15. *Witacz – duży*

Elementy pionowe - słupy wykonane z belek o przekroju kwadratowym 12x12 cm, o wys. 315 cm powyżej p.t., o krawędziach frezowanych na gł. 2 cm. Do słupów, z obu stron, mocowane za pomocą śrub belki o przekroju prostokątnym 8x16 cm, z ozdobnym zaobleniem i napisem frezowanym lub malowanym.

Element wieńczący obiekt to element dwustronny - „jaskółka”, mocowany wewnątrz konstrukcji – pomiędzy ozdobnymi belkami. Pokrycie dachu – cztery deski o gr. 2,5 cm, szer. 15 cm, dł. 94 cm. Do desek, po obu stronach, mocowane dwie belki o przekroju prostokątnym 5x6 cm, pod kątem 45 st. do płaszczyzny belek ozdobnych, wypełniające przestrzeń pomiędzy belkami wspierającymi. Zwieńczenie elementu – ozdobny „król”. Wewnątrz konstrukcji, do desek układanych „w jodełkę” zamocowane logo ŚPN – wydruk na blasze lub PCV.

Obiekt przystosowany jest do mocowania tablicy urzędowej o wym. 120x40 cm, w części frontowej. Dwie belki o przekroju prostokątnym 6x10 cm z ozdobnym zaobleniem mocowane po obu stronach słupów za pomocą śrub. Pomiedzy belkami zamocowane dwie belki krótsze, zlicowane z zewnętrznymi krawędziami słupów. Element ten zaprojektowany jako powtarzalny – z możliwością zamocowania go z tyłu słupów w celu umieszczenia innej tablicy bądź informacji (np. hasła „ŻEGNAMY”).

Słupki mocowane w fundamencie za pomocą kotwy stalowej bl. gr. 8-10 mm,

kształtownik "U", z przyspawanym od dołu prętem, mocowana do słupa za pomocą śrub. Fundament wykonany z betonu B-15 o wym. 35x35 cm, gł. 70 cm. Fundament o wymiarach 30x30 cm, zagłębiony na 70 cm poniżej p.t.

Wszystkie elementy drewniane należy zaimpregnować preparatem odpornym na grzyby, owady i pleśnienie. Drewno malowane na kolor ciemnobrązowy, „palisander”, jednakowy dla wszystkich elementów. Elementy zakopane w ziemi lub stykające się z ziemią do wysokości ~15 cm ponad grunt zaimpregnować preparatem na bazie asfaltu.

3.2.2.16. Uwagi

Uwaga: opisy i rysunki elementów małej infrastruktury turystycznej wg dokumentacji projektowej „Parkowego Systemu Informacji II” wykonanego przez firmę GRINGOO oraz AUTORSKĄ PRACOWNIĄ PROJEKTOWĄ JWMS SP. Z O.O., udostępnionego przez Świętokrzyski Park Narodowy z siedzibą w Bodzentynie.

3.2.3. Zestawienie charakterystycznych parametrów technicznych obiektu

3.2.3.1. Wymiary obiektu kubaturowego

Punkt obsługi zwiedzających zamknięty

- Długość L=4,49m
- Szerokość S=26,40m
- Wysokość H=3,43m (do kalenicy)

Punkt obsługi zwiedzających otwarty

- Długość L=4,17m
- Szerokość S=3,10m
- Wysokość H=3,65m (do kalenicy)

Toaleta

- Długość L=3,00m
- Szerokość S=3,00m
- Wysokość H=3,40m (do kalenicy)

3.2.3.2. Zestawienie powierzchni użytkowych

Pow. użytkowa – punkt obsługi zwiedzających zamknięty	8,02 m ²
Pow. użytkowa - punkt obsługi zwiedzających otwarty	9,59 m ²
Pow. użytkowa - toaleta	5,15 m ²

3.2.3.3. Kubatura obiektu

Punkt obsługi zwiedzających zamknięty ok.: 33,54m³.

Punkt obsługi zwiedzających otwarty ok.: 35,45m³.

Toaleta: 26,28m³.

3.3. Elementy konstrukcji obiektu - toaleta

3.3.1. Obciążenia konstrukcji

- Obciążenia własne
- Obciążenia stałe ciężarem własnym, oraz ciężarem elementów wypełniających. Obciążenia stałe wg PN-82/B-02001.
- Obciążenia klimatyczne
 - Wiatr zgodnie z PN-82/B-02010/Az1. Przyjęto I strefę obciążenia.
 - Śnieg zgodnie z PN-80-B-02010/Az1. Przyjęto III strefę obciążenia.

- Obciążenie użytkowe posadzki 2,5 kN/m²

3.3.2. Schematy statyczne

Przyjęte schematy statyczne pokazano w załączniku z obliczeniami.

3.3.3. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe przeprowadzono dla przyjętych schematów statycznych i obciążeń z wykorzystaniem obliczeniowych programów komputerowych, oraz arkuszy obliczeniowych Excel i własnych opracowań.

3.3.4. Wyniki obliczeń

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wykazały spełnienie warunków nośności i użytkowania dla wszystkich elementów konstrukcyjnych. Częściowe wyniki obliczeń w załączniku Z-6 „Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe”.

3.3.5. Dane konstrukcyjno – materiałowe

3.3.5.1. *Płyta fundamentowa.*

Posadowienie budynku projektuję się na żelbetowej płycie fundamentowej gr.20cm wyposażonej po obwodzie w żelbetowe cokoły do oparcia ścian budynku. Płyta wykonana z betonu C20/25 w klasie ekspozycji XC2, zbrojona stalą klasy B i wytrzymałością $f_{yk}=500$ MPa. Otulina 4cm do lica zbrojenia, wielkość, rozstaw i średnice zbrojenia według dokumentacji rysunkowej. Pod fundamentem podkład z chudego betonu C8/10 gr.10cm, na podsypce z zagęszczonego piasku gr. 30cm. Warstwy podbudowy pod płytę należy wykonywać na stropie gruntów rodzimych w stanie co najmniej twardoplastycznym. W przypadku wystąpienia gruntów o gorszych parametrach należy je wymienić lub dogęścić do parametrów min. $E_2 \geq 30$ MPa i $I_s \geq 0,97$. Pomiedzy płytą fundamentową a warstwą chudego betonu należy ułożyć warstwę poślizgową z folii PE gr. 0,3mm, boki płyty fundamentowej i cokołów izolować od strony gruntu za pomocą preparatów bitumicznych dopuszczonych do kontaktu ze styropianem np. Izohan WM lub innej o nie gorszych parametrach. Przejścia instalacyjne według projektów branżowych.

3.3.5.2. *Ściany drewniane*

Ściany drewniane z bali o wymiarach 100x180mm, posadowione na żelbetowych cokołach płyty fundamentowej. Połączenia bali w ścianach do siebie prostopadłych za pomocą pióro – wpustu. Bale posadowione na cokole żelbetowym za pomocą deski gr.30mm łączonej do konstrukcji żelbetowej a pomocą wklejanych kotew stalowych M12 w rozstawie max. 1,5m. Konstrukcja drewniana z drewna klasy min. C24, zabezpieczona impregnatami ochronno – dekoracyjnymi. Pomiedzy deską i cokołem żelbetowym należy wykonać izolację poziomą do fundamentów.

3.3.5.3. *Konstrukcja dachu*

Konstrukcja dachu drewniana z drewna klasy min C24, krokwiowa, dwuspadowa. Nachylenie połaci dachowej 30 stopni. Wymiary poszczególnych elementów zgodne z dokumentacją rysunkową. Pokrycie za pomocą desek drewnianych, deskowanie łatami. Konstrukcja nośna dachu zabezpieczona środkami grzybobójczymi.

3.4. **Dach - toaleta**

Przekrycie budynku toalety stanowi dach dwuspadowy o nachyleniu 30°. Warstwa pokrycie wykonana z desek drewnianych.

D-1	
	Dach
	Gont bitumiczny
25mm	Deskowanie pełne
	Kontrłaty
	Folia zbrojona wstępnego krycia
	Konstrukcja drewniana wg branży konstrukcyjnej
100mm	Wełna mineralna
0,15mm	Paroizolacja z folii P.E 0,15mm
12,5mm	Płyta gk (wodoodporna)

Warstwy dachu muszą zapewniać szczelność pokrycia, z gwarancją na minimum 10 lat.

3.5. Ściany zewnętrzne - toaleta

S-1	
	Ściana zewnętrzna
100mm	Ściana z bali drewnianych 100x180mm
30mm	Szczelina wentylacyjna 30mm
50mm	Płyty z wełny skalnej 50mm
	Folia paroizolacyjna
12,5mm	Płyta gk (wodoodporna)
	Płytki gresowe do wysokości 2m

3.6. Posadzka - toaleta

P-1	
	Posadzka na gruncie
	Płytki gresowe
60mm	Posadzka betonowa 60mm
	Folia PE
50mm	Styropian twardy 50mm
200mm	Płyta żelbetowa wg branży konstrukcyjnej
100mm	Podkład betonowy C8/10, 100mm

3.7. Drzwi - toaleta

Drzwi zewnętrzne: drewniane pełne.

Drzwi pełne drewniane bezprzylgowe z zawiasem ukrytym. Deski zewnętrzne wykończeniowe w układzie wg rys. elewacji frontowej. Drzwi zlicowane z elewacją. Klamka prosta o przekroju okrągłym z szyldem okrągłym, stal wykończenie matowe.

Wymagania szczególne:

- Typ samozamykacza należy dostosować do masy skrzydeł drzwiowych – zgodnie z zaleceniami Producenta,
- Wymagane przez Inwestora drzwi wyposażać w zamki patentowe z wkładką do klucza,
- Drzwi powinny jako wyposażenie dodatkowe posiadać zainstalowane w

posadzce gumowe kołki odbojowe.

- Drzwi wyposażać w dolnej części w kratkę lub tuleje wentylacyjne.
- W drzwiach przewidzieć możliwość montażu zamka na monety.

3.8. Wyposażenie obiektów

- Elementy budowlane, wynikające z potrzeb instalacji sanitarnych i elektrycznych, należy przewidzieć i wykonać zgodnie z projektami branżowymi,
- Budynek należy wyposażać w meble i inne wyposażenie higieniczno-sanitarne takie jak: pojemniki na odpadki, pojemniki na papier toaletowy, pojemniki na mydło pojemniki na ręczniki papierowe, szczotki do wc, przewijak dla niemowląt, uchwyty dla niepełnosprawnych (rozміszczenie wg rysunków),
- Miska ustępowa i umywalka wandaloodporne ze stali nierdzewnej szczotkowanej,
- Bateria umywalkowa czasowa,
- Spłuczka podtynkowa,
- Kratka ściekowa, wyposażona w syfon podposadzkowy i antypoślizgową pokrywę.

3.9. Izolacje przeciwwilgociowe i termiczne

3.9.1. Izolacje przeciwwilgociowe:

- Wszystkie elementy konstrukcji żelbetowej poniżej poziomu terenu oraz posadzki zabezpieczyć przez pomalowanie powierzchni zewnętrznych izolacją przeciwwilgociową powłokową,
- Powierzchnie poziome izolowane folią PE,
- Posadzka izolowana folią PE,
- Uszczelnienia przerw roboczych wykonane z taśmy bentonitowo-kauczukowej,
- W pomieszczeniach narażonych na wilgoć wylewki betonowe zabezpieczone folią w płynie.

3.9.2. Izolacje termiczne i dźwiękochłonne:

- Ściany zewnętrzne izolowane wełną mineralną grubości 220mm, 150mm, 50mm zgodnie z rysunkami,
- Dach izolowany wełną mineralną grubości 260mm, 100mm zgodnie z rysunkami,
- Posadzka pionowy pas styropianu ekstrudowanego grubości 50mm, wełna mineralna 150mm zgodnie z rysunkami.

3.9.3. Wymagania szczególne

- Wszystkie izolacje należy wykonać zgodnie z projektami wykonawczymi lub w uzgodnieniu z Projektantem,
- Izolacje przeciwwilgociowe w pobliżu styropianu należy wykonać z materiałów nie powodujących jego uszkodzenia ani degeneracji,
- Przed przystąpieniem do wykonywania powłok należy przedstawić Projektantowi celem akceptacji karty techniczne izolacji, która ma być zastosowana,
- Należy zwrócić uwagę na przestrzeganie właściwego sposobu przygotowania podłoża i aplikacji powłoki zgodnej z wytycznymi producenta. Wyposażenie techniczne obiektów

3.9.4. Instalacja wodociągowo-kanalizacyjna

Z uwagi na brak możliwości przyłączenia toalety do wodociągu, woda zimna doprowadzona będzie z zewnętrznej instalacji wodociągowej, zasilanej z atestowanego podziemnego zbiornika tworzywowego. Ze względu na przepisy sanitarne woda będzie używana jedynie do spłukiwania muszli i mycia rąk.

W toalecie, w miejscu widocznym, zamontowany będzie znak ochrony i higieny pracy wg PN-93/N-01256/03, znak zakazu BHP - woda niezdatna do picia.

Woda doprowadzona będzie do muszli klozetowej i podgrzewacza wody w zestawie umywalkowym oraz do zaworu ze złączką do węża. Instalacja wyposażona jest w zawór odcinający znajdujący się wydzielonej zamykanej w szafce instalacyjnej zlokalizowanej na tylnej ścianie koło muszli klozetowej. Instalacja wodna wykonana będzie z rur $\frac{3}{4}$ i $\frac{1}{2}$ ".

Kanalizacja sanitarna – odprowadzona będzie przykanalikiem PCV-U Ø 160 do projektowanego zbiornika szczelnego.

Prowadzenie instalacji wod.-kan. w przestrzeniach między ścianą zewnętrzną a ściankami G-K.

Kanalizacja deszczowa – wody opadowe odprowadzone będą na teren rurą spustową.

3.9.5. Instalacja wentylacji

Wentylacja mechaniczna – zastosowano wentylator ścienny o wydajności 150m³/h wyposażony w tzw. opóźniacz wyłączenia. Wentylator załączany będzie po otwarciu drzwi pomieszczenia, a jego automatyczne wyłączenie nastąpi po 15 minutach od naciśnięcia przycisku odblokowującego drzwi od wewnątrz. Wentylator montowany jest w ścianie kabiny. Nawiew powietrza zapewniają otwory wykonane w dolnej części drzwi.

3.9.6. Instalacja ogrzewania.

Ze względu na sezonowe wykorzystanie toalety – nie przewiduje się ogrzewania obiektu

3.9.7. Instalacje elektryczne

3.9.7.1. Zasilanie obiektu wewnętrzne linie zasilające

Zasilanie obiektów kubaturowych projektuje się ze złącza kablowo-pomiarowego. Przewidziano zasilanie jednofazowe o mocy 5kW. W terenie projektuje się linię kablową ziemną do każdego z obiektów. Projektuje się następujące wewnętrzne linie zasilające:

-WLZ główny złącze-tablica TWC kabel typu YKYżo3x10mm²

-WLZ do punktu otwartego: tablica TWC-punkt otwarty kabel YKYżo3x2,5mm²

-WLZ do punktu zamkniętego: tablica TWC-punkt zamknięty kabel YKYżo3x2,5mm²

Kable należy prowadzić w ziemi na głębokości 0,7m na podsypce piaskowej, a 25cm nad kablem ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego. Ze względu na dużą ilość kamieni w gruncie, kable na całej długości należy prowadzić w rurze osłonowej HDPE karbowanej fi50mm koloru niebieskiego. Wzdłuż wykopu kablowego ułożyć taśmę FeZn25x4mm w celu wyprowadzenia uziemienia do punktu PEN w złączu kablowym. Projektuje się ułożenie taśmy na całej długości wszystkich wykopów kablowych tj. ok 80m co ma zapewnić uzyskanie rezystancji uziomu max 30Ω. W przypadku nie spełnienia tego warunku należy wykonać dodatkowo uziom szpilkowy.

3.9.7.2. Bilans mocy

Dla obiektu przewidziano moc przyłączeniową na poziomie 5kW – przyłączy jednofazowe. Podział mocy na poszczególne odbiorniki przedstawiono poniżej w tabeli:

Bilans mocy. Punkt obsługi turysty				
Lp.	Odbiory	Pz [kW]	kz	Ps[kW]
1	Oświetlenie toalety	0,04	0,80	0,03
2	Podgrzewacz wody	1,50	0,80	1,20
3	Pompa	0,50	0,80	0,40
4	Punkt obsługi turysty otwarty	2,00	0,80	1,60
5	Punkt obsługi turysty zamknięty	2,00	0,80	1,60
	Razem	6,035	0,80	4,8

3.9.7.3. Rozdzielnica główna TWC

Projektuje się główną tablicę rozdzielczą TWC która będzie umieszczona wewnątrz toalety na ścianie na wysokości 1,6m od podłogi. Dobrano szafkę natynkową IP54 o wielkości 18modułów. W tablicy przewidziano rozłącznik główny, ochronnik przeciwprzepięciowy, kontrolę napięcia oraz zabezpieczenia poszczególnych obwodów.

3.9.7.4. Instalacje elektryczne wewnątrz obiektów

Wewnątrz obiektów projektuje się instalację elektryczną gniazd wtykowych 230V oraz oświetlenia. W toalecie projektuje się dwie oprawy typu plafon LED o mocy 12W. Załączanie oświetlenia przewidziano za pomocą łącznika pojedynczego. Razem z oświetleniem będzie załączany wentylator wywiewny. Projektowany poziom natężenia oświetlenia w toalecie to 200lx. Dodatkowo projektuje się zasilanie podgrzewacza wody oraz pompy wody.

W punktach obsługi turystów projektuje się oświetlenie o natężeniu $E_m=300lx$. Do oświetlenia dobrano oprawy liniowe LED IP65 o mocy 33W. Załączanie oświetlenia za pomocą łącznika. W każdym z punktów obsługi projektuje się po dwa podwójne gniazda 230V 16A.

Zasilanie obwodów oświetleniowych projektuje się przewodem typu YDYżo3x1,5mm² a obwodów gniazd przewodem typu YDYżo3x2,5mm². Przewody należy prowadzić wewnątrz ścian w rurkach ochronnych karbowanych niepalnych. Wewnętrzne linie zasilające do obiektów prowadzić kablami typu YKY w rurach osłonowych HDPE. Dodatkowo projektuje się zasilanie podgrzewacza wody oraz pompy wody.

3.9.7.5. Ochrona przeciwporażeniowa

Podstawową ochronę przeciwporażeniową będą stanowiły izolacje przewodów i osprzętu. Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową projektuje się szybkie wyłączenie napięcia w układzie sieci TN-S. Jako ochronę przeciwporażeniową uzupełniającą dobrano urządzenia różnicowoprądowe o prądzie wyłączenia 30mA. Punkt rozdziału PEN na PE i N należy wykonać w złączu kablowym doprowadzając do niego uziemienie. Wartość uziemienia nie powinna przekraczać 30Ω.

3.9.7.6. Ochrona przeciwprzepięciowa

Jako ochronę przeciwprzepięciową dobrano ochronnik typu T1+T2. Ochronnik należy uziemić dodatkowym przewodem LgY doprowadzonym bezpośrednio do uziomu.

3.9.7.7. Obliczenia techniczne

Dobór zabezpieczenia i kabla

Jako wewnętrzną linię zasilającą od złącza kablowego do tablicy rozdzielczej TWC dobrano kabel YKYżo3x10mm² i zabezpieczenie $I_b=25A$ C25A. Moc obciążenia 5kW. Obciążalność kabla w ziemi $I_{dd}=86A$

Współczynnik mocy $\cos=0,93$

Prąd obliczeniowy:

$$I_{obl} = \frac{P}{\cos\varphi \cdot U_n} = \frac{5kW}{0,93 \cdot 0,23kV} = 23,37A$$

Sprawdzenie doboru zabezpieczenia:

$$I_b \geq I_{obl}$$

$$25A \geq 23,37A$$

Warunek spełniony.

Sprawdzenie doboru kabla:

$$1,45 \cdot I_b \leq 1,45 \cdot I_{dd}$$

$$1,45 \cdot 25 \leq 1,45 \cdot 86$$

$$36 \leq 124,7$$

Warunek spełniony.

Sprawdzenie spadku napięcia:

Długość kabla $L=85m$

Maksymalny spadek napięcia na WLZ 3%

$$\Delta U_{\%} = 200 \cdot \frac{P \cdot L}{\gamma \cdot S \cdot U^2} = 200 \cdot \frac{5000 \cdot 85}{54 \cdot 10 \cdot 230 \cdot 230} = 2,97\%$$

$$2,97\% \leq 3\%$$

4. ROZWIĄZANIA MATERIAŁOWE

Wszystkie stosowane materiały i rozwiązania wykonawcze muszą być uzgadniane z Inwestorem i Projektantem przed wykonaniem.

Wszelkie materiały, wyroby i urządzenia stosowane na budowie powinny odpowiadać Polskim Normom, odnośnym przepisom ich stosowania i wykorzystania i być stosowane zgodnie z dokumentacją zgodnie z art.10 Prawa Budowlanego z 07.07.1994r z późniejszymi zmianami i przepisami Ministra Planowania Przestrzennego i Budownictwa z 19.12.1994 r. z późniejszymi zmianami.

Wszystkie materiały i elementy budowlane dopuszczone do stosowania na budowie winny posiadać stosowne certyfikaty, atesty i świadectwa dopuszczenia wymaganych instytucji, wymagają zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru w konsultacji z Biurem Projektów.

Wszystkie roboty wykonać zgodnie z polskimi normami oraz sztuką budowlaną i zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych". Część I. Roboty ogólnobudowlane.

5. ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE BHP

5.1. Wymogi ogólne

Obiekt musi spełniać wszystkie obowiązujące przepisy i wymogi techniczne w zakresie BHP.

Obiekt musi spełniać także następujące wymagania:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75/2002, poz.690 z późniejszymi zmianami).

5.2. Warunki BHP podczas realizacji prac budowlanych

- Wykonawca ma tak organizować prace budowlane by jego istotną częścią było zachowanie przepisów bezpieczeństwa,
- Organizacja pracy musi być każdorazowo dostosowana do możliwości

Wykonawcy,

- Teren wokół prowadzonych prac budowlano-montażowych należy ogrodzić taśmami ochronnymi oraz umieścić w widocznym miejscu tablice ostrzegawcze,
- Miejsca pracy sprzętu i środków transportu w bezpośrednim sąsiedztwie budowy należy oddzielić od dróg ogólnodostępnej komunikacji wewnętrznej,
- Ustawienie rusztowań i pomostów roboczych wymaga dokonania odbioru technicznego i każdorazowego sprawdzenia przed przystąpieniem do pracy,
- Pracowników wykonujących prace budowlano-montażowe należy wyposażyć w środki ochrony indywidualnej i zbiorowej adekwatne do mogących powstać zagrożeń (np.: upadek z wysokości, kontakt z substancjami niebezpiecznymi, itp.),
- Przed przystąpieniem do robót zwłaszcza w zakresie robót ziemnych i instalacji należy każdorazowo sprawdzić przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego. W przypadku włączania się do istniejących na terenie budowy instalacji należy każdorazowo uzgadniać prowadzenie robót z dysponentem odpowiedniej sieci,
- Poza niniejszymi wytycznymi obowiązują ogólne przepisy bezpieczeństwa pracy ogólne, przepisy bhp dla robót budowlano-montażowych, rozbiórkowych, prac z użyciem palników do cięcia oraz przepisów obsługi maszyn i urządzeń budowlanych,
- Kierownik budowy obowiązany jest stale kontrolować roboty budowlane i jest odpowiedzialny za stan budowy pod względem bezpieczeństwa pracy. Przed przystąpieniem do robót należy sporządzić projekt montażu,
- Na mocy aktualnie obowiązujących przepisów kierownik rozbiórki obowiązany jest do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 Dz.U. Nr 151 poz. 1256) wraz z jego ogłoszeniem.

5.3. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

5.3.1. Zakres robót planowanego przedsięwzięcia oraz kolejność realizacji

Zakres robót obejmuje prace:

- Budowa obiektów kubaturowych służących infrastrukturze turystycznej, takich jak:
 - punkt obsługi zwiedzających – zamknięty,
 - punkt obsługi zwiedzających – otwarty,
 - toaleta publiczna wraz ze szczelnym zbiornikiem na ścieki bytowe i szczelnym zbiornikiem na wodę;
- Budowa/montaż elementów infrastruktury turystycznej takiej jak:
 - brama – mała,
 - gra edukacyjna,
 - stojak na rowery - mały na 4 rowery,
 - ogrodzenie – przęsło bez dodatkowej poręczy,
 - stół – dla 6-8 osób, dostosowany do ławek,
 - ławka – bez oparcia,
 - kosz na odpadki – trzy pojemniki na śmieci segregowane,
 - słupek (drogowskaz) z daszkiem – na strzałki kierunkowe, tablice informacyjne,
 - światowid,
 - stojak pod tablicę na dwóch słupkach - mały,
 - stojak pod tablicę na dwóch słupkach – duży,
 - ławka z oparciem,
 - schron przeciwdeszczowy – duży,

- słupek (drogowskaz) bez daszka – na strzałki kierunkowe, tablice informacyjne,
- witacz duży;
- Prace utrzymaniowe wypływu wody ze źródła, wykonanie obudowy i tarasów kamiennych kierujących wodę do cieku wodnego,
- Wykonanie tarasów kamiennych z drewnianym siedziskiem przy kapliczce Św. Franciszka,
- Budowę przepustów betonowych fi 50 o długościach: 2,50m, 3m, 4m, 5,5m, 6m, 6,3m (łącznie ilość przepustów 8 sztuk),
- Wymianę istniejącego przepustu fi betonowego fi30 na nowy,,
- Wyrównanie i uzupełnienie nawierzchni materiałem rodzimym z uwzględnieniem budowy nawierzchni w miejscach poszerzanych w stosunku do istniejącego zagospodarowania.
- Budowa linii kablowych ziemnych do poszczególnych obiektów

Kolejność realizacji poszczególnych robót:

- Zagospodarowanie placu budowy,
- Roboty rozbiórkowe,
- Roboty ziemne,
- Roboty budowlano-montażowe,
- Roboty wykończeniowe.

Poszczególne roboty będą wykonywane jednocześnie, w przeciągu całego okresu budowy.

5.3.2. Istniejące obiekty budowlane

W obszarze placu budowy nie występują elementy zagospodarowania terenu.

5.3.3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Do elementów tych można zaliczyć:

- Obiekty budowlane – możliwe zagrożenia w trakcie prowadzenia robót budowlanych,
- Urządzenia technologiczne – możliwe zagrożenia w trakcie wykonywania robót budowlanych oraz montażowych,
- Infrastruktura techniczna – możliwe zagrożenia w trakcie wykonywania robót ziemnych, montażowych, w szczególności spawalniczych.

Robotami niebezpiecznymi na terenie obiektu będą w szczególności następujące rodzaje robót budowlano-montażowych:

- Roboty, które ze względu na charakter, organizację lub miejsce prowadzenia stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości (roboty ziemne, wykopy pod obiekty liniowe, prace na wysokościach przy obiektach budowlanych),
- Roboty, przy których prowadzeniu występują oddziaływania substancji chemicznych zagrażających bezpieczeństwu i zdrowiu ludzi (np. malowanie farbą, wykonywanie izolacji),
- Roboty prowadzone w studniach (studzienki na instalacji wod.-kan.),
- Roboty prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych (urządzenia technologiczne, elementy konstrukcyjne, żelbetowe kręgi studzienne),
- Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów, montaż i demontaż rusztowań,

- Roboty wykonywane w pobliżu przewodów linii i kabli elektroenergetycznych.

5.3.4. Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych i instalacyjnych:

- Upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami, brak przykrycia wykopu),
- Zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się, obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
- Potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- Zagrożenie istniejącym ruchem ulicznym, kontakt z przedmiotem będącym w ruchu,
- Porażenie prądem, hałas, wibracje, poparzenie,
- Kontakt z przedmiotami ostrymi, kontakt z przedmiotami szorstkimi,
- Zachłapanie oczu, zaproszenie oczu,
- Kable energetyczne usytuowane w obszarze robót – praca w pobliżu kabli wymaga szczególnej ostrożności i zachowania wszystkich wymogów BHP.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót drogowych i ukształtowania terenu:

- Słupy napowietrzne linii energetycznych w sąsiedztwie prowadzonych robót,
- Kable energetyczne usytuowane w obszarze robót – praca w pobliżu kabli wymaga szczególnej ostrożności i zachowania wszystkich wymogów BHP.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych:

- Upadek pracownika z wysokości (brak zabezpieczenia obrysu stropu; brak zabezpieczenia otworów technologicznych w powierzchni stropu),
- Przygniecenie pracownika elementem prefabrykowanym podczas wykonywania robót montażowych przy użyciu żurawia budowlanego (przebywanie pracownika w strefie zagrożenia, tj. w obszarze równym rzutowi przemieszczanego elementu, powiększonym z każdej strony o 6,0m).

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ciesielskich (szalunki, rusztowania):

- Upadki z wysokości (tu notowane są również przypadki wypadania pracowników przez niezabezpieczone otwory podczas wyrzucania długich elementów drewnianych),
- Okaleczania ostrymi narzędziami i przedmiotami oraz niesprawnymi elektronarzędziami i maszynami, w szczególności pilarkami tarczowymi i łańcuchowymi,
- Narażenie na pył drewna, w tym pył drewna twardego o działaniu rakotwórczym,
- Narażenie na czynniki chemiczne i pyły będące przyczyną uczuleń.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót zbrojarskich:

- Skaleczenia wynikające z używania materiałów z ostrymi, wystającymi krawędziami,
- Upadki z wysokości,
- Urazy wynikające z ręcznego przenoszenia ciężkich, długich przedmiotów,
- Urazy wynikające z użytkowania prostych i zmechanizowanych narzędzi ręcznych.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót betonowych:

- Oparzenia materiałami budowlanymi często podgrzewanymi lub naparzanymi,
- Porażenia prądem elektrycznym,
- Zagrożenia powodowane zerwaniem się prętów,
- Zagrożenia powodowane uszkodzeniem zakotwień.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót spawalniczych:

- Zagrożenie poparzeniem,
- Szkodliwe działanie dymów spawalniczych (zagrożenia chemiczne i pyłowe),
- Zagrożenie odpryskami spawalniczymi,
- Uszkodzenia wzroku i skóry na skutek promieniowania nadfioletowego i podczerwonego,
- Zagrożenie pożarem lub wybuchem,
- Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym przy spawaniu elektrycznym, związane z użytkowaniem spawarek i ich wyposażenia.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót murarskich:

- Upadki pracowników na płaszczyźnie, z wysokości i do zagłębień,
- Uderzenia przez spadające materiały, narzędzia itp. (brak wygradzenia stref niebezpiecznych i nie oznakowanie miejsc niebezpiecznych),
- Urazy oczu: mechaniczne, chemiczne i termiczne,
- Stłuczenia i skaleczenia rąk i nóg przenoszonymi materiałami - oparzenia skóry cementem i wapnem.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót dachowych:

- Upadki z wysokości,
- Skaleczenia wynikające z używania materiałów z ostrymi, wystającymi krawędziami,
- Urazy wynikające z używania prostych, urządzeń transportowych do podawania materiałów na dach,
- Stosowanie materiałów szkodliwych i gorących, używanie otwartego ognia do podgrzewania materiałów dekarских (mas bitumicznych),
- Narażenie na szkodliwe substancje chemiczne wydzielające się podczas ogrzewania mas bitumicznych,
- Wypadki spowodowane olśnieniem odbiciem światła od powierzchni blach.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót wykończeniowych:

- Upadek pracownika z wysokości (brak balustrad ochronnych przy podestach roboczych rusztowania; brak stosowania sprzętu chroniącego przed upadkiem z wysokości przy wykonywaniu robót związanych z montażem lub demontażem rusztowania),
- Uderzenie spadającym przedmiotem osoby postronnej korzystającej z ciągu pieszego usytuowanego przy budowanym obiekcie budowlanym (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- Stosowanie szkodliwych substancji chemicznych,
- Stosowanie substancji mogących powodować alergie,
- Posługiwanie się elektronarzędziami i urządzeniami pracującymi pod ciśnieniem,
- Niebezpieczeństwo pożaru.

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

- Pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej

osłony napędu),

- Potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- Porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

5.3.5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- Szkolenie wstępne,
- Szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkolenia.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na trzy lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1KW.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- Wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- Obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- Postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- Udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada

wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

5.3.6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

Środki ochrony osobistej

Pracownicy wykonując roboty ziemne i instalacyjne w drodze i pasie drogowym zobowiązani są chodzić w kamizelkach ostrzegawczych. Pracownicy zatrudnieni przy robotach, przy których może nastąpić uderzenie przez ruchome przedmioty (np. roboty ciesielskie, zbrojarskie, betoniarskie, montaż elementów prefabrykowanych rusztowań), zobowiązani są do noszenia kasków ochronnych.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach pracy znajdujących się na wysokości i niezabezpieczonych ochronami zbiorowymi zobowiązani są używać szelek bezpieczeństwa. Konieczność używania innych ochron indywidualnych określa bezpośredni przełożony pracownika przed skierowaniem go do konkretnej pracy.

Zabezpieczenie materiałów niebezpiecznych

Materiały niebezpieczne występujące na budowie to:

- Gazy techniczne propan-butan, które należy przechowywać w pomieszczeniach wykonanych z siatki stalowej z dachami o lekkiej konstrukcji. Butle używane do prac spawalniczych będą przemieszczane na wózku dwukołowym, a zawory będą chronione przed uszkodzeniem. Magazyn na gazy należy wyposażyć w gaśnicę,
- Rozpuszczalniki i farby należy przechowywać w opakowaniach fabrycznych w osobnym – posiadającym wentylację grawitacyjną – magazynie.

Zabezpieczenie wykonawstwa robót

Teren budowy winien być oznakowany tak, aby zwracał uwagę uczestników komunikacji na plac budowy i wynikające z tego powodu niebezpieczeństwa oraz skłaniał ich do ostrożnego zachowania.

Wjazd i wyjazd z placu budowy musi zapewnić bezkolizyjne połączenie z siecią dróg publicznych i nie może powodować zakłóceń w ruchu.

Roboty ziemne i montażowe wzdłuż ciągu komunikacyjnego należy ograniczyć czasowo do minimum.

Wykopy zabezpieczyć barierami ochronnymi lub taśmą z PE.

Prace prowadzone przy liniach napowietrznych niskiego napięcia w odległości mniejszej niż 3m, w odległości 5m od linii napowietrznej średniego napięcia oraz w odległości 15m od linii napowietrznej wysokiego napięcia, należy wykonywać tylko ręcznie lub przy wyłączonym napięciu.

Roboty ziemne w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia prowadzić pod nadzorem właściciela danego uzbrojenia.

Zabezpieczenie właściwego nadzoru prac

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- Organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

- Organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- Dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

6. ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE OCHRONY ŚRODOWISKA

Zagadnienia ochrony środowiska rozpatrywane są zgodnie z wymogami Prawa Ochrony Środowiska (Dz.U. Nr 25/2008, poz. 150, tekst jednolity).

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. Nr 257, poz. 2573) projektowana inwestycja nie została zakwalifikowana do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla której raport o oddziaływaniu na środowisko jest wymagany.

Zgodnie z Prawem Ochrony Środowiska oraz Ustawą o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. nr 199/2008, poz. 1227) uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, nie jest wymagane.

6.1. Opis środowiskowy ŚPN

Świętokrzyski Park Narodowy położony jest w centralnej części województwa świętokrzyskiego. Swym zasięgiem obejmują część gminy Bodzentyn (część północna), Bieliny (część południowa), Górno (część południowo-zachodnia), Masłów (część zachodnia), Łączna (część północno-zachodnia) oraz Nowa Słupia (część południowo-zachodnia).

Według regionalizacji fizyczno-geograficznej (Kondracki 1998), Świętokrzyski Park Narodowy położony jest na terenie prowincji Wyżyny Polskie, w podprowincji Wyżyn Małopolskich, w makroregionie – Wyżyna Kielecka, w mezoregionie Góry Świętokrzyskie.

Według regionalizacji przyrodniczo-leśnej Polski (Zielony i Kliczkowska 2010), dzielącej obszar Polski na krainy i mezoregiony, Świętokrzyski Park Narodowy położony jest w Krainie Małopolskiej (VI), w mezoregionie Łysogórskim (VI.24).

6.1.1. Lokalizacja przedsięwzięcia i uwarunkowania przyrodnicze obszarów planowanej inwestycji

Tereny objęte planowaną inwestycją znajduje się w granicach administracyjnych Świętokrzyskiego Parku Narodowego. Działki są położone w obrębie ewidencyjnym Święta Katarzyna – Obwód Ochronnego Święta Katarzyna - oddział 147 d, a (działka nr 380/8), wzdłuż przyrodniczo-kulturowej ścieżki edukacyjnej zielonej „Śladem kolejki wąskotorowej”. Znajdują się na obszarach ochrony czynnej, leżą na terenie obszaru Natura 2000 Łysogóry.

Celem przedsięwzięcia jest:

- ochrona ekosystemów przyrodniczych Świętokrzyskiego Parku Narodowego znajdujących się w sąsiedztwie przyrodniczo-kulturowej ścieżki edukacyjnej zielonej „Śladem kolejki wąskotorowej” poprzez odpowiednie ukierunkowanie

ruchu turystycznego oraz zabezpieczenie ekosystemów przed nadmierną antropopresją;

- umożliwienie edukacji ekologicznej społeczeństwa poprzez wyposażenie planowanych miejsc przeznaczonych do zagospodarowania w tablice informacyjne i mapy;
- zapewnienie odpowiedniej infrastruktury turystycznej poprzez wykonanie urządzeń małej architektury pełniących funkcje turystyczno - informacyjne dla osób zwiedzających Park (deszczochrony, punkt informacji turystycznej, toaleta, tablice informacyjne);
- zagospodarowanie przedmiotowe terenu jako strefy rekreacji dla wszystkich grup wiekowych.

6.1.2. Rzeźba terenu

W podziale geomorfologicznym Polski obszar Parku położony jest na terenie Wyżyny Kieleckiej. Trzon Wyżyny Kieleckiej, leżącej w obrębie antyklinorium świętokrzyskiego, tworzą silnie sfałdowane i wydźwignięte Góry Świętokrzyskie, będące fragmentem łańcucha hercyńskiego, wyłaniającego się spod młodszych osadów permskich i mezozoicznych.

Budowa geologiczna Pasma Łysogórskiego, a zwłaszcza występowanie zróżnicowanych litologicznie skał kambryjskich, pociętych dyslokacjami poprzecznymi sprawia, że ukształtowanie rzeźby terenu jest na tym obszarze ściśle zależne od jego budowy. Południowe zbocze Łysogór zbudowane w przewadze z łupków, szarogłazów i kruchych kwarcytów środkowego i dolnego kambru ma rzeźbę łagodną, przechodzi w rozległe spłaszczenia pedymentów, zwykle pokrytych znacznej miąższości warstwą lessów i glin lessopodobnych. Środkowa część, zbudowana z kwarcytów gruboławicowych, przełałowanych na przemian z łupkami jest najsilniej zaznaczona w rzeźbie. Szereg ław kwarcytowych, poprzegradzanych łupkami powoduje tarasowy charakter stromo opadającego zbocza północnego oraz ostre formy w grzbietowej jego części. Pochodzące z okresów peryglacialnych rumowiska kwarcytowe pokrywają tarasy założone na łupkach. Są to gołoborza występujące w 2 lub 3 piętrach na stokach północnych, spotkać je też można na stokach południowych, ale nie tak dobrze rozwinięte, być może przykryte są tam lessem. Zbocza północne są poddane erozji potoków biorących początek w licznych źródłach powstałych na granicy nieprzepuszczalnych utworów łupkowych. Po stronie południowej w rzeźbie dominują głębokie doliny i wąwozy lessowe, które mają początek w przypowierzchniowej części pasma głównego, a wcinające się w grubą pokrywę lessową na tych stokach.

W obszarze Parku znajdują się prawie w całości Łysogóry z najwyższą górą w tym regionie Łysicą – 614 m.n.p.m, część Pasma Klonowskiego z kulminacją Góry Bukowej 484 m.n.p.m i dwóch, przesuniętych uskokami, oddzielnych wzniesień: Górą Psarską (412 m.n.p.m) i Miejską (428 m.n.p.m), część Pasma Pokrzywiańskiego z Górą Chełmową (351 m.n.p.m) oraz część doliny Wilkowskiej i Dębniańskiej.

Łysogóry, stanowiące wschodnią, trzonową część zbudowanego ze skał kambryjskich Pasma Łysogórskiego, są głównym elementem Parku. Wyraźnie górują nad otaczającym go terenem. W monotonnym grzbiecie Łysogór znajdują się dwie wyraźniejsze przełęcze: Kakonińska (522 m.n.p.m) oraz Hucka (495 m.n.p.m), oddzielające masyw Łysicy i Łysca (Łysa Góra – 595 m.n.p.m) od ich centralnej części. Bardzo charakterystycznym elementem w morfologii Łysogór, występującym na północnym, bardziej stromym stoku, jest rumosz skalny, zwany „gołoborzem”. Jego powstanie wiąże się z wietrzeniem mocno spękanych tektonicznie wychodni kwarcytów i piaskowców w warunkach peryglacialnych.

6.1.3. Geologia

W geologicznym podziale regionalnym terenu Polski Góry Świętokrzyskie (wraz z antyklinorium dolnego Sanu) występują w obrębie wschodniego, najbardziej wyniesionego tektonicznie odcinka antyklinorium śródpolskiego - jednostki powstałej podczas ruchów alpejskich na przełomie kredy i paleogenu (Karnkowski 2008). Antyklinorium to pokrywa się mniej więcej z przebiegiem kontynentalnego „szwu tektonicznego” (ang. Trans-European Suture Zone - TESZ), dzielącego prekambryjskie platformy wschodniej i północnej Europy od paleozoicznych jednostek Europy zachodniej (Nawrocki, Poprawa 2006, Nawrocki i in. 2007).

Centralną część regionu świętokrzyskiego stanowi tzw. trzon paleozoiczny – obszar wychodni skał ukształtowanych tektonicznie głównie w efekcie paleozoicznych: waryscyjskich (hercyńskich) oraz kaledońskich ruchów tektonicznych. W obrębie trzonu wydziela się dwie jednostki facjalno-tektoniczne (różniące się wykształceniem skał oraz zaangażowaniem tektonicznym): południowa, tzw. kielecką strefę fałdów oraz północną, zwaną łysogórską strefą fałdów, które oddzielone są uskokiem świętokrzyskim o ponadregionalnym rozprzestrzenieniu i znaczeniu (Konon 2008). Jednostka kielecka związana jest z prekambryjskim elementem skorupy ziemskiej zwanym blokiem małopolskim, podczas gdy jednostka łysogórska jest uważana za peryferyczny fragment platformy wschodnioeuropejskiej. Jednostki te, złączone we wczesnym paleozoiku (w czasie pomiędzy kambrem a górnym sylurem), zachowały jednak odrębne cechy podczas dalszej ewolucji geologicznej, co przejawia się innym wykształceniem utworów paleozoicznych i mezozoicznych po obu stronach strefy biegnącej mniej więcej wzdłuż uskoku świętokrzyskiego (Tomczyk 1974, Kowalczewski i in. 1998, 2006, Dadlez 2001, Malec 2006h, Trela 2006b, Narkiewicz i in. 2010)

Uskok świętokrzyski (ściślej – zapewne strefa uskokowa) ma kierunek WNW-ESE i biegnie wzdłuż południowych podnóży Pasma Łysogórskiego (nazewnictwo lementów topograficznych za Wróblewskim, 1976, 2000b), tak więc praktycznie cały obszar ŚPN położony jest w obrębie łysogórskiej strefy fałdów, przy jej południowej granicy. W bezpośrednim podczwartorzędowym podłożu obszaru Parku występują prawie wyłącznie dolnopaleozoiczne oraz dolno- i środkowodewońskie skały osadowe. Skały podłoża ŚPN należą do dwóch dużych jednostek tektonicznych łysogórskiej strefy fałdów (od południa): wąskiej, lecz bardzo wyraźnej jednostki antyklinalnej zwanej – zgodnie z ostatnimi propozycjami – antykliną Łysicy oraz rozległej synkliny bodzentyńskiej (Konon 2008).

Na terytorium Parku występują skały osadowe powstałe w kambrze środkowym i górnym, ordowiku, sylurze, dewonie oraz w czwartorzędzie. Podłoże południowej części Parku, obejmującej Pasma Łysogórskie, zbudowane jest z utworów kambru antykliny Łysicy. Północna część Parku obejmuje Pasma Klonowskie zbudowane z utworów dolnego dewonu synkliny bodzentyńskiej (Filonowicz 1968a, b, 1969, Konon 2008). W podłożu obniżenia pomiędzy tymi pasmami góorskimi, w Dolinie Wilkowskiej, często pod pokrywą utworów czwartorzędowych, występują utwory ordowiku i syluru północnego skrzydła antykliny Łysicy. Młodsze, środkowodewońskie utwory występują na terenie Parku jedynie w podłożu niewielkiej enklawy w Bodzentynie (enklawy, w obrębie której znajduje się budynek Dyrekcji ŚPN) oraz w enklawie Zapusty koło Rudek. Oprócz skał paleozoicznych na terenie Parku występują pokrywy i płyty utworów czwartorzędowych, w tym przede wszystkim plejstocenijskich, peryglacialnych osadów zwietrzelinowo-stokowych, plejstocenijskich osadów wodnolodowcowych oraz lodowcowych a także plejstocenijskich osadów eolicznych.

6.1.4. Gleby

Duża różnorodność skał macierzystych gleb i odrębny typ rzeźby regionu Gór Świętokrzyskich, ukształtowane od paleozoiku do czwartorzędu, warunkują niepowtarzalność pokrywy glebowej tego regionu w porównaniu z innymi obszarami

Polski. Cechy gór rusztowych, z wypreparowanymi przez wietrzenie i erozję pasmami twarżelcowymi, rozdzielonymi tektonicznymi i denudacyjnymi obniżeniami, uzyskały one już w neogenie. Pliocena denudacja spowodowała zachowanie na tym wyniesionym ponad otoczenie obszarze tylko resztki czerwonych zwietrzelin neogenu, gorącego klimatu w nielicznych miejscach, np. w kotłach i szczelinach krasowych. Późniejsza egzaracyjna działalność lądolodów zlodowaceń Sanu 1 i Sanu 2 przyczyniła się do rozwleczenia starych zwietrzelinowych materiałów z Gór Świętokrzyskich aż do podnóży Karpat, do wysokości około 400 m n.p.m. i na wschód – do Roztocza (Różycki 1967). Dlatego w Górach Świętokrzyskich dominują gleby wytworzone ze zwietrzelin i osadów czwartorzędowych różnego wieku, składu mineralogicznego i uziarnienia w seriach plejstocenских pokryw stokowych, osadów fluwialnych, morenowych i eolicznych, zazębiających się z deluwiami i zwietrzelinami powstającymi na miejscu.

W pokrywie glebowej Parku znajdują się gleby należące do niestrefowych – litogeniczne z dominującymi cechami materiału skalnego, gleby autogeniczne z profilem zróżnicowanym na sekwencje poziomów pod wpływem biotycznych i klimatycznych czynników, zaliczane do gleb strefowych i piętrowych oraz gleby semihydrogeniczne, hydrogeniczne i napływowe, należące do gleb śródstrefowych o genezie uzależnionej od dominującego wpływu czynnika wody ze specyficznymi zbiorowiskami roślinnymi.

W Świętokrzyskim Parku Narodowym występuje 14 typów i 40 podtypów gleb.

Poniższa tabela przedstawia powierzchnie [ha] zajmowane przez poszczególne typy gleb oraz ich udział [%] w powierzchni ŚPN.

Zestawienie powierzchni [ha] i udziału [%] typów gleb w Świętokrzyskim Parku Narodowym

Typ gleby	ŚPN	
	powierzchnia [ha]	powierzchnia [%]
IS	64,33	0,84
RN	53,28	0,70
CZ	2,01	0,03
BR	4772,47	62,43
P	674,95	8,83
RD	73,38	0,96
B	185,65	2,43
G	31,17	0,41
OG	1649,94	21,58
MŁ	3,78	0,05
T	4,48	0,06
MR	15,26	0,20
MD	38,39	0,50
D	21,05	0,28
Pozostałe	53,07	0,71
Łącznie	7643,21	100,00

*pozostałe - powierzchnie, dla których nie określano typu i podtypu gleby, t.j. B, Cm., G.N.(część), N, W.

Dominującym typem gleb w ŚPN są gleby brunatne (BR), zajmujące 4772,47 ha. Stanowi to 62,43% powierzchni parku. Drugim pod względem zajmowanej powierzchni typem gleb, są gleby opadowoglejowe (OG), zajmujące 1649,94 ha, co stanowi 21,58 % obszaru ŚPN.

Znaczące powierzchnie zajmują gleby płowe (P) – 674,95 ha (8,83%) oraz gleby bielcowe (B) – 185,65 ha (2,43%).

Podczas przeprowadzonych prac glebowo-siedliskowych określano czy gleby są leśne, czy też noszą cechy gleb porolnych. Porolność gleb wskazywana jest najczęściej w przypadku:

- stwierdzenia obecności poziomu płużnego w glebach mineralnych,
- gleb organicznych i mineralno-organicznych występujących pod gruntami użytkowanymi wcześniej jako łąki i pastwiska,
- działek rolnych przejętych przez Świętokrzyski Park Narodowy,
- gruntów nieleśnych (wyjątek stanowią grunty będące użytkami ekologicznymi),
- informacji ze źródeł historycznych (materiały kartograficzne, przekazy ustne) o nieleśnym sposobie zagospodarowania terenu.

W ŚPN gleby porolne występują na powierzchni 367,04 ha, co stanowi 4,84% ogółu gleb, natomiast gleby leśne zajmują 7223,10 ha, t.j. 95,16% powierzchni gleb.

Zdecydowana większość typów gleb ma charakter gleb leśnych z niewielkim udziałem gleb porolnych. Największy udział gleb porolnych jest wśród mad rzecznych (MD) – 57,96% i gleb gruntowoglejowych (G) – 49,92%.

Największe powierzchnie [ha] gleb porolnych występują wśród gleb opadowoglejowych (OG) – 152,13 ha i gleb brunatnych (BR) – 134,40 ha. Podobnie gleb leśnych jest odpowiednio najwięcej wśród gleb brunatnych (BR) – 4638,07 ha i gleb opadowoglejowych (OG) – 1497,81 ha.

6.1.5. Wody podziemne

W układzie jednostek hydrogeologicznych obszar Parku położony jest głównie w Podregionie Łysogórskim, gdzie w podłożu podczwartorzędowym przeważają bezwodne utwory kambru, ordowiku i syluru. Również mezozoiczna osłona Gór Świętokrzyskich zbudowana ze zlepieńców, piaskowców, wapieni i margli, ze względu na niewielką miąższość i zasięg, nie ma większego znaczenia w podziemnym obiegu wody, za wyjątkiem lokalnych wodonośnych poziomów triasu środkowego. Krążenie odbywa się systemem spękań i szczelin.

Poziom wody gruntowej na przykładzie studni wodowskazowych w Bodzentynie, Nowej Słupi oraz Krajnie-Pogorzelaach przedstawiają załączone tabele (6, 7, 8).

W Bodzentynie, w dewońskich dolomitach i kwarcytach wahania lustra wody w ciągu roku mogą być rzędu 4-5 m (max. w 1960 roku – 115 cm, min. w 1966 roku – 606 cm). Studnia znajduje się w dorzeczu Kamiennej, wysokość znaku mierniczego nad powierzchnią terenu wynosi 57 cm, współrzędne geograficzne: szerokość geograficzna N – 50°50', długość geograficzna E – 20°57', wysokość nad poziomem morza – 276,07 m.

W Nowej Słupi w piaskach zwałowych wahania lustra wody są rzędu 3-4 m (max. w 1962 roku 196 cm, min w 1964 roku – 564 cm). Studnia znajduje się w dorzeczu Kamiennej, wysokość znaku mierniczego nad powierzchnią terenu wynosi 50 cm, wysokość nad poziomem morza – 307,02 m, współrzędne geograficzne: szerokość geograficzna N – 50°52', długość geograficzna E – 21°06'.

W Krajnie – Pogorzelaach w iłach zwietrzelinowych zalegających na kwarcytach kambryjskich wahania lustra wody są największe i dochodzą do 15 metrów (max. w 1966 roku 230 cm, min. w 1963 roku 1755 cm). Studnia znajduje się w dorzeczu Czarnej Nidy, wysokość znaku mierniczego nad powierzchnią terenu wynosi 38 cm, wysokość na poziomie morza 411,52 m, współrzędne geograficzne: szerokość geograficzna N – 50°54', długość geograficzna E – 20°51'.

Wnioski z analizy mapy przeglądowej występowania wód gruntowych są następujące:

- wydzielenie pierwszego poziomu wody gruntowej od 0 do 2 m obejmuje obszary dolinne, gdzie wody są zależne od poziomu wody w rzekach i potokach,

- i ulegają wahaniom podczas opadów atmosferycznych lub topnienia śniegu;
- w deluwjach, przy krawędziach teras erozyjnych, wody występują okresowo w postaci wycieków i wysięków, często zasilając niżej rozwijające się torfy; podobnie okresowo występują wody w dolinach suchych den, gdzie są ściśle związane z wodami powierzchniowymi.

Typ gospodarki wodnej w glebach tego obszaru określa się jako:

- podsiąkowo – przemysłowy,
- podsiąkowy,
- bagienny.

W typie podsiąkowo – przemysłowym nasilenia procesów tlenowych i beztlenowych są okresowe. Na glebach w tym typie gospodarki wodnej (gleby opadowo-glejowe, glejobielicowe, czarne ziemie), występują siedliska silnie świeże i wilgotne. W typie podsiąkowym (gleby gruntowo-glejowe, murszowate), nasilenie procesów glejowych jest większe, charakterystyczne dla siedlisk wilgotnych. W typie gospodarki wodnej bagiennym, sprzyjającym powstawaniu różnej miąższości zatorfień, wytworzyły się gleby bagiennie oraz siedliska bagienne.

Na zboczach pasm górskich przeważają przemysłowe typy gospodarki wodnej:

- zboczowo – przemysłowy,
- zastojowo – przemysłowy (trudno przemysłowy).

Typ zboczowo – przemysłowy dominuje w większości gleb Parku. Na glebach z taką gospodarką wodną występują siedliska umiarkowanie świeże i silnie świeże, natomiast na glebach z zastojowo-przemysłową gospodarką wodną, w lokalnych zakłębieniach terenu i wypłaszczeniach wytworzyły się siedliska silnie świeże, a sporadycznie wilgotne.

Pierwszy poziom wody podziemnej od 2 do 5 metrów występuje w wyższych partiach Doliny Wilkowskiej oraz w niższych partiach północnego, a częściowo i południowego zbocza pasma Łysogór i Klonowskiego. Są to wody okresowe, związane z opadami i roztopami, spływające po zboczach oraz występujące w niższych miejscach na utworach ilastych, wypływające na powierzchnię w postaci wysięków i wycieków. Ponieważ pasmo Łysogór ma dużą powierzchnię i jest zalesione, niektóre wycieki i wysięki obserwuje się stale, przez cały rok. Wody na głębokościach od 2 do 5 metrów występują również na ilastych zwietrzelinach łupków sylurskich w Dolinie Wilkowskiej.

Na głębokościach od 5 do 10 metrów wody, zarówno warstwowe, jak i szczelinowe, występują sporadycznie. Wody te wsiąkają na wyższych obszarach wzniesień i spływają po ilastych zwietrzelinach skał starszych. Poziom ich wykazuje ciśnienie hydrostatyczne. Stwierdzono je w łupkach kambru środkowego, prawie pod grzbietem Łysogór, na południowym zboczu. Uważa się, że mogą one występować w serii łupkowej wzdłuż środkowej części pasma Łysogórskiego na wschód od Św. Katarzyny (liczne tam są również wody okresowe) oraz u podnóża pasma głównego. Obszary o głębokościach zwierciadła wody od 10 do 20 metrów obejmują głównie dolne partie stoków, pokryte miększymi utworami plejstoceńskimi.

Obszary o głębokościach zwierciadła wody poniżej 20 metrów obejmują głównie większe wzniesienia, jednak wody tam nie stwierdzono. Uważa się, że najgłębiej występuje woda na północnych zboczach Łysogór i pasma Klonowskiego. Poszukując wody dla stacji telewizyjnej na Łysej Górze, w otworze do 100 metrów głębokości oraz w szybiku poniżej 20 m przy skraju lasu od strony wsi Huta Nowa Podłysica, wody nie stwierdzono. Uważa się, że na pozostałym, zachodnim odcinku pasma, wzdłuż tych samych wychodni, woda powinna występować na głębokości poniżej 20 metrów od powierzchni terenu.

W terenie wody gruntowe występują na kilku poziomach, tworząc specyficzne układy. W spękanych utworach starszych oraz w pobliżu uskoków obserwuje się wody szczelinowe. Źródła związane z uskoki, występują przy figurce obok szosy do

Bodzentyna oraz koło figurki Św. Mikołaja. Na północnym zboczu Łysogór wody spływają w kierunku północnym wzdłuż szczelin, a ich wysięki obserwuje się w obrębie Łysicy (źródło Św. Wojciecha) i Agatki. Jednak wydajność tych źródeł i zasobność wód szczelinowych jest ogólnie niewielka.

6.1.6. Wody powierzchniowe

Wody powierzchniowe są elementem mało widocznym w krajobrazie Parku. Zarówno Łysogóry, Pasma Klonowskie, jak i Pasma Jeleniowskie na wschodzie, to obszar wododziałowy między dwoma dorzeczami rzek: Kamiennej i Nidy. Obfite opady w strefie wierzchołkowej pasm górskich spływają szybko po skalnym podłożu i znikają w pokrywach zwietrzelinowych stoków, aby wypłynąć w formie źródeł i wycieków, dających początek strumieniom.

Bogata rzeźba regionu łysogórskiego, odtwarza z dużą dokładnością strukturę geologiczną podłoża i założenia planu tektonicznego (Kowalski 1995). Przebieg głównych dolin rzecznych obszaru uwarunkowany jest w znacznym stopniu strukturą podłoża. Rzeki wykorzystują dyslokacje tektoniczne i strefy poprzecznych spękań w pasmowym układzie górotworów łysogórskiego i kieleckiego. Geometria i układ sieci rzecznej związane są ze strukturą geologiczną i tektoniką skalnego podłoża.

Dział wodny przebiega grzbietem Łysogór, przecina południkowo Dolinę Wilkowską i dalej na zachód przebiega przez Miejską Górę i pasmo Klonowskie. Na południe od tej linii teren odwadnia Nida i jej dopływy, na północ Kamienna ze swoimi dopływami. Po północnej stronie Łysogór ukształtowała się gęsta sieć cieków stałych i okresowych, poniżej pierwszej linii źródeł zlokalizowanych w strefie spękań tektonicznych, na wysokości od 300 do 400 m n.p.m. Źródłowe odcinki cieków są równoległe, bez bocznego zasilania, układ sieci jest widlasty aż po drugą strefę źródeł podzboczowych, wypływających ze stokowych pokryw zwietrzelinowych i osadów aluwialnych. Poniżej pojawiają się rzeki: Czarna Woda i Pokrzywianka – dopływy Świśliny, która jest prawobrzeżnym dopływem Kamiennej. Pokrzywianka wypływa z pasma Łysogórskiego koło wsi Wola Szczygiełkowa. Prawostronne dorzecze składa się z sieci wachlarzowatych potoków odwadniających północne stoki. Jednym z nich jest Czarna Woda, wypływająca z bagna „Mokry Bór”. Z tego samego bagna wypływa także dopływ Lubrzanki, odprowadzający wody na południe do dorzecza Nidy. Tędy też, przez Dolinę Wilkowską, przebiega w pobliżu wsi Wzorki dział wodny II rzędu pomiędzy dorzeczem Nidy i Kamiennej.

Stoki południowe Łysogór i Pasma Klonowskiego mają rzadszą sieć rzeczna, niż stoki północne. Sieć rzeczna ma charakter dendryczny z rozwiniętym zasilaniem bocznym. Liczne są też cieki okresowe. Z większych cieków wodnych odwadniających południowe zbocza Łysogór należy wymienić dwa potoki o nazwie Bielnianka (ramiona źródłowe Czarnej Nidy), Kakoniankę i Warkocz. Warkocz bierze początek na południowym stoku Łysicy.

Rzeka Słupianka płynie poprzeczną doliną, wykorzystując jeden z większych uskoków w Górach Świętokrzyskich przebiegający przez Nową Słupię. Wypływa ona ze źródła koło miejscowości Bartoszowiny, na północ od Łysej Góry.

W górzystej części Parku spadek rzek, rzeczek i potoków jest duży – dotyczy to bardziej stoków północnych, gdzie teren jest bardziej nachylony, natomiast w części wyżynnej wody płyną już w stosunkowo szerokich dolinach, o płaskim lub łagodnie nieckowatym dnie. Koryta rzek nie są głębokie.

Stosunki wodne Parku nie jednakowe. Różna przepuszczalność skał oraz nachylenie stoków, powoduje występowanie pasów źródeł o różnej obfitości. Niektóre z nich dają początek nikłym strugom wodnym, inne znów rozlewając swe wody powodują powstawanie obszarów mocniej uwilgotnionych, a nawet podmokłych i zabagnionych (mokradała). Tworzą się one w miejscach wypłaszczeń (półki skalne, miejsca różnej

przepuszczalności utworów) lub teras rzecznych. Mapka w skali 1:25 000 podaje 45 strug na północnym stoku Łysogór, a tylko 11 na stokach południowych – są one przeważnie większe. Strumienie, w większości bezimienne, spływające ze zbocza północnego łączą się i pod nazwą Czarna Woda (dalej Czarna) niosą swoje wody do Pokrzywianki.

Zupełnie odmienny charakter ma Czarny Las w Dolinie Wilkowskiej. Wyżłobiona w odpornych na erozję łupkach sylurskich z wkładkami szarogłazów i piaskowców oraz przykryta cienką warstwą utworów wodnolodowcowych i rzecznych dolina, ma płaski charakter, a nieprzepuszczalne podłoże stwarza warunki do wolnego przepływu wody lub jej stagnowania. Tędy, na wysokości około 300 m.n.p.m., przebiega, słabo wyraźny, dział wodny. Teren w tym miejscu jest dość płaski lub o małym nachyleniu, stąd licznie występujące podmokłości i obszary silniej uwilgotnione. Występują tutaj podmokłe łąki, a także zabagnienia czy też mokradła, a występujący tutaj las, nazywany jest Mokrym Borem. Sam Czarny Las zajmuje teren na wschód od działu wodnego, a wilgotność swą zawdzięcza kilku strumieniom wypływającym z pod Łysicy. Skrajnie wschodni z tych strumieni tworzy granicę Czarnego Lasu, a zarazem Doliny Wilkowskiej. Mokra, czy też silniej uwilgotniona jest cała Dolina Wilkowska. Jej słabe nachylenie sprawia, że wody licznie występujących strumieni źródłowych Lubrzanki, płyną leniwie, a przez to gleby są bardziej uwilgotnione.

Zlewnie Gór Świętokrzyskich charakteryzują się deszczowo-niwalnym systemem zasilania. Reżim odpływu kształtowany jest przez warunki klimatyczne obszaru, a głównie wysokości opadów stałych i ciekłych oraz ich rozkład czasowy i przestrzenny (Biernat i Ciupa 1992).

Wody powierzchniowe wykazują silny związek z wodami podziemnymi.

6.1.7. Klimat

Wnętrze lasu odznacza się swoistym mikroklimatem o zmniejszonej amplitudzie temperatur, zwiększa się tu ilość opadów i zmniejsza się prędkość wiatru, dłużej zalega pokrywa śnieżna, wolniej też odbywa się parowanie i dłużej przetrzymywana jest wilgotność powietrza i gleby. Wieloletnie dane ze stacji meteorologicznych dotyczące podstawowych cech klimatu, tj. temperatury powietrza, opadów atmosferycznych, zalegania pokrywy śnieżnej, siły i kierunków wiatrów pozwolą na krótką charakterystykę warunków klimatycznych samego Parku oraz terenów przyległych.

W niniejszym opracowaniu do charakterystyki klimatu Parku wykorzystano dane meteorologiczne zawarte w Monografii Świętokrzyskiego Parku Narodowego oraz podstawowe dane meteorologiczne (temperatura i opady) ze stacji meteorologicznych na Świętym Krzyżu i w Bodzentynie z lat 2003 – 2012). Położona na wysokości 575 m n.p.m. stacja meteorologiczna na Świętym Krzyżu jest reprezentatywna dla obszaru Parku o wysokości co najmniej 400 m n.p.m., co oznacza, że charakteryzuje warunki klimatyczne zarówno samych Łysogór, jak i pasma Klonowskiego, Góry Miejskiej i Psarskiej.

Analiza porównawcza wartości średnich elementów klimatu ze stacji Święty Krzyż oraz Wyżyn Środkowomałopolskich wykazała, że istnieje co najmniej 28 charakterystyk, które przemawiają za indywidualizmem klimatycznym najwyższych partii Gór Świętokrzyskich, a tym samym Świętokrzyskiego Parku Narodowego (Olszewski 1992). Większość tych charakterystyk dotyczy temperatury powietrza (16), znacznie mniej danych dotyczy opadów (6), pokrywy śnieżnej (4) oraz wilgotności powietrza (2). Klimat Parku wykazuje najczęściej podobieństwo do Beskidu Niskiego i Sądeckiego (600-700 m n.p.m.).

Surowe cechy klimatu Świętego Krzyża odzwierciedlają również ekstremalne wartości poszczególnych elementów klimatu, przedstawione w poniższej tabeli (Tab. 1).

Średnie roczne promieniowanie całkowite na Świętym Krzyżu wynosi 59,5J/cm² . dzień.

Na półrocze ciepłe (IV-IX) przypada około 75% sumy rocznej, co nie odbiega od średnich wartości dla Polski. Usłonecznienie rzeczywiste wynosi 1580 godzin, przy czym największe występuje w lipcu, a najmniejsze w grudniu (odpowiednio 225 i 35 godzin). Średnia wartość roczna zachmurzenia wynosi 6,6 w skali od 0 do 10. W ciągu roku występują średnio 104 dni bezsłoneczne (Olszewski i in. 1992a).

Na Świętym Krzyżu przeważającym kierunkiem wiatru w roku jest kierunek południowy (18,9%), osiągający maksimum występowania w październiku (24,2%). Najrzadziej wieje wiatr ze wschodu (4,8%) i południowego wschodu (8,25%). Kierunek południowy jest przeważający od lutego do maja i od sierpnia do października, natomiast w listopadzie następuje zmiana kierunku na południowo-zachodni.

Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 5,80C, przy czym maksimum występuje w lipcu, a minimum w styczniu. W rozkładzie i wielkości temperatur daje się zauważyć oziębiający wpływ wysokości na poziom morza. Surowsze warunki termiczne znajdują potwierdzenie w długości termicznych pór roku. Na Świętym Krzyżu lato trwa przeciętnie 57 dni, a zima dwukrotnie dłużej (121 dni), przy czym daje się zauważyć dość dużą zmienność z roku na rok i jest ona większa niż na stacjach w sąsiedztwie Parku – Bodzentynie i Nowej Słupi.

Szczytowe partie Łysogór otrzymują w roku średnio od 800 do 850 mm opadów, a najniższej położone fragmenty Parku, jak okolice wsi Celiny (300 m n.p.m.) i las Serwis (250 m n.p.m.) od 550 do 600 mm. Wpływ rzeźby terenu na wielkość opadu wyraża się wzrostem jego sum rocznych wraz ze wzrostem wysokości. Na Świętym Krzyżu średnia roczna suma opadu za okres 1955-1997 wynosi 807 mm. Maksimum wynosi 1344,7 mm (rok 1961), a minimum zanotowano w roku 1964 – 569,7 mm. W przebiegu rocznym maksimum przypada na lipiec – 113,7 mm, a minimum na marzec – 44,9 mm.

Na szczytach Łysogór średnia liczba dni z pokrywą śnieżną wynosi 102. Wyższa jest tylko w wyższych partiach Karpat i Sudetów. Czterdziestoletnia seria obserwacji pokazuje, że może ona zalegać od 13 października do 11 maja. Średnio utrzymuje się przez 72 dni sezonu zimowego. Liczba dni z pokrywą śnieżną od grudnia do marca wykazuje ścisły związek ze średnią temperaturą powietrza tego okresu. Dowodem dużej zmienności tego elementu jest fakt, że każdy dzień kalendarzowy może być bez pokrywy śnieżnej, przy czym największe prawdopodobieństwo wystąpienia pokrywy śnieżnej (90%) przypada na okres od trzeciej dekady stycznia do drugiej dekady lutego. Maksymalna grubość pokrywy śnieżnej przypada na pierwszą dekadę marca, a rekordowa jej grubość (97 cm) wystąpiła 1-3 marca 1962 roku. Wysoka średnia liczba dni z pokrywą śnieżną, znaczna jej grubość (średnia 25 cm) w sezonie zimowym, a także występowanie maksymalnych grubości (średnio 50 cm) w marcu świadczą o górskim charakterze tutejszych warunków śnieżnych (Olszewski i in. 1993).

Czterdziestoletnia seria obserwacji pozwala na analizę zmienności klimatu w wieloleciu pod kątem występowania ewentualnej cykliczności i trendów poszczególnych elementów. Prócz wartości średnich rocznych zbadano istotność trendów charakterystyk ekstremalnych oraz niektórych kompleksowych wskaźników klimatycznych i bioklimatycznych. Z 26 charakterystyk rosnący istotnie trend wykazały: średnia roczna temperatura maksymalna i minimalna powietrza oraz wskaźnik ostrości zimy Kosiby (1956), którego wzrost wartości oznacza stopniowe ocieplenie tej pory roku (Olszewski i in. 1992b). Wyniki te potwierdzają ogólne ocieplenie klimatu, a szczytowe położenie stacji gwarantuje brak wpływu urbanizacji na zmiany temperatury powietrza. Z innych ważnych charakterystyk malejący istotnie trend wykazały między innymi roczne i sezonowe sumy opadów atmosferycznych.

Charakterystyczne cechy warunków termicznych pozwoliły na wyróżnienie w obrębie Świętokrzyskiego Parku Narodowego trzech pięter klimatycznych (Kłysik 1974): szczytowe, zboczowe i dolin. Piętro kulminacji wzniesień i pasm górskich reprezentuje

stacja Święty Krzyż, piętro zboczy reprezentowane jest przez stację Nowa Słupia, a piętro dolin reprezentuje stacja Bodzentyn.

Piętro szczytowe ma zdecydowanie najniższe wartości średniej temperatury miesięcznej, średniej temperatury maksymalnej i średniej rocznej. Święty Krzyż prawie w każdym miesiącu jest chłodniejszy o około 1,50C od stacji dolinnych, w stosunku do najcieplejszych zboczy wartości te są o około 2,50 mniejsze. Temperatura minimalna rozkłada się różnie w zależności od pory roku. Od listopada do kwietnia średnia temperatura minimalna jest na szczycie najniższa, a od maja do października jest wyższa niż w dolinach.

Położona na stoku Nowa Słupia wykazuje zawsze, zarówno w lecie jak i w zimie, najwyższe minima temperatury powietrza. Najniższe maksima występują na Świętym Krzyżu i w Nowej Słupi (Dunikowski 1985).

Piętro dolin odznacza się największymi wahaniami temperatury powietrza. Większa stabilność temperatur w okresie zimowym na stokach i szczytach (Nowa Słupia, Święty Krzyż) niż w dolinach (Bodzentyn) jest charakterystyczną cechą reżimu termicznego Gór Świętokrzyskich.

Pionowe ukształtowanie powierzchni wpływa decydująco na różnice temperatur ekstremalnych w przekroju pionowym Pasma Łysogór. Stanowi to swoisty ewenement, osobliwość klimatyczną regionu. W czasie zimowych inwersji występuje największe zróżnicowanie temperatur. W skrajnych przypadkach różnice między dolinami (Bodzentyn), a Świętym Krzyżem przekraczają 200C. Są to wielkości porównywalne ze zróżnicowaniem termicznym Tatr w analogicznych typach pogody (Orlicz i Orliczowa 1955).

6.1.8. Szata roślinna i świat zwierzęcy

Opracowanie siatki typów siedliskowych lasu oraz w ich ramach typów lasu, opiera się w dużej mierze na systematyce zbiorowisk roślinnych. Prawidłowe rozpoznanie typów siedliskowych lasu dopomoże więc we właściwym rozpoznaniu i ochronie aktualnych i potencjalnych zbiorowisk roślinnych występujących na terenie Świętokrzyskiego Parku Narodowego.

W instrukcji urządzania lasu wprowadzono pojęcie typu lasu i zalecono jego określanie. Typ lasu jest jednostką wyróżnianą w ramach typu siedliskowego lasu, obejmującą płaty o zbliżonych warunkach siedliskowych, z względnie stałym składem gatunkowym i strukturą drzewostanu. Podstawą wydzielania typu lasu jest skład gatunkowy zbiorowiska leśnego, jakie wykształciłoby się w określonych warunkach edaficznych i klimatycznych. Pojęcie typu lasu związane jest zatem z koncepcją potencjalnej roślinności naturalnej.

Siedliskiem leśnym nazywamy zespół biotycznych i abiotycznych czynników, tj. klimatu, rzeźby terenu, podłoża geologicznego, stosunków wodnych, warunkujących ukształtowanie się i funkcjonowanie określonego zbiorowiska leśnego.

Typ siedliskowy lasu określano kierując się:

glebą – jej podtypem, utworem geologicznym, z którego powstała (rodzajem gleby), składem granulometrycznym (gatunkiem gleby), stopniem uwilgotnienia oraz typem, podtypem i formą próchnicy, runem – udziałem ilościowym poszczególnych gatunków oraz występowaniem gatunków typowych i różnicujących, drzewostanem – jego składem gatunkowym, bonitacją, strukturą pionową, jakością hodowlaną i techniczną oraz strukturą niższych warstw: podrostu, podszytu i nalotu.

Podczas prac siedliskowych stwierdzono występowanie 2 nizinnych, 7 wyżynnych i 5 górskich typów siedliskowych lasu. Są to:

- | | |
|-------------------------------|---------|
| ▪ bór mieszany bagienny | BMb |
| ▪ ols | OI |
| ▪ bór mieszany wyżynny świeży | BMwyżśw |

▪ las mieszany wyżynny świeży	LMwyżśw
▪ las wyżynny świeży	Lwyżśw
▪ bór mieszany wyżynny wilgotny	BMwyżw
▪ las mieszany wyżynny wilgotny	LMwyżw
▪ las wyżynny wilgotny	Lwyżw
▪ ols jesionowy wyżynny	OIJwyż
▪ las mieszany górski świeży	LMGśw
▪ las górski świeży	LGśw
▪ las mieszany górski wilgotny	LMGw
▪ las górski wilgotny	LGw
▪ ols jesionowy górski	OIJG

Zbiorowiska leśne reprezentujące 14 typów siedliskowych lasu, zajmują powierzchnię 7177,63 ha, co stanowi 93,90 % obszaru ŚPN. Pozostałą powierzchnię 466,56 ha (6,10%) zajmują grunty nieleśne – G.N. (w tym role, łąki, pastwiska i tereny zabudowane), oraz użytki skalne –U.sk. (gołoborza), bagna - B, wody - W, cmentarze - Cm i nieużytki - N.

Większość siedlisk górskich (wśród których dominuje LGśw) występuje w obwodach ochronnych: Święty Krzyż, Dębno, Jastrzębi Dół Święta Katarzyna i Klonów. Stosunkowo wysokim udziałem siedlisk wilgotnych charakteryzują się obwody: Dąbrowa, Podgórze i Klonów. Tylko w tych obwodach występują też siedliska bagienne (BMb, Ol, OIJwyż, OIJG). Sporadycznie występujące siedliska borowe (BMwyżśw, BMwyżw, BMb) zinventaryzowano w trzech obwodach: Dąbrowa, Podgórze i Klonów.

Na obszarze parku największą powierzchnię zajmują siedliska wyżynne, reprezentowane przez 7 typów siedliskowych lasu (BMwyżśw, BMwyżw, LMwyżśw, LMwyżw, Lwyżśw, Lwyżw, OIJwyż) - jest to 3878,99 ha. Siedliska górskie (LMGśw, LMGw, LGśw, LGw, OIJG) zajmują nieco mniej, bo 3291,48 ha. Ze względu na brak w klasyfikacji siedlisk boru mieszanego bagiennego i olsu przewidzianych dla terenów wyżynnych siedliska te zostały zaklasyfikowane jako nizinne (BMb, Ol) – zajmują one 7,16 ha.

Na terenie parku dominują siedliska świeże, które występują na obszarze 6546,43 ha. Siedliska wilgotne i bagienne zajmują odpowiednio 614,20 ha i 17,00 ha.

Siedliska świeże stanowią 85,64% powierzchni parku i zajmują 6546,43 ha. Największy udział w powierzchni siedlisk świeżych wykazuje las górski świeży (LGśw), z powierzchnią 2827,53 ha oraz las wyżynny świeży (Lwyżśw) - 2761,85 ha. Las mieszany wyżynny świeży (LMwyżśw) zajmuje 508,61 ha, a las mieszany górski świeży (LMGśw) 438,23 ha. Niewielką powierzchnię zajmuje bór mieszany wyżynny świeży (BMwyżśw) - tylko 10,21 ha.

Siedliska wilgotne występują na powierzchni 614,20 ha, co stanowi 8,04% ogólnej powierzchni ŚPN. Najczęściej występującym siedliskiem jest las mieszany wyżynny wilgotny (LMwyżw) – 412,79 ha, najrzadziej występuje las górski wilgotny (LGw) – 4,88 ha.

Siedliska bagienne występują na powierzchni 17,00 ha, co stanowi 0,22 % obszaru parku. W grupie siedlisk bagiennych stwierdzono występowanie czterech typów siedliskowych lasu. Największą powierzchnię zajmuje ols jesionowy wyżynny (OIJwyż) – 9,28 ha, a najmniejszą ols jesionowy górski (OIJG), który zajmuje tylko 0,56 ha.

Ze względu na trofizm, siedliska dzieli się na – bory (B), bory mieszane (BM), lasy mieszane (LM), lasy (L) i lasy łęgowe (Ł).

Bory (B) należą do siedlisk o niskiej żyzności, współtowarzyszą im gleby silnie kwaśne wytworzone z utworów piaszczystych. W drzewostanie dominują gatunki iglaste, a runo tworzą przede wszystkim krzewinki acidofilne oraz mchy.

Bory mieszane (BM) są to siedliska o glebach stosunkowo ubogich w substancje odżywcze i kwaśnym odczynie. W runie pojawiają się rośliny o większych wymaganiach

ekologicznych. W drzewostanie nadal przeważają gatunki iglaste. Wyraźnie zaznacza się też warstwa podszytu.

Lasy mieszane (LM) są to siedliska średnio żyzne, o glebach najczęściej dość kwaśnych lub kwaśnych, zwykle dość zasobnych w substancje pokarmowe. W drzewostanie mogą przeważać gatunki iglaste, bądź liściaste, w zależności od występującego zbiorowiska leśnego.

Lasy (L) są to siedliska żyzne i bardzo żyzne, o glebach słabo i umiarkowanie kwaśnych lub lekko zasadowych, często o dużym lub średnim stopniu wysycenia kompleksu sorpcyjnego kationami o charakterze zasadowym. Bogate runo (często zbudowane z geofitów) tworzą gatunki o dużych wymaganiach troficznych. W drzewostanie dominują najczęściej gatunki liściaste – zwykle buk.

Lasy łęgowe (Lł) są to siedliska bardzo żyzne, występujące zwykle na terenach zalewanych, najczęściej w dolinach rzek czy strumieni. Drzewostan i warstwę podszytu tworzą liczne gatunki liściaste. W runie występują gatunki o dużych wymaganiach troficznych. Runo odznacza się sezonową zmiennością – występowaniem aspektu wiosennego i letniego.

Na terenie Świętokrzyskiego Parku Narodowego nie stwierdzono siedlisk borów.

Siedliska borów mieszanych (BMwyżw, BMwyżw, BMb) zajmują w Świętokrzyskim Parku Narodowym powierzchnię – 48,24 ha, a lasów mieszanych (LMwyżw, LMwyżw, LMGśw, LMGw) 1379,91 ha. Siedliska lasów (Lwyżw, Lwyżw, LGśw, LGw, Ol) to powierzchnia

5739,64 ha, a lasy łęgowe (OlJwyż, OlJG) występują na powierzchni 9,84 ha.

Znaczny obszar parku zajęty jest przez grunty pozostałe (G.N., U.sk., B, W, N, Cm.) – 466,56 ha.

Obszar zajmowany przez poszczególne typy siedliskowe lasu oraz ich udział procentowy w całkowitej powierzchni Świętokrzyskiego Parku Narodowego przedstawiono w poniższej tabeli.

Powierzchnia (ha) i udział (%) typów siedliskowych lasu oraz pozostałych powierzchni (G.N., U.sk., B, W, N, Cm.) w powierzchni ogólnej

TSL	Pow. [ha]	Udział [%]
BMwyżw	10,21	0,13
LMwyżw	508,61	6,65
LMGśw	438,23	5,73
Lwyżw	2761,85	36,13
LGśw	2827,53	36,99
świeże	6546,43	85,64
BMwyżw	32,11	0,42
LMwyżw	412,79	5,40
LMGw	20,28	0,27
Lwyżw	144,14	1,89
LGw	4,88	0,06
wilgotne	614,20	8,04
BMb	5,92	0,08
Ol	1,24	0,01
OlJwyż	9,28	0,12
OlJG	0,56	0,01
bagienne	17	0,22

Razem TSL	7177,63	93,90
pozostałe	466,56	6,10
Suma	7644,19	100,00

Siedliska na glebach leśnych zajmują 7165,38 ha, a na glebach porolnych 12,25 ha. Aktualny stan żyzności siedlisk leśnych określany jest na podstawie typologicznych diagnoz cząstkowych wg trwałych elementów siedliska oraz jego elementów łatwo zmiennych. Z wzajemnych relacji obu tych diagnoz cząstkowych wynika odpowiednia forma aktualnego stanu żyzności siedliska. W klasyfikacji i diagnostyce siedliskowej stosunkowo prosta jest ocena jakości drzewostanu i runa. Traktowane są one jako ekologiczne wykładniki jakości siedliska. Z uwagi na swą względnie łatwą zmienność pod wpływem zewnętrznych i wewnętrznych czynników, służą one za wskaźniki aktualnego stanu żyzności siedliska.

Stosuje się następujące formy stanu siedliska:

- siedliska w stanie naturalnym i zbliżonym do naturalnego (N): ekosystem znajduje się w stanie równowagi ekologicznej, polegającej na zgodności szaty roślinnej z warunkami siedliskowymi;
- siedliska zniekształcone lub przekształcone (Z): siedlisko w stanie mało zmienionym, przeważnie przez niewłaściwą gospodarkę leśną, uprawę rolną (porolność), wypasy, grabienie ściółki leśnej, zakłócenia stosunków wodnych lub inne.

W Świętokrzyskim Parku Narodowym wyróżniono następujące stopnie zniekształceń:

- siedliska w stanie naturalnym (N1) – występują na powierzchni 665,94 ha; są to siedliska, w przypadku których właściwości wierzchnich warstw gleby, próchnicy oraz drzewostan i runo nie są zmienione; są to siedliska na glebach leśnych,
- siedliska w stanie zbliżonym do naturalnego (N2) – występują na powierzchni 4061,33 ha; na siedliskach tych rzeczywisty skład drzewostanu nie jest zgodny z typem lasu – zwykle zawyżony jest udział gatunków iglastych; runo, próchnica i właściwości wierzchnich poziomów gleby częściowo zmienione; są to siedliska na glebach leśnych,
- siedliska zniekształcone przez porolność (Z1a) – występują na powierzchni 12,25 ha; są to siedliska na glebach porolnych; w glebie zachowana jest warstwa płuzna, w runie mogą występować gatunki charakterystyczne dla ekosystemów nieleśnych, a drzewostan często jest bardziej podatny na choroby grzybowe, w tym na hubę korzeniową. Zalicza się tu także zalesione łąki i pastwiska.
- siedliska zniekształcone przez niewłaściwą gospodarkę leśną (Z1b) – występują na powierzchni 2438,11 ha; trwałe elementy siedliska bez zmian, elementy łatwo zmienne słabo regresyjnie zmienione; drzewostan zwykle wprowadzony sztucznie, na ogół z przewagą gatunków iglastych, podszyt wyraźnie zredukowany, produktywność słabo obniżona (d-stany iglaste na siedliskach lasowych wykazują zwykle wysoką bonitację).

Udział siedlisk naturalnych i zbliżonych do naturalnych kształtuje się na poziomie 61,84%. Siedliska zniekształcone przez niewłaściwą gospodarkę leśną stanowią 31,89%, a siedliska zniekształcone przez porolność - 0,16%. Powierzchnie, dla których nie określano stanu siedliska, t.j. G.N., U.sk., B, W, N, Cm. zajmują 6,10% powierzchni parku.

Zmiany w strukturze i dynamice biocenoz leśnych ujawniają się w glebach z dużym opóźnieniem, ze względu na ich właściwości buforowe. W pewnych przypadkach, ze względu na zdolności samoregulacyjne ekosystemów leśnych, wyeliminowanie czynnika

degradującego może spowodować samoczynny powrót siedliska do normalnego stanu – regeneracji siedliska. Okres, w którym do spontanicznej regeneracji może dojść, zależy od typu siedliskowego lasu, jego zdolności regeneracyjnych oraz od stopnia degradacji. Naturalny proces regeneracji uważany jest za zbyt powolny i powinien być wspomagany poprzez przyspieszające ten proces odpowiednie zabiegi regradacyjne i środki melioracyjne, pod warunkiem ich przyrodniczej i ekonomicznej zasadności. Wszelka działalność w tym kierunku powinna dążyć do stopniowego eliminowania czynników degradujących i mieć charakter szeroko pojętych zabiegów melioracyjnych. Melioracja siedliska powinna prowadzić do trwałego polepszenia jego żyzności. Zabiegi melioracyjne są tym bardziej opłacalne, im większa jest różnica między aktualną i potencjalną naturalną produktywnością siedliska i im żyźniejsze jest to siedlisko. Poprzez stosowanie zabiegów melioracyjnych uruchamia się proces przywracania równowagi pomiędzy ożywionymi i nieożywionymi składnikami ekosystemu.

Skuteczne przeprowadzenie zabiegów rewitalizacyjnych uzależnione jest od wykonania szeregu analiz; należy więc określić aktualny stan siedliska i potencjalną produktywność siedliska.

W pierwszej kolejności należy dążyć do zahamowania procesu degradacji i ochrony siedlisk przed dalszym spadkiem ich żyzności. Kolejnym etapem powinna być odbudowa prawidłowej struktury gatunkowej, wiekowej i piętrowej drzewostanów.

Melioracje regradacyjne siedlisk zdegradowanych przez czynniki leśno-gospodarcze obejmują zabiegi hodowlane i hylotechniczne, prowadzące do poprawy jakości próchnicy siedlisk zdegradowanych, wzbogacenie próchnicy i gleby w azot i inne biogeny oraz ewentualnie inne zabiegi.

6.1.9. Typy siedliskowe lasu występujące w Parku

Lp.	Typ siedliskowy lasu	Powierzchnia [ha]	Udział [%]
1	Las górski świeży LGśw	2892,20	40,39
2	Las wyżynny świeży Lwyżw	2779,81	38,81
3	Las mieszany wyżynny świeży LMwyżw	533,00	7,44
4	Las mieszany górski LMGśw	412,46	5,76
5	Las mieszany wyżynny wilgotny LMwyżw	404,37	5,65
6	Las wyżynny wilgotny Lwyżw	86,11	1,20
7	Bór mieszany wyżynny wilgotny BMwyżw	27,49	0,38
8	Bór mieszany wyżynny świeży BMwyżw	12,30	0,17
9	Ols jesionowy wyżynny OJwyż	7,41	0,10
10	Las mieszany górski wilgotny LMGw	5,18	0,07
11	Ols Ol	0,95	0,01
12	Bór mieszany bagienny BMb	0,53	0,01
Razem		7161,81	100,00

6.1.10. Zbiorowiska roślinne leśne występujące w Parku

Lp.	Nazwa zbiorowiska	Powierzchnia ¹⁾ [ha]	Udział [%]
1	<i>Zbiorowisko zadrzewień łęgowych ze związku Alno-Ulmion</i>	53,61	0,74
2	<i>Zbiorowisko zadrzewień olsowych ze związku Alnion glutinosae</i>	25,45	0,35
3	<i>Fraxino-Alnetum typicum</i>	3,54	0,05
4	<i>Fraxino-Alnetum postać juvenilna</i>	2,73	0,04

Lp.	Nazwa zbiorowiska	Powierzchnia ¹⁾ [ha]	Udział [%]
5	<i>Fraxino-Alnetum</i> var. z <i>Abies alba</i>	44,18	0,61
6	<i>Tilio cordatae-Carpinetum betuli typicum</i>	15,30	0,21
7	<i>Tilio cordatae-Carpinetum betuli</i> var. z <i>Abies alba</i>	52,21	0,72
8	<i>Tilio cordatae-Carpinetum betuli</i> var. z <i>Larix ssp.</i>	81,94	1,13
9	<i>Tilio cordatae-Carpinetum betuli</i> var. z <i>Fagus sylvatica</i>	60,57	0,84
10	<i>Tilio cordatae-Carpinetum betuli</i> postać degeneracyjna z <i>Pinus sylvestris</i>	115,14	1,59
11	<i>Dentario glandulosae-Fagetum typicum</i>	1355,08	18,73
12	<i>Dentario glandulosae-Fagetum</i> postać w fazie regeneracji	1328,02	18,34
13	<i>Dentario glandulosae-Fagetum</i> postać degeneracyjna z <i>Pinus sylvestris</i>	23,25	0,32
14	<i>Luzulo pilosae-Fagetum</i>	371,04	5,13
15	<i>Calamagrostio arundinaceae-Quercetum petraeae</i>	29,69	0,41
16	<i>Quercu roboris-Pinetum typicum</i>	7,30	0,10
17	<i>Quercu roboris-Pinetum</i> var. z <i>Abies alba</i>	701,41	9,69
18	<i>Molinio-Pinetum typicum</i>	3,61	0,05
19	<i>Molinio-Pinetum</i> var. z <i>Abies alba</i>	17,12	0,24
20	<i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i>	9,40	0,13
21	<i>Abietetum polonicum typicum</i>	1673,23	23,12
22	<i>Abietetum polonicum</i> postać uboga	806,82	11,15
23	<i>Abietetum polonicum</i> var. z <i>Dryopteris dilatata</i>	58,30	0,81
24	Zbiorowisko <i>Abies alba-Picea abies-Sphagnum girgensohnii</i>	390	5,39
25	Zbiorowisko <i>Alnus glutinosa</i> na siedlisku boru jodłowo-świerkowego	12,73	0,18
Razem		7241,67	100,00

Świętokrzyski Park Narodowy w prawie 94% pokrywają lasy. Taka struktura pokrycia terenu bez wątpienia kształtuje zespoły występujących na tym terenie zwierząt. Są to przede wszystkim taksony związane ze środowiskiem leśnym. Niemniej jednak, pomimo niewielkiego powierzchniowo udziału środowisk innych niż leśne, ŚPN cechuje się także bogactwem form występujących w tego rodzaju środowiskach, a więc na terenach otwartych, w tym gołoborzach, czy w wodach. Charakterystyczną cechą zoocenoz Świętokrzyskiego Parku Narodowego jest współwystępowanie wielu gatunków o zróżnicowanych wymaganiach ekologicznych. Jest to efektem specyficznych warunków topograficznych i klimatycznych Gór Świętokrzyskich, umożliwiających występowanie na stosunkowo niewielkim obszarze lasów górskich i lasów właściwych krajobrazom nizinno-wyżynnym, a także środowisk otwartych i wodnych. Powierzchniowa przewaga dwóch zbiorowisk leśnych – żyzných buczyn i jedlin, sprawia, że właśnie te środowiska w największym stopniu decydują o ekologicznym profilu fauny. Pozostałe zbiorowiska, choć o mniejszym areale, nie pozostają jednak bez wpływu na bogactwo gatunkowe zwierząt występujących na omawianym terenie.

Wiele cech świata zwierzęcego świadczy o naturalnym charakterze biocenoz ŚPN. Wśród bezkręgowców szczególnie wysoką reprezentacją na tle regionu i kraju cechują się m.in. krocioni (Diplopoda), zaleszczotki (Pseudoscorpiones), niektóre grupy chrząszczy (Coleoptera), a także osowate (Vespoidea) oraz mrówki (Formicidae) z rzędu błonkówek (Hymenoptera). Dla terenu Świętokrzyskiego Parku Narodowego charakterystyczny jest ponadto udział gatunków o charakterze górskim i borealno-górskim, czym wyróżnia się on na tle terenów otaczających i co rzutuje na ogólną

zoogeograficzną charakterystykę fauny. Udział elementu górskiego (głównie karpackiego i subalpejskiego) w grupach bezkręgowców najwyższe wartości osiąga w przypadku omomiłków (23%), biegaczy (19%), zaleszczotków (10%) czy mięczaków (16,5%). Zbiorowiskami leśnymi, w których obecność tego rodzaju gatunków jest szczególnie zaakcentowana są: wyżynny bór jodłowy, buczyny, a spośród środowisk nieleśnych – gołoborza. Kryterium faunistycznym świadczącym o naturalnym charakterze ekosystemów leśnych Parku jest obecność gatunków wymagających dla swojej egzystencji starych, obumierających i martwych drzew w różnym stanie rozkładu. Należy do nich np. ślimak - przeżotka Kotuli *Semilimax kotulai*, uważany za relikwit peryglacialny, a także borealno-górskie poczwarówki: alpejska *Vertigo alpestris* oraz Geyera *V. geyeri* (Liana 2000a, 2000b). Również szereg gatunków chrząszczy, w szczególności reliktowych, ściśle związanych z ekosystemami leśnymi, stanowi doskonały wskaźnik zachowania właściwego stanu ekologicznego lasu i ciągłości tego stanu od czasów przedhistorycznych. Z najważniejszych wymienić można zagłębka bruzdkowanego *Rhysodes sulcatus*, zgniotka cynobrowego *Cucujus cinnaberinus*, czy sprężyka - *Ampedus melanurus*. Stały monitoring stanu ochrony takich gatunków, ze wskazaniem obserwowanych zmian, służyć może określaniu sposobów ochrony ekosystemów leśnych i wskazywać na występujące zagrożenia.

W przypadku kręgowców, na terenie Świętokrzyskiego Parku Narodowego odnotowano dotychczas 14 gatunków płazów, wśród których wyróżnia się m.in. obecność traszki górskiej *Ichthyosaura alpestris*, występującej tutaj na izolowanym od zwartego zasięgu w Karpatach stanowisku (Huruk i Jabłoński 1998, 2000). Przedmiotem ochrony w obszarze Natura 2000 „Łysogóry” jest traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*. Pomimo że płazy kojarzone są zazwyczaj ze środowiskami wodnymi, w których odbywają gody, to w swoim cyklu życiowym wykorzystują – w większym lub mniejszym stopniu – również środowiska otaczające zbiorniki i ciek wodne, którymi w ŚPN są przede wszystkim lasy. Gady, których na terenie Parku stwierdzono 6 gatunków, występują w ekosystemach leśnych najczęściej na ich obrzeżach i w strefie ekotonowej (Huruk i Jabłoński 1998, 2000). W tej grupie na uwagę zasługuje gniewosz plamisty *Coronella austriaca*, który obserwowany był w latach 80. XX w., ale obecnie jego stanowisk nie udało się potwierdzić. Niewykluczone jednak, że dalej na tym terenie występuje, a brak obserwacji może wynikać z prowadzonego przez ten gatunek skrytego trybu życia. Szczególnie dobre warunki występowania mają na terenie ŚPN ptaki. Ta grupa zwierząt jest też stosunkowo dobrze zbadana. Szczególnym bogactwem awifauny cechują się starsze partie drzewostanów, zasobne w drzewa dziuplaste i martwe. Warto tu wspomnieć o ptakach szponiastych, spośród których w faunie Parku występują: jastrząb *Accipiter gentilis*, krogulec *Accipiter nisus*, myszołów *Buteo buteo*, trzmiełojad *Pernis apivorus* czy kobuz *Falco subbuteo*. Z lasami naturalnymi i góorskimi związany jest jarząbek *Bonasa bonasia*, a także występujące na izolowanych od zwartego zasięgu stanowiskach – puszczyk uralski *Strix uralensis* oraz dzięcioł biało-grzbiety *Dendrocopos leucotos*. Zwłaszcza obecność ostatniego z wymienionych gatunków, którego w Górach Świętokrzyskich występuje kilkanaście par (Szczepaniak 2005), świadczy o naturalności i dobrze zachowanym stanie ekosystemów leśnych. Występowanie tego gatunku jest uzależnione od odpowiedniej ilości drzew zamierających i martwych (Roberge i in. 2008, Kajtoch i in. 2013). Warto także wymienić rzadkie dziuplaki wtórnie związane z obecnością starych, obumierających drzew, jak muchołówka białoszyja *Ficedula albicollis* i muchołówka mała *Ficedula parva*. Na terenie Parku bogata jest również fauna ssaków. Obok gatunków występujących powszechnie na terenie Polski, które podlegają corocznej ocenie liczebności (jeleń *Cervus elaphus*, sarna *Capreolus capreolus*, dzik *Sus scrofa*, lis *Vulpes vulpes*, zając szarak *Lepus europaeus*, wiewiórka *Sciurus vulgaris*, kuna leśna *Martes martes*, kuna domowa *Martes foina*, łasica *Mustela nivalis* czy borsuk *Meles meles*) oraz

pospolitych gryzoni, jak nornica ruda *Myodes glareolus*, czy owadożernych, jak ryjówka aksamitna *Sorex araneus*, na terenie Parku występują także zwierzęta rzadsze i mniej znane. Na uwagę zasługują m.in. nocne gryzonie z rodziny pilchowatych: popielica *Glis glis*, koszatka *Dryomys nitedula* i orzesznica *Muscardinus avellanarius*. W 1989 r. restytuowano z powodzeniem w Czarnej Wodzie bobra *Castor fiber*, który obecnie stanowi już stały element fauny Parku, spełniając istotne funkcje ekologiczne. Bogata jest także fauna nietoperzy, którą tworzy kilkanaście gatunków, a wśród nich figurujące w załączniku II Dyrektywy Siedliskowej: mopek *Barbastella barbastellus*, nocek łydkowłosy *Myotis dasycneme*, nocek Bechsteina *Myotis bechsteinii*, nocek duży *Myotis myotis*.

Warto także zaznaczyć, iż rangę i walor przyrodniczy Świętokrzyskiego Parku Narodowego podkreśliło wyznaczenie na tym terenie obszaru Natura 2000 „Łysogóry”. Prowadzona od wielu lat działalność badawcza i dokumentacyjna umożliwiła wiarygodną waloryzację i w konsekwencji stanowiła przyczynek do objęcia tego terenu ochroną o randze europejskiej.

6.1.11. Potencjalne oddziaływanie na gatunki

Na terenie planowanego przedsięwzięcia nie stwierdzono występowania chronionych gatunków roślin, grzybów i bezkręgowców.

Stwierdzono występowanie następujących gatunków zwierząt kręgowych objętych ochroną częściową lub ścisłą:

Płazy:

żaba trawna *Rana temporaria*, żaby z grupy żab zielonych *Rana esculenta complex*.

Gady:

zaskroniec *Natrix natrix*, jaszczurka żyworodna *Zootoca vivipara*.

Ptaki:

(gatunki lęgowe i prawdopodobnie lęgowe): sierpówka *Streptopelia decaocto*, dzięcioł zielony *Picus viridis*, dzięcioł duży *Dendrocopos major*, rudzik *Erithacus rubecula*, kwiczoł *Turdus pilaris*, śpiewak *Turdus philomelos*, kos *Turdus merula*, kapturka *Sylvia atricapilla*, zaganiacz *Hippolais icterina*, piecuszek *Phylloscopus trochilus*, muchołówka szara *Muscicapa striata*, bogatka *Parus major*, modraszka *Cyanistes caeruleus*, sójka *Garrulus glandarius*, szpak *Sturnus vulgaris*, wilga *Oriolus oriolus*, zięba *Fringilla coelebs*, szczygieł *Carduelis carduelis*, dzwonek *Carduelis chloris*, grubodziób *Coccothraustes coccothraustes*.

Ssaki:

jeż wschodni *Erinaceus romanicus*, wiewiórka pospolita *Sciurus vulgaris*.

W wyniku kontroli obiektów przeznaczonych do rozbiórki stwierdzono, że nie stanowią one potencjalnie dogodnych miejsc dla przebywania lub rozrodu nietoperzy, ptaków i innych zwierząt.

Usuwanie drzew i krzewów przeznaczonych do wycinki zostanie wykonane w okresie jesienno-zimowym w celu uniknięcia ryzyka zniszczenia gniazd ptaków w okresie lęgowym. W przypadku konieczności usuwania zieleni w innym terminie, wycinka będzie wykonywana pod bezpośrednim nadzorem ornitologa. Usuwanie drzew i krzewów wykonane zostanie na podstawie zatwierdzonego przez MŚ planu zadań ochronnych dla tych lokalizacji.

Usuwanie drzew i krzewów wykonane zostanie na podstawie zatwierdzonego przez MŚ planu zadań ochronnych dla tej lokalizacji. Wyznaczono drzewa dla których wycinka będzie konieczna – zostanie to wykonane przed rozpoczęciem prac budowlanych. Planuje się pozostawienie części drzew i krzewów nie kolidujących z projektem budowlanym i planowaną infrastrukturą. Drzewa pozostawione na terenie objętym inwestycją zostaną zabezpieczone przed możliwym uszkodzeniem w wyniku prac z zastosowaniem osłon przypniowych.

Zieleń (szata roślinna) na planowanym obszarze robót ma obecnie charakter parkowy, mocno zaniedbany, krzewy i roślinność zielna miejscami tworzą zwarty gąszcz, w którym dominują gatunki synantropijne oraz występują gatunki obce (np. pokrzywa, niecierpki, robinia).

Prowadzenie prac ziemnych (niwelacja terenu) odbędzie się w okresie jesiennym w celu zminimalizowania ryzyka niekorzystnego oddziaływania na płazy. W czasie prac zostaną podjęte starania aby nie dopuścić do powstawania spontanicznych oczek wodnych, które potencjalnie mogłyby stać się miejscem bytowania płazów.

Przyległe do terenu inwestycji ciek wodny zostanie zabezpieczony płotkami w celu uniemożliwienia przedostawania się płazów na teren robót, a odłowione płazy będą przenoszone poza obszar objęty pracami. Nie przewiduje się żadnego oddziaływania w wyniku prowadzonych prac na ciek wodny w pobliżu inwestycji.

Przez teren inwestycji przepływa okresowy strumień. Jedyne czynności wykonywane w pobliżu cieku wodnego (rozbiórka istniejącego i budowa nowego przepustu-przejazdu ponad ciek) nie będą miały wpływu na przebieg cieku i warunki przepływu, a także na faunę i florę wodną. Będą wykonywane w okresie kiedy ciek nie będzie prowadził wody.

Teren inwestycji jest udostępniony w celach turystycznych, kulturowych, rekreacyjnych i sportowych z maksymalną ilością osób mogących przebywać jednocześnie w danym miejscu wynoszącą 500 osób.

7. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami) art. 20, przeanalizowano obszar oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu budowlanego nie wykracza poza granicę działek inwestora.

Projektowana inwestycja nie spowoduje zagrożenia dla środowiska, higieny i zdrowia jego użytkowników i najbliższego otoczenia oraz nie spowoduje ponadnormatywnego zacielenia działek sąsiednich.

Obszar oddziaływania obiektu rozpatrzony został zgodnie przepisami:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zmianami) – całość

8. UWAGI KOŃCOWE

1. Podane rodzaje i typy wyrobów należy traktować jako wzorcowe (przykładowe) dopuszcza się rozwiązania równoważne lub o parametrach lepszej jakości.
2. Niniejsze opracowanie powstało na podstawie uzgodnień oraz danych i wytycznych otrzymanych od Inwestora.
3. Wszystkie stosowane materiały i rozwiązania wykonawcze muszą być uzgadniane z Inwestorem i Projektantem przed wykonaniem.
4. W przypadku nieokreślenia wymogów dla innych nieuwjętych niniejszym opracowaniem oraz opracowaniami późniejszymi rozwiązań, należy uzgodnić je każdorazowo z Inwestorem i Projektantem.
5. Realizacja obiektu nie powinna mieć negatywnego wpływu na pracę i funkcjonowanie obiektów sąsiednich. Należy użyć wszelkich dostępnych środków, aby taki wpływ wyeliminować lub zmniejszyć. Elementy istniejącego obiektu i zagospodarowania terenu, naruszone w trakcie realizacji obiektu projektowanego, należy doprowadzić do stanu pierwotnego, umożliwiającego właściwą ich eksploatację.
6. Wszelkie rozbieżności między projektem zagospodarowania terenu a stanem faktycznym, stwierdzonym podczas realizacji, należy natychmiast zgłosić Projektantowi i Inwestorowi.
7. Projekt należy rozpatrywać łącznie ze wszystkimi pozostałymi opracowaniami projektowymi.

Projektant: mgr inż. arch. Katarzyna SKRZYPCZYK

mgr inż. Mariusz POBOCHA

mgr inż. Wojciech ADAMUS

mgr inż. Norbert ROGOWSKI

mgr inż. Tomasz WARZYCKI

ZAŁĄCZNIK Z-1

**Decyzja nr 44/2020 o warunkach zabudowy, znak: BRO.6730.117.2019,
wydana przez Burmistrza Miasta i Gminy Bodzentyn**

ZAŁĄCZNIK Z-2

Warunki przyłączenia nr 19-15/WP/01268 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV, pismo nr 19-15/S/01268, wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Oddział Skarżysko-Kamienna Rejon Energetyczny Ostrowiec, w dniu 07.10.2019.

ZAŁĄCZNIK Z-3

Mapa do celów projektowych w skali 1:500

ZAŁĄCZNIK Z-4

**Uprawnienia budowlane i zaświadczenia o przynależności do izby
projektantów**

ZAŁĄCZNIK Z-5

Oświadczenia projektantów

ZAŁĄCZNIK Z-6

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe

ZAŁĄCZNIK Z-7

Rysunki, instrukcje montażu i atesty prefabrykowanego zbiornika na wodę

ZAŁĄCZNIK Z-8

Rysunki, instrukcje montażu i atesty prefabrykowanego zbiornika na ścieki

ZAŁĄCZNIK Z-9

Karta katalogowa urządzenia hydroforowego

ZAŁĄCZNIK Z-10

**Karta katalogowa urządzenia sygnalizacyjno-alarmowego, monit. poziomu
ścieków**
