

USŁUGI PROJEKTOWE I INWESTYCYJNE MICHAŁ MICHAŚ

ul. Buczka 11a, 57-350 Kudowa-Zdrój

Tel. 603-949-748

e-mail: projekt@kudowa.zdroj.pl

Zadanie:	Zagospodarowanie polany YMCA dla celów turystycznych PARKING
Lokalizacja:	Dz. nr: 124/133, 120/142, 116/127, 114/118, 95, 83 (AM-4) obręb Bukowina gm. Kudowa-Zdrój
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY
Inwestor:	Park Narodowy Gór Stołowych ul. Słoneczna 31,57-350 Kudowa-Zdrój

Oświadczamy, że niniejsze opracowanie jest zgodne z umową, kompletne z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i zostało sporządzone zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant <i>Branża: archit., kontr, drogowa</i>	mgr inż. Michał Michaś	
Projektant <i>Branża: sanitarna</i>	mgr inż. Renata Michaś	
Projektant <i>Branża: elektryczna</i>	mgr inż. Jan Mucha	

Kudowa-Zdrój, wrzesień 2014r.

A. OPIS TECHNICZNY – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Informacje ogólne
2. Charakterystyka obszaru inwestycji
3. Stan istniejący
4. Dane wyjściowe do projektowania
5. Projekt zagospodarowania terenu
6. Przekroje konstrukcyjne
7. Zestawienie powierzchni utwardzonych
8. Odwodnienie parkingu
9. Zasilanie elektryczne
10. System parkingowy
11. Dokumentacja fotograficzna

B. OPIS TECHNICZNY – OBIEKTY MAŁEJ ARCHITEKTURY (TABLICE INFORMACYJNE, ŁAWOSTOŁY, POJEMNIKI NA ODPADY SEGREGOWANE), OGRODZENIA

1. Informacje ogólne
2. Charakterystyka obszaru inwestycji
3. Stan istniejący
4. Przedmioty inwestycji. Funkcje obiektów. Lokalizacja
5. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe

C. PLAN BIOZ**D. ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZB****E. UZGODNIENIA I OPINIE**

1. Decyzja Zarządu Województwa Dolnośląskiego Zarządcy Dróg Wojewódzkich
Dolnośląskiej Służby Dróg i Kolei we Wrocławiu z dnia 26.09.2014r nr ZID/0240/II/522/2014
2. Warunki Przyłączenia do sieci OSD i dostawę energii elektrycznej z dnia 17.07.2014r
nr WP/054067/2014/O04R04
3. Decyzja Burmistrza Miasta Kudowa-Zdrój o środowiskowych uwarunkowaniach z dnia 23.09.2014r
nr AiB.6220.4.8.2014

4. Wyrys i wypis z Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Kudowa-Zdrój
5. Decyzja ZID z dnia 29.10.2014r nr ZID/0240/II/588/2014
6. Decyzja ZID z dnia 29.10.2014r nr ZID/0240/II/589/2014
7. Pozwolenie wodnoprawne nr OŚR 6223-01/08 z dnia 26.02.2008 r. (ważne do 28.02.2018 r.)

F. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. D-1	Projekt Zagospodarowania Terenu	skala	1:500
Rys. D-2	Projekt Zagospodarowania Nawierzchni	skala	1:500
Rys. D-3	Przekrój A-A	skala	1:50
Rys. D-4	Przekrój B-B	skala	1:50
Rys. D-5	Plan Tyczenia	skala	1:250
Rys. A-1	Przykładowe rozwiązanie - Stelaż pod tablicę informacyjną	skala	1:50
Rys. A-2	Przykładowe rozwiązanie - Ogrodzenie	skala	1:50
Rys. A-3	Przykładowe rozwiązanie - Ławostół	skala	1:50
Rys. A-4	Suche toalety - Rzut i przekroje	skala	1:50
Rys. A-5	Suche toalety - Elewacje	skala	1:50
Rys. A-6	Pojemniki na odpady segregowane	skala	1:50
Rys. IS-1	Projekt kanalizacji deszczowej	skala	1:500
Rys. IS-2	Profil kanalizacji deszczowej	skala	1:100/500
Rys. IS-3	Profil kanalizacji deszczowej	skala	1:100/500
Rys. IS-4	Schemat wpustu ulicznego		
Rys. IS-5	Schemat studni kanalizacji deszczowej		
Rys. IE-1	Plan Sytuacyjny	skala	1:500
Rys. IE-2	Schemat parkingowy	skala	1:500

A. OPIS TECHNICZNY – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. INFORMACJE OGÓLNE

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt mający na celu zagospodarowanie polany YMCA na terenie Parku Narodowego Gór Stołowych poprzez budowę parkingu dla samochodów osobowych wraz z infrastrukturą towarzyszącą i małą architekturą.

1.2. Inwestor

Inwestorem przedmiotowej inwestycji jest Park Narodowy Gór Stołowych, z siedzibą w Kudowie-Zdroju, ul. Słoneczna 31.

1.3. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest sporządzenie rozwiązań projektowych, określenie parametrów technicznych, technologii wykonania i ustalenie zakresu robót potrzebnych do realizacji inwestycji.

Zakres opracowania stanowi Projekt Wykonawczy branży drogowej, konstrukcyjno – architektonicznej, sanitarnej i elektrycznej.

Przewidziano następujący zakres prac:

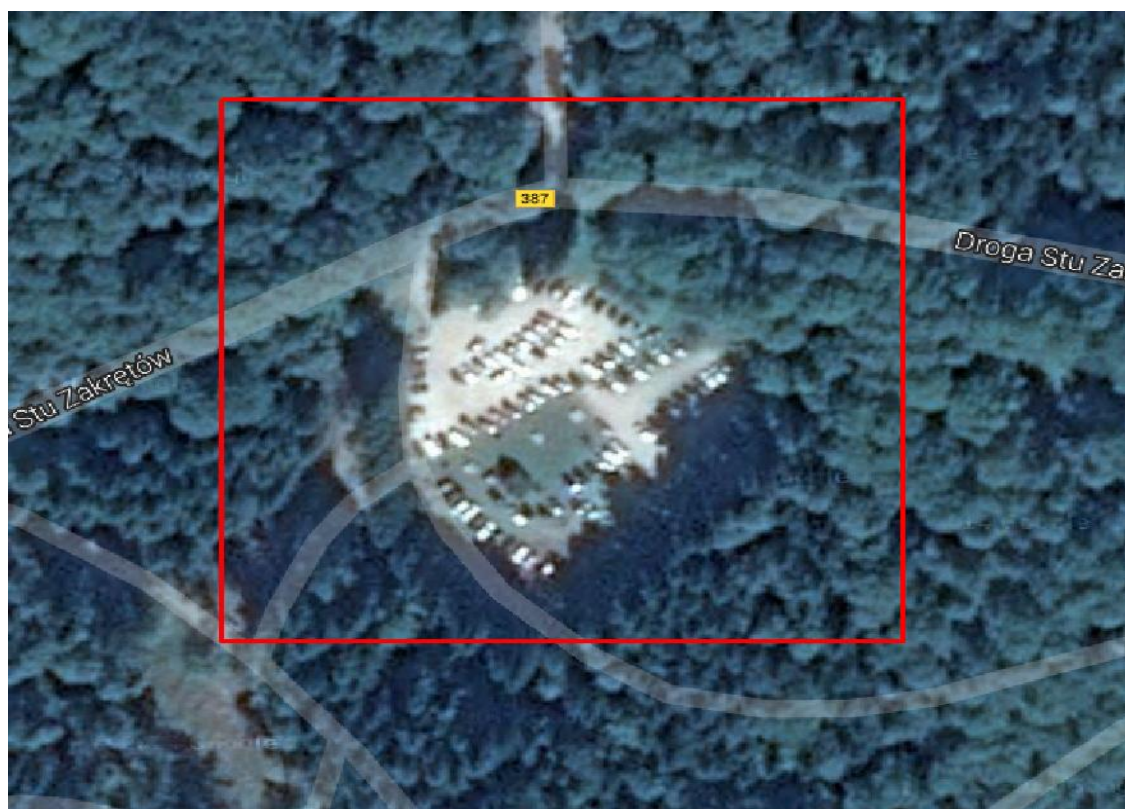
- budowa parkingu turystycznego wraz z odwodnieniem, oraz elektronicznym systemem zliczania pojazdów
- przebudowa wjazdu z drogi wojewódzkiej 387 (Droga Stu Zakrętów),
- budowa obiektów małej architektury (tablice informacyjne, ławo stoły, pojemniki na odpady segregowane).

1.4. Podstawa opracowania

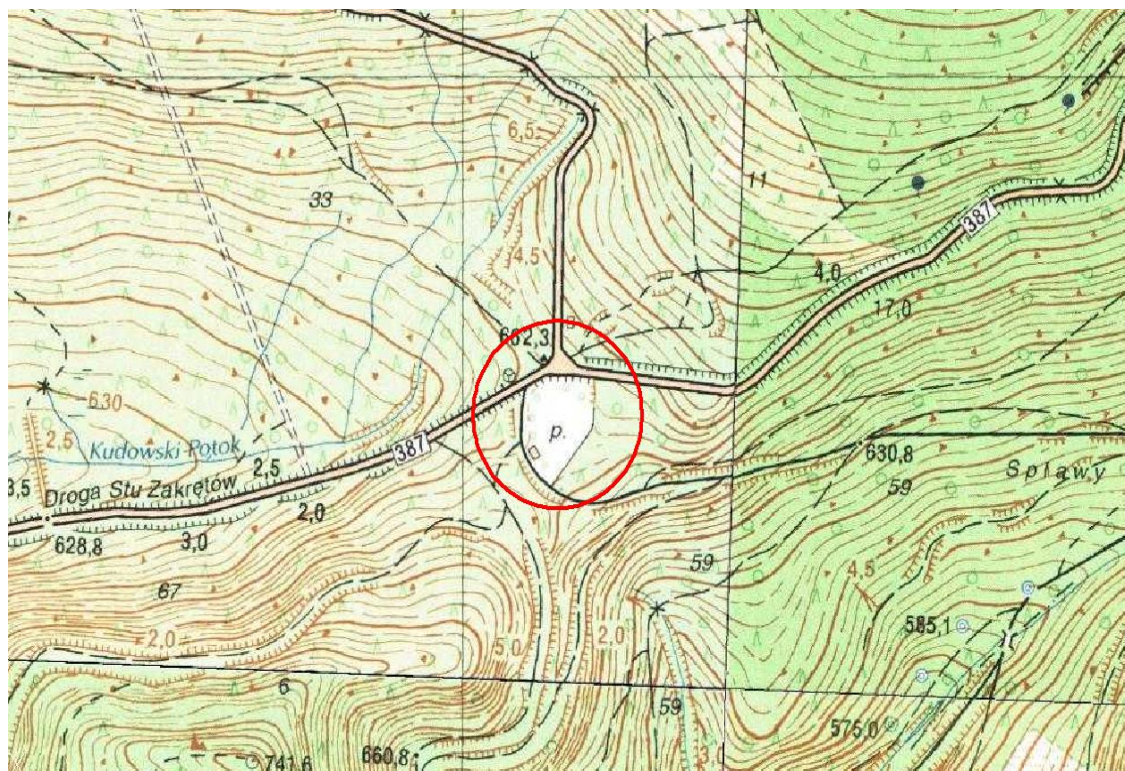
Projekt opracowano na podstawie umowy na wykonanie prac projektowych z Inwestorem.

1.5. Lokalizacja inwestycji

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie dolnośląskim, powiecie kłodzkim, na terenie gminy Kudowa-Zdrój. Obszar inwestycji zaznaczony został kolorem czerwonym na poniższych mapach.



Rys. 1 – Lokalizacja inwestycji – zdjęcie satelitarne



Rys. 2 – Lokalizacja inwestycji – mapa topograficzna

1.6. Materiały wyjściowe

- umowa z Inwestorem;
- uchwała nr XXII/154/96 Rady Miejskiej w Kudowie – Zdroju z dnia 30 sierpnia 1996 w sprawie uchwalenia Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Miasta.
- obowiązujące przepisy budowlane i normy, przede wszystkim: Ustawa Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. poz. 462) oraz inne obowiązujące akty prawne.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75), z późniejszymi zmianami.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500
- Opinia geotechniczna, wykonana dla terenu inwestycji; opracowana przez mgr inż. Jacka Jastrzębskiego, Wrocław, czerwiec 2014r.
- Pozwolenie wodno – prawne nr OŚR 6223-01/08 z dnia 26.02.2008r.
- inne dokumenty;

Przed przystąpieniem do prac projektowych dokonano niezbędnych uzgodnień z Inwestorem, przeprowadzono bezpośrednie rozpoznanie terenowe i sytuacyjne, co pozwoliło na określenie stanu istniejącego i parametrów do osiągnięcia przez stan projektowany.

2. CHARAKTERYSTYKA OBSZARU INWESTYCJI

Inwestycja projektowana jest na terenie istniejącego parkingu terenowego na polanie YMCA. Parking wykorzystywany jest głównie przez turystów odwiedzających rezerwat „Błędne Skały” i charakteryzuje się wzmożonym ruchem w okresie od maja do października.

2.1. Budowa geologiczna, warunki gruntowo – wodne

Podłoże naturalne w rejonie projektowanej inwestycji rozpoznano trzema otworami badawczymi (O-1, O-2, O-3) wykonanymi na głębokości od 1,5 do 2,0 m p.p.t.

Budowa podłoża na obszarze projektowanej inwestycji jest niejednorodna.

W okolicy otworów podłoże naturalne budują deluwialne utwory zboczowe w postaci glin na granicy glin pylastych i ilów na granicy glin pylastych. Poniżej tych utworów stwierdzono występowanie zwietrzelin gliniastych oraz zwietrzeliny kredowych margli ilastych i krzemionkowych.

Wiercenie kończono na głębokości na której stwierdzono brak postępu wiercenia. Brak postępu wiercenia najprawdopodobniej był spowodowany natrafieniem na bardzo skonsolidowaną zwietrzelinę gliniastą lub też na zwietrzelinę margli budujących głębsze podłoże w tej okolicy.

W trakcie badań terenowych w dniu 31.05.2014 roku w otworach geotechnicznych wykonanych na badanym terenie nie stwierdzono występowania wód gruntowych. Stwierdzono jedynie obfite i intensywne sączenia w obrębie zwietrzelin gliniastych, które w znacznym stopniu uplastyczniały te grunty i obniżały ich parametry geotechniczne. Intensywność tych sączeń z pewnością będzie zależna od intensywności opadów atmosferycznych oraz wiosennych roztopów.

Analiza warunków gruntowo-wodnych podłoża do głębokości 1,00 m pozwoliła określić przydatność gruntów podłoża naturalnego na obszarze projektowanej inwestycji:

a) pod względem wysadzinowości na obszarze inwestycji do głębokości 1,00 m p.p.t. występują głównie grunty rodzime bardzo wysadzinowe.

b) Warunki wodne na trasie inwestycji określono, jako przeciętne.

c) w podłożu stwierdzono grunty zaliczone do grup nośności podłoża G4:

- grupa nośności G4 – grunty bardzo wysadzinowe – gliny, ily, miękkoplastyczne zwietrzeliny gliniaste.

Grunty wysadzinowe nie nadają się do wbudowania w górne warstwy nasypu w strefie przemarzania, jako warstwy mrozoochronne w strefie przemarzania oraz warstwy filtracyjne. Mogą jednak pozostać jako podłoże poniżej strefy przemarzania lub w wykopach i miejscach zerowych do głębokości przemarzania pod warunkiem ich ulepszenia metodami chemicznymi.

3. STAN ISTNIEJĄCY

Na terenie inwestycji znajduje się parking terenowy z wjazdem z Drogi Stu Zakrętów (droga wojewódzka nr 387), oraz teren zielony zagospodarowany małą architekturą (stoły z ławkami i zadaszona wiata na ognisko). W czasie wzmożonego ruchu w okresie letnim obecne zagospodarowanie terenu nie zapewnia wystarczającego komfortu turystom. Wyjazd z parkingu, brak przejść dla pieszych i chodników, oraz fakt parkowania samochodów na poboczu drogi wojewódzkiej, z powodu braku wystarczającej ilości miejsc postojowych, stwarza zagrożenie dla kierowców i turystów.

3.1. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

W zasięgu budowy znajdują się następujące obiekty i uzbrojenie terenu:

- murowana kasa biletowa przy wjeździe na „Błędne Skały” – przeznaczona do rozbiórki
- elementy małej architektury: szalas – wiata na ognisko, ławostoły, ogrodzenie, tablice informacyjne,
- Istniejący wjazd z drogi "Stu Zakrętów" (Nr 387) ze skrzyżowania na "Drogę Puszczańską" prowadzącą na Błędne Skały i na parking terenowy,
- sieć wodociągowa,

3.2. Spis działek znajdujących się na terenie inwestycji

L.p.	Numer działki	Nazwa właściciela lub władającego	Rodzaj własności / władania
1.	124/133	Skarb Państwa	własność
		Park Narodowy Gór Stołowych siedziba: 57-350 Kudowa-Zdrój ul. Słoneczna 31	użytkownik wieczysty
2.	120/142	Skarb Państwa	własność
		Park Narodowy Gór Stołowych	użytkownik wieczysty
3.	116/127	Skarb Państwa	własność
		Park Narodowy Gór Stołowych	użytkownik wieczysty
4.	114/118	Skarb Państwa	własność
		Park Narodowy Gór Stołowych	użytkownik wieczysty
5.	95	Skarb Państwa	własność
		Park Narodowy Gór Stołowych	użytkownik wieczysty
6.	83	Województwo dolnośląskie	własność
		Zarząd Województwa Dolnośląskiego siedziba: 50-411 Wrocław, ul. Wybrzeże Słowackiego 12-14	główny zarządca

4. DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

Przyjęto następujące dane wyjściowe do projektowania:

Obciążenie dróg wewnętrznych ruchem - KR2

Klasa techniczna drogi – droga wewnętrzna

Szerokość jezdni zmienna (zgodnie z PZT)

Spadki poprzeczne jezdni – 2%- 3% (zgodnie z PZT)

Grupa nośności podłoża z gruntów wątpliwych i wysadzinowych: G4

Głębokość przemarzania gruntu: 1,0m

5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIA TERENU

W celu zagospodarowania polany YMCA dla potrzeb obsługi ruchu turystycznego przy rezerwacie „Błędne Skały” na terenie Parku Narodowego Gór Stołowych projektuje się wykonanie nowego parkingu turystycznego wraz z obiektami małej architektury towarzyszącej (tablice informacyjne, ławostoly, pojemniki na odpady segregowane), ogrodzenia. Wygląd projektowanych obiektów nawiązuje do stylu istniejących elementów małej architektury na terenie polany YMCA, wskazanych przez Inwestora. a ich rozwiązania materiałowe i architektoniczne należy wykonać zgodnie z „Programem Infrastruktury Turystycznej PNGS”.

Wjazd na parking z drogi wojewódzkiej nr 387 – „Droga Stu Zakrętów” – projektuje się wykonać w miejscu istniejącego wjazdu i poszerzyć do szerokości 7,00m. W celu zwiększenia bezpieczeństwa wjazd należy oznakować oraz wykonać chodniki i przejścia dla pieszych (projekt organizacji ruchu wg osobnego opracowania).

Na wjeździe na teren parkingu wykonać odwodnienie liniowe długości 7,0 m (o szer 0,2 m) na ławie betonowej z oporem, z osadnikiem piasku i wbudowanym spadkiem min. 0,5 %. Kanał polimerobetonowy i ruszt żeliwny odwodnienia liniowego dla klasy obciążenia D400.

Drogi wewnętrzne parkingu należy wykonać z kostki z piaskowca o wymiarach 14/16 cm. W celu zapewnienia możliwości bezproblemowego ruchu komunikacji zbiorowej i samochodów osobowych - promienie zewnętrzne łuków drogi wewnętrznej wynosić będą 12m każdy.

Ściek drogowy o szerokości 40cm w miejscach oznaczonych w projekcie, wykonać z kostki z piaskowca o wymiarach 19x19x19cm na ławie z betonu C12/15 gr. 15cm i podsypce cementowo-piaskowej gr. 3cm. Ściek należy obniżyć o 3cm poniżej powierzchni drogi.

Miejsca postojowe dla samochodów osobowych wykonać z kostki piaskowcowej 9/11 – na warstwach podłoża jak dla dróg wewnętrznych. Linie oddzielające poszczególne miejsca postojowe wykonać z kostki z piaskowca w kolorze szarym.

Krawężniki i obrzeża należy wykonać jako granitowe (proste, łukowe zgodnie z PZT). Osadzić na ławie z oporem z betonu C12/15 gr. 15cm i podsypce cementowo piaskowej gr. 3cm. Od strony zieleni krawężniki i obrzeża wynieść o 3 cm.

Chodniki wykonać z kostki z piaskowca 9/11 cm.

Przewiduje się ujęcie wód opadowych i roztopowych z obszaru objętego opracowaniem w kanalizację deszczową. Wody opadowe i roztopowe kierowane będą do ścieków drogowych i poprzez wpusty uliczne oraz kanały deszczowe odprowadzone do separatora, projektowanego w zachodniej części terenu opracowania, dalej w oparciu o pozwolenie wodno prawne odprowadzone do istniejącego rowu melioracyjnego na terenie Parku Narodowego.

Wpusty uliczne należy osadzić w linii ścieku 3 cm poniżej poziomu drogi.

Trasę istniejącego rowu położonego w północno-wschodniej części terenu należy oczyścić i odmulić, a jego trasę dostosować do projektowanego parkingu. Istniejący rów od strony południowo-zachodniej należy oczyścić i odmulić

Dla zapewnienia zaplecza sanitarnego przewiduje się montaż gotowych toalet „suchych”, które nie wymagają dostępu do kanalizacji sanitarnej i sieci wodnej.

Na terenie zielonym projektuje się wykonać ogrodzenie oraz elementy małej architektury (ławostoly, tablice informacyjne) – projekty techniczne zawarte w dalszej części opracowania. Pozostały teren należy uporządkować, wyrównać i obsiać trawą,

Teren inwestycji zostanie uzbrojony w instalację elektryczną, która zostanie doprowadzona do oświetlenia tablicy informacyjnej informującej o zajętości parkingu. Projekt instalacji elektrycznej zawarty w dalszej części opracowania.

Projekt przewiduje rozbiórkę istniejącego murowanego pawilonu- kiosku sprzedaży biletów.

Miejsca, prowadzenia budowy zostały oznaczone w Planie Zagospodarowania Terenu. Prace budowlane należy prowadzić w taki sposób aby zapewnić możliwość dojazdu do kompleksu Błędne Skały, w tym celu konieczne będzie opracowanie przez wykonawcę robót **projektu zastępczej organizacji ruchu** i przedstawienie go do akceptacji Inwestorowi oraz zarządcy drogi.

6. PRZEKROJE KONSTRUKCYJNE

Obliczenie grubości warstw podłoża ze względu na mrozoodporność:

- Kategoria obciążenia ruchem - KR2
- Grupa nośności podłoża z gruntów wątpliwych i wysadzinowych: G4
- Głębokość przemarzania gruntu dla miasta Kudowa-Zdrój: 1,0m

Zgodnie z załącznikiem nr 4, pkt. 8 do Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999r. Nr 43, poz. 430 z późn. zm.) oraz powyższymi założeniami, grubość warstw nawierzchni powinna wynosić 0,65hz, gdzie hz oznacza głębokość przemarzania gruntów zgodnie z PN.

Ostatecznie przyjęta grubość warstw konstrukcyjnych wynosi 65cm.

Jako wzmocnienie podłoża przyjęto ułożenie dodatkowej warstwy z gruntu stabilizowanego cementem (stabilizacji) o $R_m=2,5$ MPa. Dla drogi wewnętrznej grubości 25 cm, a dla miejsc postojowych i zatoczek parkingowych grubości 15 cm.

Projektowany przekrój konstrukcyjny dróg wewnętrznych

- Kostka z piaskowca 14/16	16cm
- Podsypka cementowo-piaskowa (1:3)	4cm
- Podbudowa – kruszywo łamane (0/31,5) stabilizowane mechanicznie	20cm
- Ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa	25cm
- Istniejące podłoże gruntowe lub nasyp budowlany z gruntu kategorii G1 układany i zagęszczany warstwami 20-30 cm	

Projektowany przekrój konstrukcyjny miejsc postojowych dla sam. osobowych

- Kostka z piaskowca 9/11	11cm
- Podsypka cementowo-piaskowa (1:3)	4cm
- Podbudowa– kruszywo łamane (0/31,5) stabilizowane mechanicznie	20cm
- Ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa	15cm
- Istniejące podłoże gruntowe lub nasyp budowlany z gruntu kategorii G1 układany i zagęszczany warstwami 20-30 cm	

Projektowany przekrój konstrukcyjny zatoki postojowej dla sam. komunikacji zbiorowej

- Kostka z piaskowca 14/16	16cm
- Podsypka cementowo-piaskowa (1:3)	4cm
- Podbudowa– kruszywo łamane (0/31,5) stabilizowane mechanicznie	20cm
- Ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5$ MPa	25cm
- Istniejące podłoże gruntowe lub nasyp budowlany z gruntu kategorii G1 układany i zagęszczany warstwami 20-30 cm	

Projektowany przekrój konstrukcyjny pod chodnikami

- Kostka z piaskowca 9/11	11cm
- Podsypka piaskowa	4cm
- Podbudowa – kruszywo łamane (0/31,5) stabilizowane mechanicznie	15cm
- Istniejące podłoże gruntowe lub nasyp budowlany z gruntu kategorii G1 układany i zagęszczany warstwami 20-30 cm	

7. ZESTAWIENIE PARAMETRÓW DROGI I POWIERZCHNI UTWARDZONYCH

Rodzaje nawierzchni	Powierzchnia (m2)
Drogi wewnętrzne - kostka z piaskowca 14/16	1420
Miejsca postojowe - Kostka z piaskowca 9/11	1330
Zatoki postojowe- Kostka z piaskowca 14/16	115,5
Chodniki - Kostka z piaskowca 9/11	545
Nawierzchnie utwardzone tłuczniem	58,5
Ściek drogowy - dwa rzędy kostki z piaskowca 19x19x19	78

Elementy powtarzalne	Długość mb
Krawężniki granitowe proste 15x30	321,5
Krawężniki granitowe łukowe 15x30	182
Krawężniki granitowe obniżone 15x20	51
Obrzeże granitowe	275

Nazwa	Liczba (szt.)
Miejsca postojowe	86
Miejsca postojowe dla osób niepełnosprawnych	3
Łącznie	89

Opracował
mgr inż. Michał Michaś

8. ODWODNIENIE PARKINGU

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt mający na celu zagospodarowanie polany YMCA na terenie Parku Narodowego Gór Stołowych poprzez budowę parkingu dla samochodów osobowych i autokarów wraz z infrastrukturą towarzyszącą i małą architekturą.

2. Zakres i cel opracowania

Celem opracowania jest określenie parametrów technicznych, technologii wykonania i ustalenie zakresu robót potrzebnych do odprowadzenia wód deszczowych i roztopowych z parkingu turystycznego na terenie polany YMCA.

3. Charakterystyka projektowanego rozwiązania.

3.1. Obliczeniowe ilości wód deszczowych.

Ilość wód opadowych:

$$q_s = q \cdot \psi \cdot F$$

$$q = 470 \cdot (c)^{1/2} \cdot (t)^{0,67}$$

gdzie:

c – okres jednorazowego przekroczenia danego deszczu

t – czas trwania deszczu miarodajnego

F – powierzchnia spływu

ψ - współczynnik spływu

przyjmując c = 5 (20%) oraz $t_m = 15$ min

$$q = 470 \cdot (c)^{1/2} \cdot (t)^{0,67}$$

$$q = 804 / 15^{0,67}$$

$$q = 131 \text{ dm}^3 / \text{s} \cdot \text{ha}$$

Powierzchnia dróg wewnętrznych oraz chodników z kostki z piaskowca – $F \sim 1433,9 \text{ m}^2 + 385,3 \text{ m}^2 = 0,1819 \text{ ha}$

$$\psi = 0,85 \quad q = 131 \text{ dm}^3 / \text{s} \cdot \text{ha}$$

$$q_{s2} = 0,85 \cdot 131 \cdot 0,1819 = 20,3 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Powierzchnia parkingów z kostki z piaskowca – $F \sim 1715,7 \text{ m}^2 = 0,1716 \text{ ha}$

$$\psi = 0,85 \quad q = 131 \text{ dm}^3 / \text{s} \cdot \text{ha}$$

$$q_{s3} = 0,85 \cdot 131 \cdot 0,172 = 19,15 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Powierzchnia pozostałych terenów – zielonych, małej architektury, itp – $F \sim 353,5 \text{ m}^2 = 0,0353 \text{ ha}$

$$\psi = 0,25 \quad q = 131 \text{ dm}^3/\text{s ha}$$

$$q_{s4} = 0,25 * 131 * 0,0353 = 1,2 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Łączna ilość ścieków deszczowych odprowadzanych z działek wynosi:

$$q_s = 20,3 + 19,15 + 1,2 = 40,65 \text{ dm}^3/\text{s}$$

3.2. Objętość roczna i średniodobowa:

Dla określenia objętości rocznej i średniodobowej opadów posłużono się Mapą rozkładów normalnych dla terenu Polski południowej i przyjęto opad średnio roczny o wysokości $H=1000 \text{ mm}$.

Roczna objętość spływu wyniesie :

$$V_{\text{rocz}} = H \times F = 1,0 \times 3888,3 = 3888 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

Objętość średniodobowa:

$$V_{\text{sr. dob.}} = V_{\text{rocz}} / 365 = 3888 / 365 = 10,65 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

3.3. Opis przyjętego rozwiązania.

Przewiduje się odwodnienie parkingu o powierzchni $\sim 1716 \text{ m}^2$, chodników o powierzchni 385 m^2 oraz dróg wewnętrznych o powierzchni 1434 m^2 . Parking wykonany będzie z kostki kamiennej z piaskowca $9 \times 11 \text{ cm}$, drogi wewnętrzne z kostki z piaskowca $16 \times 16 \text{ cm}$. Wzdłuż dróg wewnętrznych przewidziane jest wykonanie ścieków drogowych z kostki z piaskowca obniżonych w stosunku do drogi o 3 cm .

Zaprojektowano układ kanalizacji deszczowej grawitacyjnej z podejściami do wpustów ulicznych mających na celu zebranie i odprowadzenie wód opadowych oraz roztopowych, pochodzących z terenu przewidzianego pod miejsca postojowe oraz z ciągów komunikacyjnych. Właściwe odprowadzenie wody jest szczególnie ważne ze względu na charakter występującego gruntu – glin na granicy glin pylastych i ilów na granicy glin pylastych (wg pkt: 21. I 2.2. cz. drogowej).

Wody opadowe z ciągów komunikacyjnych zbierane będą poprzez wpusty uliczne z osadnikiem, a następnie odprowadzane kolektorami $\varnothing 200$ - $\varnothing 250$. Ponadto, wzdłuż dróg wewnętrznych zaprojektowano ścieki drogowe, z których poprzez wpusty uliczne należy również odprowadzić do kanału deszczowego.

Do oczyszczania wód opadowych i roztopowych pochodzących z ciągów komunikacyjnych z zawieszin i drobnych zanieczyszczeń stałych przyjęto wpusty deszczowe z osadnikiem oraz separator koalescencyjny z osadnikiem.

Ze względu na niewielkie natężenie ruchu nie przewiduje się przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń i zgodnie z § 19 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Nr 137 poz.984 z 2006r z późn. zm.) nie jest wymagane oczyszczanie odprowadzanych wód opadowych i roztopowych w separatorze.

Ze względu, na usytuowanie inwestycji - znajduje się na terenie Parku Narodowego Gór Stołowych - projektuje się montaż separatora usytuowanego w zachodniej części opracowania. Dobrano separator koalescencyjny zintegrowany z osadnikiem o przepustowości 40dm³/s oraz pojemności osadnika 5000dm³ w wykonaniu monolitycznym żelbetowym.

Wody deszczowe po oczyszczeniu w osadnikach studzienek oraz separatorze odprowadzane będą do istniejącego rowu odwadniającego zgodnie z decyzją wodno prawną nr OŚR 6223-01/08 z dn. 26.02.2008r.

3.4. Materiały

Materiały użyte do budowy kanalizacji deszczowej powinny posiadać wymagane certyfikaty, aprobaty techniczne i deklaracje zgodności. Kanalizacja grawitacyjna wykonana będzie z rur PCV, jednorodnych litych (z twardego PCV-U klasy SN8 - 200x5,9; 250x7,3) wg PN-EN 1401-1:2009, wyposażonych w uszczelkę wyposażoną w podwójną wargę uszczelniającą oraz dodatkowy pierścień polipropylenowy usztywniający i zabezpieczający uszczelkę przed wypchnięciem podczas montażu.

Zmiany kierunków i spadków kanalizacji deszczowej realizowane będą za pomocą studzienek kanalizacyjnych połączeniowych, przelotowych, rewizyjnych i spadowych. Zaprojektowano studzienki kanalizacyjne z kręgów betonowych o średnicy nominalnej (DN) 1000, łączonych na uszczelki gumowe.

Dno studzienki należy zamówić jako prefabrykowane z wykonaną fabrycznie kinetą z osadzonymi przejściami szczelnymi.

Separator – konstrukcję separatora stanowi monolityczny, żelbetowy zbiornik o przekroju kołowym z otworami do podłączenia rur. Wysokość zbiornika regulowana jest poprzez nadstawki. Zastosowano separator ze zintegrowanym osadnikiem. Otwory do podłączenia rur winny być wyposażone w przejścia szczelne lub uszczelki, zapewniające szczelne i elastyczne podłączenie przewodów.

We wnętrzu urządzenia znajduje się układ filtrujący wykonany ze stali nierdzewnej z filtrami koalescencyjnymi. Separator wyposażony jest w pływak, który po osiągnięciu maksymalnego poziomu substancji ropopochodnych odcina odpływ ścieków do kanalizacji, uniemożliwiając w ten sposób skażenie odbiornika. Schemat separatora przedstawiono na *załączniku nr 1*.

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą - PN-EN 1610:2015-10.

3.5. Wytyczne wykonania.

Roboty budowlano-montażowe należy wykonać zgodnie z:

- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – instalacje sanitarne i przemysłowe”
- PN-EN 1997-1:2008 - Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne
- PN-B-10736:1999 – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
- PN-EN 1610:2015-10 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- „Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PCV” – wydana przez Producenta rur

3.6. Roboty ziemne.

Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia i trwale oznakuje trasę sieci za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

Projektowana oś kanału lub rurociągu powinna być oznaczona w terenie -przez geodetę uprawnionego w sposób /trwały i widoczny, z założeniem reperów roboczych.

Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych co ok. 30-50m. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak, aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

Przed przystąpieniem do właściwych robót ziemnych należy usunąć darń i ziemię roślinną przysmując ją z jednej strony wykopu liniowego, zabezpieczyć wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i ew. gruntowymi.

Odwodnienie wykopów.

Układanie rur musi być wykonane w wykopach o podłożu odwodnionym. Odwodnienie pozwala na właściwe ułożenie i utrzymanie przewidzianych w projekcie spadków.

Zgodnie z badaniami gruntowo-wodnymi, w normalnych warunkach nie powinny wystąpić wody gruntowe.

W przypadku pojawienia się wód gruntowych, w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i intensywności napływu wody należy zastosować wybraną, właściwą metodę odwodnienia:

- metoda powierzchniowa – odprowadzenie powierzchniowe wody w miarę zagłębienia wykopu za pomocą pompy.
- metoda drenażu poziomego – ułożenie pod kanałem (rurociągiem) drenażu poziomego w obsypce żwirowej, z odprowadzeniem wody do studzienki czerpalnej, zlokalizowanej obok trasy kanału (rurociągu), z której woda będzie odpompowywana. Po zakończeniu układania kanału (po próbie szczelności i zasypaniu) studzienki czerpalne są demontowane.
- przy dużych napływach, w szczególnie trudnych warunkach stosować odwodnienie linowe zestawem igłofiltrów o głębokości 1,5 m poniżej dna wykopu, wpuszczanym obustronnie w rozstawie, co 1,0 m. Wodę pompować zestawem pompowo - próżniowym odcinkami 25-50 m.

Wodę odprowadzać do najbliższych rowów rurociągami tłocznymi o średnicy 100-150 mm. Przewidywać agregaty pompowe elektryczne w zasięgu linii elektrycznej, a poza zasięgiem >100 m agregaty spalinowe.

W razie potrzeby, przed przystąpieniem do robót, Inwestor uzyska pozwolenie na zrzut wód odprowadzanych z wykopów.

Każdorazowo sposób odwodnienia należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych w porozumieniu z Inspektorem nadzoru.

Wykopy.

Wykopy pod rurociągi z PCV powinny być prowadzone zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” oraz z wymaganiami BHP zawartymi w przepisach branżowych a w szczególności w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn.

6.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 47, poz. 401 z 19.03.2003r).

W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności (ręcznie) przekopy próbne.

Wszystkie napotkane przewody podziemne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, w razie potrzeby podwieszone lub zdemontowane, a następnie zamontowane. W obrębie kolizji lub zbliżenia z istniejącym uzbrojeniem wykopy prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia wg uzgodnień zawartych w projekcie. Uszkodzone ciągi drenarskie należy odbudować.

Dla rurociągów z rur PCV wykop powinien być prowadzony jako wąsko-przestrzenny o ścianach pionowych obudowanych i rozpartych lub ścianach skarpowych. Szerokość wykopu winna być dostosowana do średnicy przewodu i technologii wykonywania robót. Dla sieci kanalizacji grawitacyjnej min. szerokość wykopu w świetle obudowy powinna wynosić 0,8m.

Wykopy otwarte bez obudowy można wykonywać wyłącznie poza terenem zabudowanym, w gruntach suchych i spoistych przy głębokości do 1,5m. Ze względu na głębokość – w większości wykop wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych z pełnym umocnieniem ścian.

Jeżeli wzdłuż wykopu odbywa się komunikacja lub w obrębie klina odłamu ścian wykopu znajdują się obiekty budowlane posadowione powyżej dna wykopu - należy stosować odpowiednią obudowę.

Odeskowanie i rozparcie ścian wykopu powinno być wykonywane w miarę pogłębiania wykopu. Przestrzeń czasowo nie odeskowana nie powinna być większa niż 0,4m w gruntach luźnych i 0,5-0,7 m w gruntach półzwardych i zwardych. Ostatnia górna deska powinna wystawać >0,15m ponad teren, chroniąc w ten sposób wykop przed obsuwaniem się gruntu i ew. wodami opadowymi.

W odległościach nie większych niż 20m powinny znajdować się awaryjne, odpowiednie wyjścia z dna wykopu rozpartego. W każdej fazie robót zabronione jest przebywanie pracowników w części nieodeskowanej wykopu.

Przed rozpoczęciem każdej zmiany (przynajmniej) oraz po wystąpieniu czynników niekorzystnych należy sprawdzić stan obudowy wykopu.

Zaleca się stosowanie szalunków systemowych, zapuszczanych.

Wykop pod rurociągi należy rozpocząć od najniższego punktu przesuwając się stopniowo w górę. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopów w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Wykop powinien być zabezpieczony barierką o $h=1,1m$.

Dla przejścia pieszych należy wykonać przenośne pomosty z bali drewnianych 14x14cm z barierką o wys. 1,1 m.

Ziemię z wykopu należy układać po jednej stronie wykopu w odległości > 1m od krawędzi wykopu lub wywieziony poza plac budowy w uzgodnione miejsce. Przestrzeń pomiędzy odkładaną ziemią a wykopem powinna być stale oczyszczana, aby umożliwiać przejście wzdłuż wykopu.

Wykop należy prowadzić 0,10m do 0,15m poniżej projektowanych rzędnych dna wykopu, a następnie wykonać podsypkę piaskową.

W przypadku przegłębienia wykonać ławę żwirową i ją zagęścić.

Rozdeskowanie ścian wykopu należy wykonywać równocześnie z zasypką.

Zasypkę rurociągu należy rozpocząć od obsypki piaskowej - 30cm ponad wierzch rury z wyłączeniem wszystkich połączeń rur. Po przeprowadzonej próbie szczelności i inwentaryzacji powykonawczej można przystąpić do zasypywania złączy piaskiem a następnie wykopu gruntem rodzimym. Należy zwrócić szczególną uwagę na zagęszczenie warstwy ochronnej - zagęszczać należy bardzo starannie - szczególnie w tzw. pachach przewodu.

Obsypkę zagęszczać ręcznie do uzyskania współczynnika zagęszczenia 0,95. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka. Wykopy zasypywać piaskiem z ręcznym zagęszczeniem, do wysokości 0,5 m ponad wierzch rury warstwami 15 cm do uzyskania współczynnika zagęszczenia 0,95; powyżej zasypywać łatwo wiążącym się gruntem, może to być grunt rodzimy, oraz zagęszczać mechanicznie warstwami 20 cm do uzyskania współczynnika zagęszczenia 0,95 poza pasem jezdni oraz 1,0 w pasie jezdni.

Na trasie sieci występować będą grunty, które nie mogą być wykorzystywane jako zasypka wykopów pod drogami z uwagi na wymagane zagęszczenie (np. grunty gliniaste). Grunty trudne do zagęszczania należy wywozić, a do zasypki używać nadmiaru gruntów z tych wykopów, gdzie występują grunty możliwe do zagęszczania lub dowieźć właściwy grunt. Przewiduje się wymianę ok. 80% gruntu.

W przypadku niestabilności podłoża konieczne będzie wykonywanie dodatkowej „ławy” z zagęszczonego żwiru gr. ok. 20cm.

Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację powykonawczą przez geodetę uprawnionego.

Przejście sieci pod drogami.

Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać zezwolenie na wejście i prowadzenie robót w pasie drogi wojewódzkiej. W czasie wykonywania robót należy przestrzegać warunki instytucji uzgadniających i dokonujących odbiorów technicznych.

Przejście pod drogą wykonać metodą przecisku lub poziomego przewiertu, natomiast pod drogą leśną gruntową można wykonać rozkopem połówkowym. Rurociągi pod tymi przeszkodami układać w rurze ochronnej stalowej. Przy przejściu pod drogą przeciskiem rury wierownicze stalowe pozostają jako ochronne. Przewody wprowadzić do rury ochronnej za pomocą płóz ślizgowych. Rurę ochronną wyprowadzić po min. 1 m z dwóch stron poza koniec drogi. Końcówki rur ochronnych uszczelnić manszetami.

Skrzyżowanie z drogą wykonać na głębokości min. 1,5 m pod koroną drogi.

Układanie przewodów.

Przewody z PVC można montować przy temperaturze otoczenia od 0 °C do 30 °C , jednakże z uwagi na zmniejszoną elastyczność PVC w niskich temperaturach zaleca się wykonywać połączenia w temperaturze nie niższej niż +5 °C.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z projektem.

Przed opuszczeniem rur do wykopu, należy sprawdzić ich stan techniczny – nie mogą mieć uszkodzeń, oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć.

Układanie odcinka przewodu może odbywać się na przygotowanym podłożu. Rury należy układać rozpoczynając od wylotu kierując kielichy ku górze na warstwie podsypki piaskowej gr. 0,2 m oraz w obsypce piaskowej 0,3 m ponad wierzch rury. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do przygotowanego podłoża piaskowego na całej swej długości.

Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.

W razie napotkania soczewki z gruntu w stanie miękkoplastycznym (pyły, piaski gliniaste, gliny pylaste, gliny piaszczyste) piaszczystą podbudowę należy wzmocnić ławą żwirową o grubości 20cm ze żwiru sortowanego i płukanego o granulacji 8/12mm z zagęszczeniem. Ławę żwirową należy zamknąć geowłókniną o gramaturze 400g/m² dla zabezpieczenia przed wynoszeniem drobnych frakcji z gruntu podłoża.

Sieć kanalizacji deszczowej będzie układana na głębokościach 1,4-3,5m pod poziomem terenu.

W miejscach o przekryciu gruntem poniżej 1,0 m ponad rurę (dopuszczalne wyjątkowo) należy zastosować ocieplenie przewodu wykonane z keramzytu lub żużla. Przewody należy w takim przypadku otoczyć 30 cm warstwa keramzytu/żużla (zamiast podsypki i obsypki) zabezpieczonego folią polietylenową (PEHD) gr. 1,5 mm. Przy przejściach pod drogami (leśną i DW) rurociąg układać w rurze osłonowej.

Przejście pod drogą wojewódzką wykonać metodą przecisku **bez naruszenia konstrukcji drogi**.

Rurociągi PCV kielichowe będą łączone na uszczelki gumowe – wg warunków podanych w instrukcji montażowej producenta rur. Załamania trasy i zmiany spadków kanalizacji z PCV wykonywać w studzienkach.

Posadowienie studzienek kanalizacyjnych

Studzienki kanalizacyjne należy posadzić na wcześniej przygotowanym podłożu – warstwa min 20cm zagęszczonego gruntu sypkiego (np. piasku) stabilizowanego cementem lub betonowa płyta fundamentowa. Przy posadowieniu studzienek w gruntach słabonośnych należy wymienić grunt; nowy grunt zabezpieczyć przed migracją ziaren gruntu za pomocą geowłókniny.

Przy różnicy rzędnych dna kanałów przekraczającej 0,5m należy stosować studzienki spadowo-kaskadowe. Studzienki kaskadowe powinny mieć spadek w postaci rury pionowej usytuowanej na zewnątrz studzienki; kaskady dołem należy obetonować.

Przejścia przez ściany w studniach wykonać jako szczelne.

Zasypkę wokół studni wykonywać warstwami nie przekraczającymi 20cm z jednoczesnym zagęszczaniem do uzyskania współczynnika 0,95 oraz 1,0 pod ciągami komunikacyjnymi.

Odbiór techniczny

Ułożone w wykopie kanału i rurociągi podlegają odbiorowi technicznemu obejmującemu:

- sprawdzenie zgodności wykonania z dokumentacją, w tym w zakresie zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania podłoża, obsypki, zasyпки, głębokości ułożenia przewodów, zabezpieczenia wykopu,

- sprawdzenia prawidłowości montażu przewodów, a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku, montażu armatury.

Odbiór końcowy należy dokonać sprawdzając zgodność wykonania z projektem i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”.

Opracowała:

mgr inż. Renata Michaś

9. PRZYŁĄCZA ENERGETYCZNE

1. Założenia projektowe

Instalacja elektryczna wykonana będzie w układzie TN-C-S.

Jako środek ochrony od porażeń zaprojektowano szybkie wyłączanie zasilania.

Dodatkową ochronę stanowią wyłączniki różnicowoprądowe o prądzie różnicowym $I=30\text{mA}$.

2. Warunki techniczne przyłączenia

Warunki przyłączenia nr: WP/054067/2014/O04RD04 wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział Wałbrzych, Rejon Kłodzko dnia 17.07.2014

3. Szafki złącza.

Szafka złącza kablowo-pomiarowego ZK1b-1P zasilana jest ze stacji transformatorowej R975-13 kablem energetycznym $4 \times 120\text{mm}^2$. Przyłącze realizowane będzie według odrębnej dokumentacji projektowej.

W części pomiarowej wszystkich trzech szafek instalować zabezpieczenia nadprądowe S301B 20A, ochronniki przeciwprzepięciowe klasy I+II (B+C) jednofazowe przeznaczone dla sieci TN-S oraz liczniki jednofazowe montowane na szynę.

4. Wewnętrzna linia zasilająca

Należy poprowadzić wewnętrzną linię zasilającą od szafki złącza ZK-1b-1P do 2 szafek złącza ZK-1b-1P.

WLZ należy wykonać kablem energetycznym $4 \times 25\text{mm}^2$. Kabel układać w wykopie na głębokości 0,7m na podsypce z 10cm warstwy piasku. WLZ przysypać 10cm warstwą piasku oraz 15cm warstwą gruntu rodzimego. 25cm nad kablem ułożyć folię igielitową koloru niebieskiego o szerokości min.20cm. Następnie wykop zasypać gruntem rodzimym.

Kabel w wykopie szerokości min.30cm układać faliście. Podejścia do szafek złącza z obu stron wykonać rurą z twardego polietylenu (HDPE) na długościach min. 2m. Przy szafkach złącza pozostawić zapas długości 1m.

W związku z tym że projektowany kabel WLZ krzyżuje się z:

- wjazdem na parking
- chodnikiem

W miejscach tych należy ułożyć kabel na głębokości min.1m w rurze ochronnej wg rys. D-1.,

Pod drogą wojewódzką nr :387 kabel ułożyć bezwykopowo aby nie naruszyć nawierzchni . Przekroczenie wykonać w rurze ochronnej na głębokości min. 1,5 m, licząc od niwelety jezdni do wierzchu rury (decyzja ZID nr 0240/I/589/2014 z dnia 29.10.2014)

5. Ochrona przeciwprzepięciowa

W części pomiarowej szafek złącza ZK-1b oraz ZK-1a zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe 2-polowe przeznaczone dla sieci TN-S. Klasa ochronnika I+II (B+C).

6. Uziomy

Wraz z kablem WLZ w wykopie układać płaskownik cynkowany Fe-Zn 4x20. Bednarkę układać na dnie wykopu w gruncie rodzimym. Uziom wyprowadzić poprzez złącza probiercze do szyn uziemiających we wszystkich trzech szafkach ZK-1b i ZK-1a. Uzyskać rezystancję uziomu $R \leq 10 \Omega$. W razie potrzeby dodać przy złączach uziomy szpilkowe.

10. SYSTEM PARKINGOWY

1. Podstawowe założenia

Instalacja systemu zliczania pojazdów przeprowadzona będzie na parkingu przy polanie YMCA. Nie przewiduje się współpracy systemu zliczania pojazdów z barierami czy systemem przyjmowania opłat parkingowych. Informacja o ilości wolnych miejsc na parkingu prezentowana będzie na aktywnej tablicy zlokalizowanej przed wjazdem na parking. System umożliwi przeglądanie danych historycznych.

2. Opis elementów systemu

Głównymi elementami systemu zliczania miejsc na parkingu są sterownik, cztery pętle indukcyjne oraz dwustronna tablica LED lub równoważna prezentująca aktualną ilość wolnych miejsc.

1. Sterownik zliczania miejsc posiada pamięć nieulotną, w której zapisywane

są zdarzenia (wjazdy i wyjazdy) w okresie ostatnich 30 dni, z przypisaną datą i godziną zdarzenia.

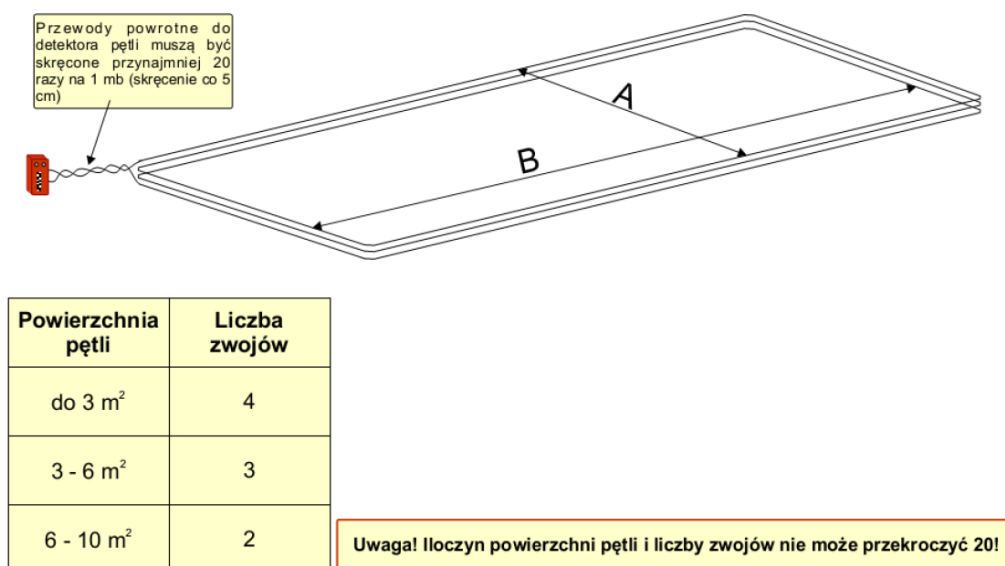
Sterownik umożliwia w dowolnym momencie wygenerowanie raportu i pobranie go na komputer przenośny za pomocą portu LAN lub równoważnego. Opcjonalnie daje możliwość (przy dostępie do sieci internet) bieżącego śledzenia stanu parkingu za pomocą strony www. Manipulacja, resetowanie, korekty stanu parkingu dokonywać się będzie za pomocą panelu umieszczonego wewnątrz rozdzielni lub przy dostępie do sieci internet za pomocą strony www.

2. Panel sterujący wyposażony jest w wyświetlacz LCD lub równoważny i zespół przycisków sterowniczych.

Panel sterowniczy prezentuje aktualny stan parkingu. Za pomocą przycisków na panelu można dokonać korekty faktycznego stanu parkingu oraz stanu wyświetlanego na tablicy.

Sterownik systemu z panelem przewiduje się zainstalować w wolnostojącej szafie z tworzywa o współczynniku ochrony (IP) 44. Szafa posiadać będzie wentylację wymuszoną oraz system automatycznego załączania układu ogrzewania.

3. Na każdym z pasów jezdni zainstalowane zostaną po dwie pętle indukcyjne. Układanie cewki pętli indukcyjnych należy przeprowadzać według poniższych wskazówek lub wytycznych producenta systemu detekcji. Niedopuszczalne jest instalowanie rozwiązania pracującego w oparciu o tylko dwie pętle indukcyjne, z uwagi na wysokie ryzyko nieprawidłowych odczytów.



Zalecenia do instalacji pętli indukcyjnych:

- Pętla indukcyjna powinna składać się z pojedynczego, niełączonego, izolowanego przewodu ziemnego o przekroju 1,0-1,5 mm. Nie zaleca się robienia łączów na pętli i przewodzie zasilającym.
- Przewód zasilający pętlę musi być skręcony co najmniej dwadzieścia razy na metrze bieżącym.
- Należy starannie dobrać częstotliwość pracy. Im bliżej siebie znajdują się cewki pętli indukcyjnych, tym bardziej odległe powinny być częstotliwości pracy.
- Tam gdzie jest to możliwe należy zachować odległość co najmniej jednego metra pomiędzy sąsiadującymi cewkami pętli indukcyjnych.
- Pętla indukcyjna powinna mieć kształt prostokąta i być instalowana dłuższym bokiem prostopadle do kierunku ruchu pojazdów.
- Długość pętli wyznaczona jest przez szerokość jezdni i powinna być takiej długości, aby od obu krawędzi jezdni (lub pasa ruchu) dzieliła ją odległość około ok. 50 cm.

Przewiduje się wykonanie nawierzchni jezdni z kostki kamiennej z piaskowca o grubości bloku ok. 16 cm. Pod warstwą piaskowca pętle należy układać w sztywnych korytach, zabezpieczając przewody cewki przed samoczynnym przemieszczaniem się podczas drgań wywołanych przez przejeżdżające pojazdy. Po ułożeniu pętli indukcyjnych należy sprawdzić ich prawidłowe funkcjonowanie i upewnić się, że poziom detekcji będzie osiągnięty również po ułożeniu nawierzchni jezdni.

4. Tablica informująca o ilości wolnych miejsc na parkingu zainstalowana zostanie przed wjazdem w sposób umożliwiający zapoznanie się z prezentowanym komunikatem osobom jadącym drogą DW 387 zarówno od strony Karłowa jak i Kudowy-Zdrój. Tablica zainstalowana zostanie na maszcie z rury 108 mm. Tablicę zajętości parkingu ustawić naprzeciwko wjazdu na parking przy drodze wojewódzkiej nr: 387 wg rys: IE-2.

Tablica zajętości – przykład



Minimalne wymagania dla tablicy to:

- trzy cyfry, wysokość znaku co najmniej 15 cm
- diody super jasne w kolorze bursztynowym
- wym. 56 x 85 x 10 cm (szer. x wys. x gł)
- kaseton w kolorze niebieskim wykonany z tworzywa sztucznego odpornego na UV, z funkcją automatycznego załączenia podświetlenia po zmierzchu
- komunikacja ze sterownikiem zgodny z protokołem RS485 lub równoważnym

5. Zapotrzebowanie energetyczne

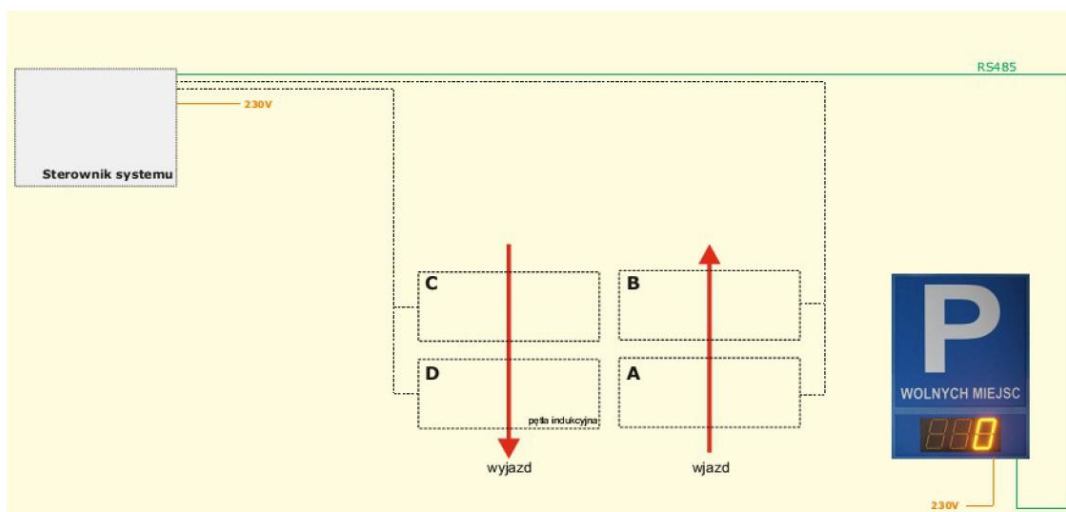
Całkowita moc pobierana przez system zliczania nie przekroczy 100 W.

3. Funkcjonalność systemu

Podstawowa funkcjonalność systemu zliczania pojazdów to:

- zliczanie pojazdów przy pomocy czterech pętli indukcyjnych, z rozróżnianiem kierunku ruchu pojazdu
- prezentowanie wyników na tablicy informującej i ilości wolnych miejsc na parkingu
- możliwość współpracy z semaforem dwukolorowym i barierą, z możliwością blokady otwarcia bariery przypadku braku wolnych miejsc
- możliwość korekty stanu zajętości przez pracownika obsługi przyciskami sterowniczymi
- funkcja automatycznego zerowania licznika o wybranej godzinie, np. w porze nocnej, gdy parking jest nieczynny
- przegląd danych historycznych za ostatnie 30 dni
- możliwość eksportu pliku z danymi historycznymi na urządzenie przenośne

4. Schemat ideowy systemu zliczania miejsc



5. Szlaban na drodze ppoż

Na drodze przeciwpożarowej zainstalowane zostaną 2 szlabany z napędem elektromechanicznym 24V DC o długości ramienia 3.5 m umożliwiające sterowanie (otwieranie, zamykanie) drogą radiową.

Ramię szlabanu podnosi i opuszcza się automatycznie i blokuje samoczynnie w pozycjach pionowej i poziomej.

Obudowa słupka szlabanu powinna być wykonana z blachy nierdzewnej, ramię szlabanu z profilem wstrząsoodpornym. Szlabany powinny być wyposażone w migające światło ostrzegawcze. Instalowane szlabany będą przeznaczone do pracy intensywnej i powinny umożliwiać całkowite otwarcie w czasie do 8 sekund. Temperatura pracy szlabanów -20 - +55 stopni Celsjusza. Urządzenia powinny posiadać możliwość wykrywania przeszkód (ochronę antyzmiażdżeniową) i posiadać klasę ochrony min IP 54.

Z rozdzielnicy należy wyprowadzić przewód zasilający 3x2,5 do szlabanów instalowanych na drodze pożarowej. Przewód zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym S301B10.

Do sterowania pracą szlabanów do każdego z nich należy wyprowadzić kabel ziemny teleinformatyczny żelowany 4x2x0,5. Należy go także poprowadzić pomiędzy słupkami fotokomórki zabezpieczającej prace szlabanów.

Szczegółowy opis połączeń przewodów sterujących powinien być zawarty w odrębnym projekcie niskoprądowym funkcjonalności szlabanów.

Opracował
mgr inż. Jan Mucha

11. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 1 – zjazd z drogi wojewódzkiej 387 na istniejący parking terenowy



Fot. 2 – wjazd na istniejący parking terenowy



Fot. 3 – parking terenowy

B. OPIS TECHNICZNY – OBIEKTY MAŁEJ ARCHITEKTURY, TOALETY

1. INFORMACJE OGÓLNE

Uzupełnieniem dla budowy parkingu są małe obiekty drewniane, formą i charakterem zbliżone do już istniejących na terenie PNGS.

Przewidziano następujące typy obiektów:

- sucha toaleta trzy kabinowa w ilości 2 szt.
- ławostół w ilości 3 szt.
- tablica informacyjne typ A w ilości 3 szt.
- tablica informacyjna typ B w ilości 4 szt.
- pojemniki na odpady segregowane w ilości 3 szt.
- boks na przechowywanie odpadów – 1 szt.
- ogrodzenie drewniane – 203 mb
- ogrodzenie z siatki o wys 1,5 m – 63 mb

1.1. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest sporządzenie rozwiązań projektowych, określenie parametrów technicznych, technologii wykonania i ustalenie zakresu robót potrzebnych do realizacji obiektów małej architektury (ogrodzenie, stelaż pod tablicę informacyjną, ławo stół, pojemniki i boks na odpady segregowane) i toalet w obrębie polany YMCA.

Przed przystąpieniem do prac projektowych dokonano niezbędnych uzgodnień z Inwestorem, przeprowadzono bezpośrednie rozpoznanie terenowe i sytuacyjne, co pozwoliło na określenie stanu istniejącego i parametrów potrzebnych do osiągnięcia stanu projektowanego.

1.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie umowy na wykonanie prac projektowych z Inwestorem.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Na terenie inwestycji znajduje się parking terenowy z wjazdem z Drogi Stu Zakrętów (droga wojewódzka nr 387), oraz teren zielony zagospodarowany małą architekturą (stoły z ławkami i zadaszona wiata na ognisko). W czasie wzmożonego ruchu w okresie letnim obecne zagospodarowanie terenu nie zapewnia wystarczającego komfortu turystom. W pobliżu parkingu terenowego, na obszarze zielonym, znajdują się cztery ławostoly z drewna i szalas – miejsce na ognisko, w konstrukcji drewnianej ze słupów i zastrzałów, przykryty dachem drewnianym, dwuspadowym. Przy wjeździe na parking, drodze i szlaku na „Błędne Skały” znajdują się tablice informacyjne, drewniane - w złym stanie. Ogrodzenie na całości inwestycji jest szczątkowe, drewniane i również w złym stanie technicznym. Przy wjeździe na „Błędne Skały” zlokalizowany

jest budynek obecnie obsługujący ruch turystyczny. Obiekt parterowy wykonany w technologii murowanej, obłożony kamieniem i przykryty dachem drewnianym, dwuspadowym – przewidziany do rozbiórki.

W zasięgu budowy wyżej wymienionych obiektów znajduje się następujące obiekty i uzbrojenie terenu :

- Istniejący wjazd z drogi "Stu Zakrętów" (Nr 387) ze skrzyżowania na "Drogę Puszczańską" prowadzącą na Błędne Skały i na parking terenowy,
- sieć wodociągowa,
- murowana kasa biletowa przy wjeździe na „Błędne Skały”,
- elementy małej architektury: szalas – wiata na ognisko, ławostoły, ogrodzenie, tablice informacyjne.



Zdjęcie 1. Istniejący parking z wiata na ognisko i elementami małej architektury na polanie YMCA



Zdjęcie 2. Istniejąca kasa biletowa zlokalizowana przy wjeździe na „Błędne Skały”

3. PRZEDMIOTY INWESTYCJI. FUNKCJE OBIEKTÓW. LOKALIZACJA

Dla uatrakcyjnienia polany YMCA oraz usprawnienia obsługi ruchu turystycznego projektuje się budowę toalet trzykabinowych oraz obiektów małej architektury: stelaży pod tablice informacyjne, ogrodzeń: drewnianego i z siatki stalowej, ławostolów, pojemników i boksu na odpady segregowane.

Wygląd projektowanych obiektów nawiązuje do stylu istniejących elementów małej architektury na terenie polany YMCA, wskazanych przez Inwestora. a ich rozwiązania materiałowe i architektoniczne należy wykonać zgodnie z „Programem Infrastruktury Turystycznej PNGS”.

Przeznaczeniem ogrodzenia jest umożliwienie zabezpieczenia i oddzielenia miejsc parkingowych w terenie od części do wypoczynku i lasu. Lokalizacje ławostolów projektuje się jako uzupełnienie już istniejących miejsc odpoczynku.

Lokalizację poszczególnych stelaży typu „A” i „B”, pojemników i boksu na odpady segregowane przedstawiono na Projekcie Zagospodarowania Terenu.

4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE

Wszystkie elementy drewniane należy dwukrotnie zaimpregnować bezbarwnym (bez barwnika) preparatem chroniącym przed wilgocią i promieniami UV do stosowania na otwartych przestrzeniach.

4.1. STELAŻ POD TABLICE INFORMACYJNE

Przeznaczeniem stelaża jest mocowanie różnych tablic informacyjnych. Projektuje się dwa typy stelaży. Stelaż typu „A” przeznaczony do mocowania dużych tablic informacyjnych, stelaż typu „B” przeznaczony do mocowania kierunkowskazów i małych tablic informacyjnych.

Posadowienie, warunki gruntowe

Fundamenty – wylwane, betonowe z betonu C20/25 , zabezpieczone izolacją wodochronną. Część nadziemna fundamentu z ciosów kamienia piaskowca grubości ok. 10 cm.

Przyjęto I kategorię geotechniczną oraz złożone warunki gruntowe.

Konstrukcja nadziemna

W postaci konstrukcji słupowo ryglowej z zastrzałem oraz więźbą dachową z drewna klejonego.

Słupy i zastrzały o przekroju 20x20 cm, belka wieńcząca o przekroju 12x24 cm. W części dolnej stelaża znajduje się płyta z drewna klejonego gr. 12 cm. Klasa drewna GL 24, klej rezorcynowy lub inny wodoodporny do drewna, drewno modrzewiowe. Należy stosować przekładki na styku z innymi materiałami (folia budowlana lub guma).

Daszek

Konstrukcja daszku drewniana, krokwie z drewna klejonego o przekroju 8x12cm. Pokrycie daszku gontem modrzewiowym o wym. 15x50x2cm, mocowanym gwoździami miedzianymi, na podkładzie z desek modrzewiowych na łątach drewnianych 40x40 mm. Szczyty daszku z desek modrzewiowych gr 20 mm.

Łączenie elementów drewnianych typowymi złączami do drewna.

4.2. OGRODZENIA

4.3.1. Ogrodzenie drewniane

Ogrodzenie drewniane składa się z powtarzalnego segmentu, a fundamenty pod taki segment każdorazowo należy wykonać indywidualnie do danego terenu i lokalizacji.

Fundamenty

Pod ogrodzenie wykonać fundamenty wylewane, betonowe z betonu C20/25, otwory pod fundamenty wykonać otwornicą. Pomiedzy fundamentami wykonać wypełnienie z ciosów kamiennych gr. 20cm ułożonych luźno na podsypce piaskowej gr. 4 cm.

Konstrukcja ogrodzenia

Z drewna klejonego, klasa drewna GL 24, klej rezorcynowy lub inny wodoodporny do drewna. Ogrodzenie wykonać z drewna modrzewiowego. Na styku z innymi materiałami należy stosować przekładki (folia budowlana lub guma).

Łączenie elementów drewnianych typowymi złączami do drewna.

4.3.2. Ogrodzenie z siatki ocynkowanej powlekanej

Wzdłuż odtwarzanego rowu w północno – wschodniej części parkingu projektuje się ogrodzenie z siatki ocynkowanej, powlekanej koloru zielonego o wysokości 1,5m na stalowych słupkach ogrodzeniowych osadzonych w fundamencie betonowym.

Rodzaj ogrodzenia	mb
Ogrodzenie drewniane	203 mb
Ogrodzenie z siatki ocynkowanej	63 mb

Przyjęto I kategorię geotechniczną posadowienia oraz złożone warunki gruntowe.

4.3. ŁAWOSTÓŁ

Przeznaczeniem ławostółu jest umożliwienie odpoczynku turystom i spożycie posiłków.

Rozwiązania materiałowe elementów nośnych.

Ławostółu należy stawiać na podkładkach z ciosów kamiennych gr. 15 cm na podsypce piaskowej gr. 10 cm.

Konstrukcja ławostółu z drewna klejonego, modrzewiowego, klasy GL 24, klej rezorcynowy lub inny wodoodporny do drewna. Na styku z innymi materiałami należy stosować przekładki (folia budowlana lub guma). Łączenie elementów drewnianych typowymi złączami do drewna.

Przyjęto I kategorię geotechniczną posadowienia oraz złożone warunki gruntowe.

4.4. SUCHE TOALETY

4.5.1. Technologia

Zgodnie z sugestią inwestora przewiduje się wykonanie suchych toalet jako rozwiązanie gotowe. Suche toalety przeznaczone są do stosowania w miejscach oddalonych od sieci kanalizacyjnych, funkcjonują bez użycia wody i chemikaliów, gdyż wykorzystują wermikompostowanie. Odchody, mocz i papier toaletowy spadają na pochyłą, ruchomą taśmę. Mocz spływa odciekami w dół i jest gromadzony w zbiorniku bezodpływowym prefabrykowanym o pojemności 9m³ zlokalizowanym w pobliżu toalet (schemat zbiornika przedstawia załącznik nr 2). Substancje stałe są transportowane przez taśmociąg i spadają na ziemię (wylewkę betonową w oddzielnym pomieszczeniu – zapleczu), gdzie są przerabiane na kompost przez specjalny gatunek dżdżownic.

4.5.2. Wykonanie

Toalety suche na terenie parkingu wykonane będą jako trzykabinowe w konstrukcji drewnianej na fundamencie żelbetowym, przykryte dachem dwuspadowym.

Posadowienie, warunki gruntowe

Wykonać fundamenty wylewane, żelbetowe z betonu C20/25, zbrojone obustronnie siatkami stalowymi (fi 8 co 15 cm) – stal klasy AN III.

Przyjęto I kategorię geotechniczną posadowienia oraz złożone warunki gruntowe.

Drewno dwukrotnie zaimpregnowane bezbarwnym preparatem ochronnym.

Konstrukcja nadziemna

- Ściany zewnętrzne

Zabudowa z krawędziaków 5x12 cm na podwalinie 12/16 cm, obudowanych zewnętrznie deskami modrzewiowymi gr. 25 mm i szerokości 15 cm na ruszcie drewnianym gr. 2,5 cm, a wewnętrznie materiałem łatwo zmywalnym np. płytami z laminatu wysokociśnieniowego (HPL) gr. 2 cm. Pomiędzy krawędziakami ocieplenie z wełny mineralnej grubości 12 cm zaizolowanej wewnętrznie folią paroszczelną, a zewnętrznie folią paroprzepuszczalną.

- Ściany wewnętrzne

Z krawędziaków 5x12 cm obitych obustronnie płytami z powłoką zmywalną (np. płyty HPL) gr. 2 cm na ruszcie drewnianym gr. 2,5 cm. Pomiędzy krawędziakami ocieplenie z wełny mineralnej grubości 5 cm.

- Podłoga toalety - z płyty z powłoką zmywalną (np. płyty HPL) gr. 2 cm na legarach posadowionych na wylewce betonowej gr. 10cm zbrojonej siatkami stalowymi fi 8 co 15 cm i warstwie tłucznia z hydroizolacją 2 x folia budowlana. Termoizolacja pomiędzy legarami z wełny mineralnej gr. 25 cm,
- Podłoga zaplecza – wylewka betonowa gr. 10 cm zbrojonej siatkami stalowymi fi 8 co 15 cm na chudym betonie gr. 5cm i 25 cm warstwie tłucznia.

Dach

Całość przykryta dachem dwuspadowym o konstrukcji drewnianej – krokwie z drewna klejonego o przekroju 12x24 cm oparte na ramie z belek z drewna klejonego o przekroju 12x24 cm.

Przykrycie dachu gontem modrzewiowym o wym. 15x50x2cm, mocowanym gwoździami miedzianymi, na pełnym deskowaniu lub płycie OSB z izolacją z papy. Izolacja termiczna z wełny mineralnej grubości 20 cm zaizolowanej od góry folią paroprzepuszczalną, od dołu folią paraizolacyjną. Kąt nachylenia połaci 45°.

Powierzchnia zabudowy 3 kabinowych toalet wynosi 24,50 m², wysokość zewnętrzna - 4,63 m.

4.5. POJEMNIKI NA ODPADY SEGREGOWANE

Trzy pojemniki na odpady segregowane, projektowane na terenie parkingu, wykonane będą jako trzysegmentowe. Lokalizacja ujęta w Projekcie Zagospodarowania Terenu.

Konstrukcja z drewna klejonego, modrzewiowego, słupy o wymiarach 12x12cm a belki 14x14cm, osadzone na podkładzie z ciosów kamiennych gr. 15cm na podsypce piaskowej.

Tylna ściana wykończona zamknięciem z siatki stalowej, w celu umożliwienia opróżniania pojemników.

Drewno dwukrotnie zaimpregnowane bezbarwnym preparatem ochronnym.

Opracował
mgr inż. Michał Michaś

C. PLAN BIOZ

Informacja

dotycząca Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia

Nazwa i adres inwestycji budowlanej

Zadanie:	Zagospodarowanie polany YMCA dla celów turystycznych
Lokalizacja:	Dz. nr: 124/133, 120/142, 95, 83, 114/118, 116/127 obręb Bukowina gm. Kudowa-Zdrój
Inwestor:	Park Narodowy Gór Stołowych ul. Słoneczna 31 57-350 Kudowa-Zdrój

Projektant:

mgr inż. Michał Michaś

Spis zawartości:

1. Warunki przygotowania i prowadzenia robót budowlanych.
2. Zagospodarowanie terenu budowy.
3. Warunki socjalne i higieniczne.
4. Instalacje i urządzenia elektroenergetyczne.
5. Maszyny i inne urządzenia techniczne
6. Roboty drogowe
7. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
8. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
9. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych
10. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:
11. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych.
12. Obowiązujące przepisy:
13. Składowanie materiałów niebezpiecznych
14. Miejsce przechowywania dokumentacji

1. WARUNKI PRZYGOTOWANIA I PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Inwestor jest obowiązany zawiadomić o zamiarze rozpoczęcia robót budowlanych właściwego inspektora pracy, na 7 dni przed rozpoczęciem budowy lub rozbiórki, na której przewiduje się wykonanie robót budowlanych trwających dłużej niż 30 dni roboczych i jednocześnie zatrudnienie co najmniej 20 osób albo na której planowany zakres robót przekracza 500 osobodni.

Uczestnicy procesu budowlanego współdziałają ze sobą w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w procesie przygotowania i realizacji budowy.

Stosowanie niezbędnych środków ochrony indywidualnej obowiązuje wszystkie osoby przebywające na terenie budowy.

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

2. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych. Co najmniej w zakresie

- wyznaczenie stref niebezpiecznych;
- wykonania dróg dojazdowych, dojść i przejść dla pieszych;
- doprowadzenia energii elektrycznej oraz wody, zwanej dalej "mediami" oraz doprowadzania lub utylizacji ścieków;
- urządzenia pomieszczeń higieniczno - sanitarnych i socjalnych;
- zapewnienia oświetlenia sztucznego;
- zapewnienia łączności telefonicznej;
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych.

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych wyznacza się miejsca postojowe na terenie budowy lub poza budową.

Szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego - 1,2 m.

Przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

Na terenie budowy wyznacza się, utwardza i odwadnia miejsca do składowania materiałów i wyrobów.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonuje się w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Materiały składowe się w miejscu wyrównanym do poziomu.

Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów, przemieszczania ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca, jest zabronione. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest obowiązany opuścić kabinę.

3. WARUNKI SOCJALNE I HIGIENICZNE

Na terenie budowy urządza się wydzielone pomieszczenia szatni na odzież roboczą i ochronną, umywalni, jadalni, suszarni i ustępów.

Na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 pracujących, zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni.

Szafki na odzież osób wykonujących roboty na terenie budowy, powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej.

Palenie tytoniu może odbywać się wyłącznie na otwartej przestrzeni lub w specjalnie do tego celu przystosowanym pomieszczeniu (palarni).

W sprawach dotyczących warunków higieniczno-sanitarnych stosuje się ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

4.INSTALACJE I URZĄDZENIA ELEKTROENERGETYCZNE.

4.1.Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, a także chroniły w dostatecznym stopniu pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

4.2. Projekt, konstrukcję i wybór materiałów oraz urządzeń ochronnych w instalacji należy dostosować do typu, rodzaju i mocy rozdzielczej energii, warunków zewnętrznych oraz do poziomu kwalifikacji osób mających dostęp do instalacji.

4.3. Roboty związane z podłączaniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

4.4. Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniej niż:

- 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1kV;
- 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV;
- 10 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30kV;
- 15 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nie przekraczającym 110 kV.

4.5. W czasie wykonywania robót budowlanych z zastosowaniem urządzeń załadowczo-wyładowczych zachowuje się odległości, o których mowa w pkt 4.4, mierzone do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem.

4.6. Przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych, bezpośrednio pod linią wysokiego napięcia, należy uzgodnić bezpieczne warunki pracy z jej użytkownikiem.

4.7. Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

4.8. Rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego znajdujące się na terenie budowy zabezpiecza się przed dostępem nieupoważnionych osób.

4.9. Rozdzielnice powinny być usytuowane w odległości nie większej niż 50 m od odbiorników energii.

4.10. Połączenie przewodów elektrycznych w urządzeniach mechanicznych wykonuje się w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

4.11. Przewody zabezpiecza się przed uszkodzeniami mechanicznymi.

4.12. Okresowa kontrola stanu stacjonarnych urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa odbywa się co najmniej jeden raz w miesiącu natomiast kontrola stanu oporności izolacji tych urządzeń, co najmniej dwa razy w roku, a ponadto:

- przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw elektrycznych i mechanicznych;
- przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez miesiąc;
- przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

4.13. W przypadku zastosowania urządzeń ochronnych różnicowoprądowych w instalacji, należy sprawdzić ich działanie każdorazowo prze przystąpieniem do pracy.

4.14. Kopie zapisu pomiarów skuteczności zabezpieczenia przed porażeniem prądem elektrycznym powinny znajdować się u kierownika budowy.

4.15. Dokonywane naprawy i przeglądy urządzeń elektrycznych powinny być odnotowane w książce konserwacji urządzeń.

4.16. Punkty świetlne rozmieszcza się w sposób zapewniający odczytanie tablic i znaków ostrzegawczych oraz znaków sygnalizacji ruchu na terenie budowy.

4.17. Słupy z punktami świetlnymi na drogach znajdujących się na terenie budowy należy rozmieścić wzdłuż dróg i na skrzyżowaniach. Na łuku dróg, przy jednostronnym oświetleniu, słupy należy ustawić po zewnętrznej stronie łuku.

5. MASZyny I INNE URZĄDZENIA TECHNICZNE.

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzie zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Dokumenty te powinny być dostępne dla organów kontroli w miejscu eksploatacji maszyn i urządzeń. Wykonawca, używający maszyny i inne urządzenia techniczne, nie podlegające dozorowi technicznemu, udostępnia organom kontroli dokumentację techniczno-ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń.

Wykonawca zapoznaje pracowników z dokumentacją, o której mowa w ust. 1, przed dopuszczeniem ich do wykonywania robót.

Maszyny i inne urządzenia techniczne eksploatuje się, konserwuje i naprawia zgodnie z instrukcją producenta, w sposób zapewniający ich sprawne funkcjonowanie. Maszyny i inne urządzenia techniczne powinny być:

- utrzymane w stanie zapewniającym ich sprawność;
- stosowane wyłącznie do prac, do jakich zostały przeznaczone;
- obsługiwane przez przeszkolone osoby.

Maszyny i inne urządzenia techniczne pracujące pod ciśnieniem powinny być sprawdzane i poddawane regularnym kontrolom, zgodnie z przepisami odrębnymi.

Przeciążenie maszyn i innych urządzeń technicznych ponad dopuszczalne obciążenie robocze jest zabronione, z wyjątkiem przeciążeń dokonanych w czasie badań i prób.

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

W przypadku stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub innego urządzenia technicznego należy je niezwłocznie unieruchomić oraz odłączyć dopływ energii.

Na stanowiskach pracy przy stacjonarnych maszynach i innych urządzeniach technicznych powinny być dostępne instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji, z którymi zapoznaje się osoby upoważnione do pracy na tych stanowiskach.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami, i osłonięte w okresie zimowym.

Zabezpieczenia, o których mowa w ust. 1, nie mogą ograniczać widoczności operatorowi.

Maszyny i inne urządzenia techniczne przed rozpoczęciem pracy i przy zmianie obsługi powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i bezpiecznego użytkowania. W przypadku maszyn i innych urządzeń technicznych, dla których prowadzona jest wymagana dokumentacja, sprawdzenie, o którym mowa w ust. 1, potwierdza się wpisem do tej dokumentacji.

Odtłuszczenia powierzchni oraz części maszyn i urządzeń technicznych wykonuje się środkami do tego przeznaczonymi. Dokonywanie napraw i czynności konserwacyjnych sprzętu zmechanizowanego będącego w ruchu jest zabronione.

Używanie uszkodzonych przewodów lub przewodów o nieznaczonej wytrzymałości jest zabronione.

Haki do przemieszczania ładunków powinny spełniać wymaganie określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności i mieć wyraźnie zaznaczoną nośność maksymalną.

Jeżeli przy przemieszczaniu ładunków zachodzi możliwość wysunięcia z gardzieli haka, należy stosować haki wyposażone w urządzenia zamykające gardziel. Na zawiesiu należy umieścić napis określający jego dopuszczalne obciążenie robocze oraz termin ostatniego i następnego badania.

6. ROBOTY DROGOWE

Robotnik drogowy przed przystąpieniem do pracy powinien sprawdzić czy miejsce wykonywania robót jest oznaczone zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na remontowanym odcinku nawierzchni oraz czy nie ma warunków zagrażających bezpiecznej pracy. Przy robotach drogowych takich jak: układanie nawierzchni bitumicznej,

wykonanie podbudów, ustawianie krawężników i obrzeży, układanie chodników kostki betonowej i kamienne, budowa przepustów i murów oporowych i innych pracownik powinien być ubrany w odpowiednie ubranie robocze w kolorze jaskrawo- pomarańczowym lub nałożoną na siebie kamizelkę ostrzegawczą oraz nakrycie głowy w formie kasku. Przy pracach bitumicznych należy stosować obuwie na drewnianej podeszwie. Wszelkie prace nawierzchniowe należy prowadzić na jednym pasie ruchu drogi lub jezdni. Drugi pas powinien być wolny dla przejeżdżających pojazdów.

Bezpośrednio roboty należy oznakować zgodnie z projektem oznakowania oraz zabezpieczyć zaporami w białe - czerwone pasy. Pas jezdni, na którym są wykonywane roboty należy wygrodzić białe - czerwonymi pachołkami, a jeżeli roboty są wykonywane w porze nocnej to zamiast pachołków należy ustawić pulsujące lampy w kolorze pomarańczowym. Sprzęt pozostawiony na budowie w nocy powinien być oświetlony i zabezpieczony oświetlonymi zaporami.

Podczas prowadzenie robot przy dużym ruchu pojazdów należy ustawić dwóch pracowników kierujących ruchem wahadłowym zaopatrzonych w czerwone chorągiewki.

7. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:

W zasięgu budowy dróg i sieci technicznych znajdują się następujące obiekty:

- Istniejący wjazd z drogi "Stu Zakrętów" (Nr 387) ze skrzyżowania na "Drogę Puszczańską" prowadzącą na Błędne Skały
- sieć wodociągowa

8. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Zbliżenia oraz skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem:

- wodociąg,
- Ruch drogowy,
- Roboty będą prowadzone w terenie uzbrojonym, w pasie drogowym – droga wojewódzka.

9. WSKAZANIA DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Podczas realizacji w/w zadania będą zatrudnione następujące grupy zawodowe, które narażone są na wystąpienie następujących zagrożeń:

- monter wod-kan., pomocnik montera wod-kan., brukarz, murarz, betoniarz – upadek, potknięcie się, poślizgnięcie na płaszczyźnie, wpadnięcie do wykopu, uderzenie przez środki materialne, zetknięcie z uszkodzonym urządzeniem elektrycznym;

- operator dźwigu, koparki, spycharki, walca i sprzętu innego - upadek, potknięcie się, wpadnięcie do wykopu, uderzenie elementem maszyny, porażenie prądem, wybuch niewypału;
- kierowca samochodu ciężarowego, dostawczego, osobowego - upadek, potknięcie się, poślizgnięcie, wpadnięcie do wykopu, uderzenie elementem samochodu lub transportowanym materiałem, kolizja drogowa;
- mechanik samochodowy, mechanik sprzętu, elektromechanik – uderzenie środkami materialnymi, pochwycenie przez ruchome elementy, poparzenie elektrolitem, ogniem, upadek, potknięcie się, poślizgnięcie, wpadnięcie do kanału;
- ślusarz, spawacz - uderzenie środkami materialnymi, poparzenie ogniem, upadek, potknięcie się, poślizgnięcie, wpadnięcie do kanału, zaproszenie oczu, napromieniowanie oczu;
- elektryk - upadek, potknięcie, wpadnięcie do wykopu, porażenie prądem, zetknięcie z uszkodzonym urządzeniem elektrycznym;
- inżynier budowy, kierownik robót, majster budowy - upadek, potknięcie, wpadnięcie do wykopu, upadek ze schodów, poślizgnięcie na płaszczyźnie, uderzenie przez środki materialne, zetknięcie z uszkodzonym urządzeniem elektrycznym.

Obszarem występowania tych zagrożeń są miejsca prowadzenia robót i składowania materiałów.

Czas występowania zagrożeń pokrywał się będzie z terminem realizacji robót wynikających z zadania inwestycyjnego.

Skala występowania w/w zagrożeń mieści się w akceptowalnej kategorii ryzyka.

W pobliżu przebiegającej linii elektrycznej i telekomunikacyjnej napowietrznej/kablowej należy prowadzić prace bez użycia dźwigu, koparki z zachowaniem ostrożności, aby nie dopuścić do zerwania kabla. Prace w wykopie wykonywać zgodnie z przepisami i zasadami BHP.

Ponadto w miejscach robót w pasie drogowym dla ruchu kołowego i pieszego należy umieścić w odpowiednim miejscach znaki drogowe. Podczas realizacji robót budowlanych nie będą występowały inne zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

10. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH:

Podczas realizacji sieci wodociągowej, kanalizacyjnej, drogowej, oświetleniowej nie będą występowały roboty szczególnie niebezpieczne. Pracownicy muszą być przeszkoleni w zakresie prowadzenia robót w wykopie otwartym.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy powinny być prowadzone w następującym układzie:

- szkolenie wstępne realizowane w dwóch etapach
- szkolenie wstępne ogólne zwane instruktażem ogólnym,
- szkolenie wstępne na stanowisku pracy zwane instruktażem stanowiskowym,
- szkolenie i doskonalenie okresowe zwane szkoleniem okresowym.

W celu zapewnienia bezpiecznej pracy na budowie powinny być przeprowadzane szkolenia stanowiskowe wszystkich pracowników ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- prawidłowe poruszanie się pracowników na terenie budowy z uwagi na ruch drogowy;
- prawidłowe przerzuty sprzętu przez jezdnię;
- oznakowanie ulicy;
- zabezpieczenie ścian wykopów;
- bezpieczne składowanie materiałów;
- zachowywanie właściwych odległości stanowisk pracy od napowietrznych linii NN, telekomunikacyjnych oraz linii kablowych,
- ogrodzenie strefy niebezpiecznej
- odzież ochronną – kamizelki w kolorze pomarańczowym, obuwie ochronne, kaski.

11. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

Informacja o wydzieleniu i oznaczeniu miejsc prowadzenia robót

Miejsca prowadzenia robót należy oznaczyć tablicami:

- uwaga roboty budowlane
- uwaga głębokie wykopy
- przejście drugą stroną ulicy.
- zakaz wstępu na teren budowy

Ponadto miejsca wykonywania wykopów należy ogrodzić barierami i taśmami informacyjno zabezpieczającymi w kolorze biało-czerwonym.

12. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY:

- Prawo o ruchu drogowym – tekst jednolity z 2005r - Dz. U. nr 108 poz. 908 ze zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2003-09-23 w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz.U. nr 177poz. 1729 z 2003r).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz.U.02.170.1393 ze zmianami)

13.SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH

Z uwagi na charakter inwestycji nie przewiduje się używania materiałów niebezpiecznych.

14.MIEJSCE PRZECHOWYWANIA DOKUMENTACJI

Dokumenty należy przechowywać w biurze Kierownika Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Opracował
mgr inż. Michał Michaś