

# OPIS TECHNICZNY

## DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU WOKÓŁ JEZIORA PIEKIEŁKO ZLOKALIZOWANEGO PRZY UL. DŁUGIEJ W BRANIEWIE

### 1. DANE FORMALNE

- 1.1 Inwestor:** Gmina Miasta Braniewa  
14-500 Braniewo  
ul. Kościuszki 111
- 1.2 Inwestycja:** Zagospodarowanie terenu wokół jeziora  
Piekiełko przy ul. Długiej w Braniewie  
kat. obiektu V
- 1.3 Adres inwestycji:** 14-500 Braniewo  
ul. Długa  
działki nr 280201\_1.0005.49/25,  
280201\_1.0010.50/80
- 1.4 Jednostka projektowa:** Euro- Projekt Zbigniew Kuśmierz  
82-300 Elbląg  
ul. Królewiecka 195a

### 2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa – zlecenie, zawarta pomiędzy Inwestorem, a Projektantem
- Mapa sytuacyjno- wysokościowa z uzbrojeniem terenu w skali 1:500.
- Uzgodniona z Inwestorem i Użytkownikiem koncepcja zagospodarowania terenu
- Obowiązujące przepisy i normy
- Wytyczne z decyzji nr 01/23 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 05.01.2023 nr WGN.6733.22.2022.NSz
- Warunki techniczne nr 23/B/2022 dostawy wody i odbioru ścieków wydane przez Wodociągi Miejskie Sp. z o.o. w Braniewie dnia 05.12.2022.
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez Energa-Operator SA Oddział w Olsztynie o nr P/22/087876 wydane dnia 13.12.2022

### 3. ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje zaprojektowanie terenów rekreacyjnych wokół jeziora Piekiełko w Braniewie.

### 4. INFORMACJE O TERENIE- STAN ISTNIEJĄCY

Teren przewidziany do zagospodarowania znajduje się w miejscowości Braniewo przy ul. Długiej wzdłuż brzegów jeziora Piekiełko. Na teren objęty opracowaniem prowadzą dwa zjazdy z ul. Długiej, jeden na prawy a drugi na lewy brzeg jeziora. Przy drodze biegnącej wzdłuż północnego brzegu jeziora, na działce 199/1, znajduje się istniejący parking na 35 miejsc postojowych.

Na działce zlokalizowana jest drewniana wiata na planie sześciokąta oraz dwie mniejsze na planie prostokąta. Mniejsze wiaty przewidziano do przeniesienia na nowe miejsce oznaczone planie zagospodarowania. Na terenie zlokalizowano również

ławeczki, niewielkie stanowisko do palenia ognisk oraz dwa boiska, jedno do siatkówki drugie do piłki nożnej, przewidziane do likwidacji. Obecnie boiska znajdują się w złym stanie.

Wokół jeziora prowadzi nieutwardzona ścieżka. Od strony zachodniej ścieżka rozjeżdżona jest przez samochody. Od strony południowej prowadzi przez wąską groblę. Wzdłuż zachodniego brzegu jeziora zlokalizowane są dwa stanowiska dla wędkarzy.

Pod terenem objętym opracowaniem przechodzą następujące sieci uzbrojenia:

- kanalizacja deszczowa
- kable teleinformatyczne

Zieleń wysoka- na terenie i wzdłuż brzegów jeziora znajduje się dużo zieleni wysokiej. Drzewa które w widoczny sposób chorowały lub były uszkodzone zostały usunięte jeszcze przed przystąpieniem do prac projektowych na podstawie uzyskanej w odrębnym procesie decyzji. W decyzji tej wskazane zostały gatunki drzew do wykonania nasadzeń zastępczych, co zostało uwzględnione w niniejszym opracowaniu.

Teren objęty opracowaniem charakteryzuje się dużym zróżnicowaniem wysokościowym. Maksymalna różnica wysokości rzędnych terenu objętego opracowaniem wynosi ok. 4.40m (od 7.8 do 12.2m). Spadek terenu kształtowany jest skarpami opadającymi w stronę jeziora.

## **5 PRZYGOTOWANIE TERENU- ROZBIÓRKI**

W celu przygotowania terenu do budowy należy usunąć:

- a) Boisko do gry w siatkę plażową
- b) Boisko do gry w piłkę nożną o nawierzchni trawiastej
- c) Dwie drewniane wiaty na planie prostokąta (przenieść do nowej lokalizacji)
- d) Słupy oświetleniowe 6 szt.
- e) Ławki 6 szt.
- f) Pozostałe drobne elementy wyposażenia terenu.

## **6 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU- OGÓLNE ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE**

Zadanie pn. „ Projekt zagospodarowania terenu wokół jeziora Piekiełko przy ul. Długiej w Braniewie” obejmuje zaprojektowanie:

- strefy gastronomicznej,
- placów zabaw
- ścieżki rowerowej
- nawierzchni bezpiecznych i utwardzonych
- strefy relaksu
- stanowisk do grilla i palenia ognisk
- tężni solankowej
- strefy sportowej
- pływającego pomostu
- umocnienia grobli grodzią winylową
- parkingu

**W ramach strefy gastronomicznej**, zaprojektowano plac o nawierzchni z kostki brukowej z dwoma stanowiskami dla foodtruck'ów i stolikami piknikowymi. Na plac prowadzi istniejący wjazd wyłożony płytami ażurowymi typu Meba. Aby uniemożliwić osobom nieupoważnionym wjazd samochodem na teren objęty opracowaniem, przewidziano montaż składanych słupków blokujących przejazd. W północno-wschodniej części działki zaprojektowano dwa kontenery sanitarne, jeden damsko-męski i drugi dla osób niepełnosprawnych z zamontowanym dodatkowo składanym przewijakiem dla niemowląt.

W pobliżu placu przewidziano, w sezonie letnim, lokalizację namiotów typu „gwiazda” z rozłożonymi w ich cieniu leżakami dającymi użytkownikom możliwość relaksu.

1. Plac- posiada nawierzchnię utwardzoną z kostki brukowej betonowej w kolorze szarym. Maksymalna długość i szerokość placu to 16,5 x 15,6m.

2. Kontenery sanitarne- przewidziano lokalizację kontenera sanitarnego, z podziałem na część damską i męską, o wymiarach zewnętrznych L=6058mm, S=2438mm i H=2800mm. Kontener wyposażony jest w pięć toalet, dwa pisuary oraz cztery umywalki. Obok zaprojektowano kontener sanitarny dla osób niepełnosprawnych o wymiarach 2,99 x 2,44m i wysokości 2,8 m. Zapewniono dojazd do kontenera osobom niepełnosprawnym poruszającym się na wózkach. Kontener wyposażony jest w toaletę i umywalkę przystosowane dla osób niepełnosprawnych oraz podjazd umożliwiający wjazd wózkiem. Dodatkowo wyposażono go w przewijak dla niemowląt.

3. Namiot gwiazda- średnica 12m. Konstrukcja opiera się na aluminiowym maszcie do którego podczepiony jest nieprzemakalny poliestrowy dach. Namiot z ośmioma wejściami w kolorze écru.

4. Komunikacja piesza- chodniki zaprojektowano z asfaltobetonu w kolorze naturalnym kruszywa.

5. Odwodnienie terenu- Wody opadowe z placu rozprowadzone będą powierzchniowo w granicach działki Inwestora. Wody opadowe z dróg i chodników odprowadzone będą na teren poprzez jednostronny spadek nawierzchni.

6. Oświetlenie terenu. Przewiduje się oświetlenie terenu umożliwiające użytkowanie urządzeń sportowych, tężni i placu zabaw po zmroku, oraz oświetlenie pozostałego terenu lampami parkowymi.

7. Monitoring terenu. Przewiduje się monitoring całego zagospodarowanego terenu za pomocą kamer umieszczonych na lampach oświetleniowych.

**W ramach budowy placów zabaw** Zakłada się wykonanie placu zabaw wyposażonego w urządzenia zabawowe dla starszych dzieci w głębi założenia parkowego oraz niewielki plac zabaw dla dzieci młodszych w pobliżu strefy gastronomicznej. Na placu zabaw dla starszych dzieci zaprojektowano nawierzchnię bezpieczną z gumowych mat przerostowych o grubości dostosowanej do wysokości upadku z zaprojektowanych urządzeń zabawowych. Plac zabaw dla młodszych dzieci w całości wykonany jest z elementów gumowych. Teren placów zabaw zostanie oświetlony oraz objęty monitoringiem.

**Ścieżka rowerowa-** Wzdłuż zachodniego brzegu jeziora zaprojektowano drogę pieszo-rowerową. Nawierzchnia wykonana z asfaltobetonu. Linie oraz znaki poziome malowane na białą.

**W ramach budowy strefy relaksu** w jej centralnej części zakłada się montaż tężni solankowej, z wbudowanym zbiornikiem, dostarczanej na plac budowy jako gotowy element. Tężnia ma wymiary 6 x 1,6 x 3,5 m. Od południowej strony tężni zaprojektowano drewnianą pergolę z ławkami a od strony północnej, zwrócone w stronę południa drewniane leżaki. Leżaki takie rozmieszczono również wzdłuż brzegu jeziora. W obrębie strefy relaksu zlokalizowano również osłoniętą pergolę ławki-hustawki oraz stworzono za pomocą żelbetowych murków poprowadzonych miękką falującą linią, niewielkie, częściowo osłonięte, wnętrza ogrodowe. Dla uatrakcyjnienia tej strefy również dla najmłodszych użytkowników zaprojektowano kopuły i tunele wyplatane z wierzby, dające możliwość zabawy oraz stanowiąca element zieleni uzupełniającej i uatrakcyjniaszącej obsadę tej strefy. W projektowaną strefę wkomponowano również istniejącą wiatę drewnianą na planie prostokąta.

**Strefa grillowa-** W ramach tej strefy zaprojektowano stanowisko do palenia ognisk otoczone ławkami oraz cztery stoły piknikowe i cztery betonowe grille. Stanowisko grillowe jest oddzielone zielenią od pozostałej części założenia tak aby użytkownicy poszczególnych stref nie przeszkadzali sobie nawzajem. Zieleni oprócz roli ozdobnej spełnia tutaj również rolę izolacji akustycznej.

**Strefa sportowa-** W ramach strefy sportowej zaprojektowano kilka urządzeń do street workout'u umożliwiających ćwiczenia kilku osobom równocześnie.

**Pomost pływający-** w północnej części działki, zaprojektowano pomost pływający o wymiarach 4x2m. Pomost wykonano na pływakach polietylenowych i wykończono drewnianym pokładem.

**Umocnienie grobli,** w ramach projektu przewidziano wzmocnienie istniejącej grobli ściankami szczelnymi z grodzic winylowych, co zabezpieczy ją przed podmywaniem i utratą stabilności. Na tak wzmocnionej grobli przewidziano wykonanie ciągu pieszego o nawierzchni utwardzonej z asfaltobetonu w naturalnym kolorze kruszywa, oraz zabezpieczeniami w postaci barierek po obu stronach grobli.

**Parking,** w północno- zachodniej części terenu objętego opracowaniem, w pobliżu istniejącego wjazdu zaprojektowano parking z czterema stanowiskami dla samochodów osobowych oraz jednym przystosowanym dla osób niepełnosprawnych. Parkingi posiadają nawierzchnię przepuszczalną z ażurowych płyt betonowych typu MEBA. Bezpośrednio za parkingiem przewidziano montaż składanych słupków uniemożliwiających wjechanie samochodem w głąb terenu opracowania. Od tego miejsca zaczyna się ciąg pieszo- rowerowy.

## 7 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

### 7.1. KONTENERY SANITARNE

#### Założenia ogólne

W północno- wschodniej części działki projektuje się lokalizację kontenerów sanitarnych. Sanitariat z podziałem na część damską i męską z podłączeniem do sieci wodno- kanalizacyjnej, wyposażony w pięć toalet (trzy damskie i dwie męskie), dwa pisuary oraz cztery

umywalki. Sanitariat dla niepełnosprawnych wyposażony w jedną toaletę i umywalkę przystosowane dla osób niepełnosprawnych.

Ciepła woda jest dostarczana z podgrzewaczy elektrycznych.

#### Specyfikacja techniczna

*Wymiary kontenera damsko- męskiego:* Lz= 605,8cm, Sz= 243,8cm, Hz= 280cm, Hw= 250cm

*Wymiary kontenera dla niepełnosprawnych:* Lz= 299cm, Sz= 244cm, Hz= 280cm, Hw= 250cm

*Konstrukcja:* spawana rama podłogi, stropodachu oraz słupy usytuowane w narożach modułu. Elementy konstrukcji pokryte są powłokami antykorozyjnymi. Woda deszczowa odprowadzana jest rynnami PCV umieszczonymi wewnątrz słupów narożnych kontenera. Konstrukcja nośna kontenera w klasie EXC2 wg normy PN EN 1090-1. Oznakowanie CE. Elementy spawane zgodnie z PN EN ISO 3834-2.

*Stropodach:* blacha ocynkowana gr. 0,55 mm, płyta wiórowa gr. 10 mm, wełna mineralna gr. 50 mm, warstwa izolacyjna, płyta warstwowa: blacha lakierowana, styropian gr. 50 mm, blacha lakierowana biała. Nośność stropodachu 100 kg/m<sup>2</sup>.

*Ściany zewnętrzne:* blacha lakierowana gr. 0,55 mm w kolorze szarym RAL 7035 profilowana, styropian gr. 75 mm, blacha lakierowana gr. 0,55 mm w kolorze białym RAL 9010 gładka.

*Ściany wewnętrzne:* blacha lakierowana biała RAL 9010 gładka, styropian gr. 50 mm, blacha lakierowana biała RAL 9010 gładka oraz system ścianek giszetowych.

*Podłoga:* ocynkowana blacha trapezowa, wełna mineralna gr. 100 mm, folia, paroprzepuszczalna, płyta gr. 20 mm, wykładzina PCV gr. min. 2 mm. szara, wykończenie podłogi wykładziną wygiętą na ścianę kontenera. Maksymalne obciążenie podłogi 200 kg/m<sup>2</sup>.

*Okna PCV:* s(U), 565x535mm, białe z szybą matową.

#### *Drzwi:*

- zew. jednoskrzydłowe stalowe, białe 900x2000 mm,
- wew. jednoskrzydłowe, łazienkowe, białe 800x2000 mm .

#### *Instalacja elektryczna natynkowa:*

- przyłącze instalacji na bazie gniazda i wtyku sitowego 5x32A,
- instalacja oświetleniowa — 2 x 16W LED świetlówka,
- instalacja gniazd wtykowych, gniazdka, włącznik.

*Instalacja grzewcza:* grzejnik elektryczny 2000 W.

*Instalacja wentylacyjna:* wentylator elektryczny 150m<sup>3</sup>/h.

#### *Instalacja wodno-kanalizacyjna:*

- instalacja wodna wykonana z rur PP,
- instalacja kanalizacyjna wykonana z rur PCV.

#### *Wyposażenie:*

Kontener damsko- męski: muszle toaletowe, pisuary, umywalki, podgrzewacz wody, lustro z półką, uchwyt na papier toaletowy.

Kontener dla niepełnosprawnych: muszla toaletowa, umywalka, regulowane lustro, podjazd umożliwiający wjazd wózkiem, podgrzewacz wody, podajnik ręczników papierowych, dozownik na mydło w płynie, uchwyt na papier toaletowy

## 7.2. TĘŻNIA

Tężnia solankowa pracująca w obiegu zamkniętym. Wykonana z drewna sosnowego/świerkowego pomalowanego impregnatem do drewna w wybranym kolorze. Wypełnienie witkami brzoзовymi. Dach tężni pokryty gontem bitumicznym. Tężnia wyposażona w zbiornik na solankę o pojemności ok. 1500 l zamontowany w dolnej części tężni. W zbiorniku zamontowana pompa o mocy 50W oraz o wydajności do 6500l/h która pompuje solankę do górnej części tężni skąd spływa swobodnie z powrotem do zbiornika po wtkach brzożowych. Pompa zabezpieczona wyłącznikiem pływakowym przed suchobiegiem. W górnej części tężni zamontowanych 12 halogenów LED o mocy 6W każdy. Oświetlenie uruchamiane czujnikiem zmierzchowym. W tężni stosowany roztwór solanki o stężeniu 16-20%.

Pod tężnię solankową należy zaprojektować wylewkę betonową z betonu min. C20/25 o grubości 25cm zbrojoną siatką.

W pobliżu tężni należy umieścić skrzynkę elektryczną z wyłącznikiem czasowym, bezpiecznikiem i wyłącznikiem różnicowo-prądowym.

## 7.3. ALTANA PRZY TĘŻNI

Altana drewniana o wymiarach 7 x 3m, o prostej bryle krytej dachem płaskim jednospadowym krytym gontem bitumicznym. Konstrukcja drewniana. Słupy nośne 14 x 14 cm, konstrukcja dachu wykonana z kantówki 12 x 6 cm. Drewno impregnowane dwukrotnie drewnochronem w kolorze dopasowanym do koloru tężni. Część paneli ściennych wypełnionych ażurową, przesłoną słoneczną.

## 7.4. URZĄDZENIA SPORTOWE

Urządzenia do Street Workout do wykonywania ćwiczeń kalistenicznych, czyli opartych o trening z wykorzystaniem masy własnego ciała, wykonany z materiałów odpornych na warunki atmosferyczne. Słupy nośne wykonane z rury stalowej 90x90mm, osadzone bezpośrednio w gruncie na głębokości 60cm. Elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie poprzez lakierowanie proszkowe.

Zaprojektowano następujący zestaw urządzeń do wykonywania ćwiczeń:

- Zestaw street workout wyposażony w drabinki pionowe i poziome, drążki do podciągania i kółka gimnastyczne. Umożliwia trening 3 osób jednocześnie.

- Wymiary zestawu: 5,12 x 2,36 x 2,41 m
- Wymiary strefy bezpieczeństwa: 9,19 x 6,42 m
- Maks. wys. upadku C: 2.34
- Pole całk. strefy bezpiecznej: 45 m<sup>2</sup>
- Obwód strefy bezpieczeństwa: 26 m
- Wiek: 14+

- Drążki do podciągania poręcze wykonane z rur stalowych fi 48,3mm zabezpieczone przez cynkowanie oraz malowanie proszkowe farbą strukturalną o drobnej strukturze. Umożliwia trening 2 osób jednocześnie.

- Wymiary zestawu: 2,5 x 0,7 x 2,11 m
- Wymiary strefy bezpieczeństwa: 5,9x 4,1m
- Maks. wys. upadku C: 2.04
- Pole całk. strefy bezpiecznej: 20,3 m<sup>2</sup>
- Obwód strefy bezpieczeństwa: 16,5 m
- Wiek: 14+

- Lina do wspinaczki Lina, jak i konstrukcja urządzenia, wykonane z materiałów najwyższej jakości odpornych na warunki atmosferyczne.

Słupy nośne z rury stalowej kwadratowej 90x90mm, osadzone bezpośrednio w gruncie na głębokości 60 cm. Elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie poprzez lakierowanie proszkowe.

- Wymiary zestawu: 1,22 x 0,09 x 2,41 m
- Wymiary strefy bezpieczeństwa: 5,35 x 4,22m
- Maks. wys. upadku C: 2.35
- Pole całk. strefy bezpiecznej: 18,5 m<sup>2</sup>
- Obwód strefy bezpieczeństwa: 15,5 m
- Wiek: 14+

- Power rope Lina i konstrukcja z uchwytem na linę, wykonane z materiałów najwyższej jakości odpornych na warunki atmosferyczne.

Słupek z przykręcanym uchwytem na linę (kotwicą) wykonany jest z rury stalowej kwadratowej 90x90mm, osadzony bezpośrednio w gruncie na głębokości 60 cm. Średnica sworznia mocującego kotwicę: 20 mm. Uchwyt na linę został wykonany z blachy ciętej laserowo oraz wyprofilowanej rury. Elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie poprzez lakierowanie proszkowe.

- Wymiary strefy bezpieczeństwa: 9,80 x 3,40m
- Maks. wys. upadku A: 1,0
- Pole całk. strefy bezpiecznej: 30,9 m<sup>2</sup>
- Obwód strefy bezpieczeństwa: 23,5 m
- Wiek: 14+

- Belka do brzusków Urządzenie wykonane z materiałów najwyższej jakości odpornych na warunki atmosferyczne. Belka przeznaczona do siedzenia drewniana, zabezpieczona przed działaniem warunków atmosferycznych. Podpora na stopy wykonana jest z rury stalowej okrągłej  $\phi$  48,3mm zabezpieczonej przez cynkowanie oraz malowanie proszkowe farbą strukturalną o drobnej strukturze. Umożliwia trening 2 osób jednocześnie.

- Wymiary urządzenia: 1,0 x 3,0m
- Wymiary strefy bezpieczeństwa: 4,0 x 6,0m
- Maks. wys. upadku A: 0,22
- Pole całk. strefy bezpiecznej: 22,1 m<sup>2</sup>
- Obwód strefy bezpieczeństwa: 17,4 m
- Wiek: 14+

## 7.5. POMOST PŁYWAJĄCY

Zaprojektowano rekreacyjny pomost o wymiarach 2 x 4m na pływakach polietylenowych. Pływaki plastikowe z polietylenu wypełnione materiałem EPS o gęstości 19 kg/m<sup>3</sup>, chłonności poniżej 3% i wytrzymałości powyżej 100 kPa.



Konstrukcja: drewniane ramy o wymiarach 45 x 145 mm, w miejscu łączeń ramy podwójne. Wytrzymałość C24 wg normy EN338. Drewno głęboko impregnowane metoda ciśnieniową, klasa HC4. Ramy skręcane bez widocznych łączeń. Deskowanie wykonane z desek o wymiarach 28 x 120mm, które są ryflowane oraz impregnowane ciśnieniowo.

Moduły łączone są ze sobą na pomocą łączenia śrubowego z użyciem gumowych przekładek. Wszystkie elementy metalowe poddawane są galwanizacji.

Pomost na okres zimowy musi być wyciągnięty z wody z powodu możliwości uszkodzenia pływaków przez lód.

Parametry techniczne pomostu:

- Wymiary: 2,0 x 4,0 x 0,43m
- Liczba pływaków: 4 szt.
- Waga modułu: 192 kg
- Projektowana nośność: 688 kg, 0,84 kN/m<sup>2</sup>
- Nośność robocza: 344 kg, 0,4 kN/m<sup>2</sup>
- Wolna burta (bez obciążenia) 0,36m
- Dopuszczalna wysokość fali: 0,2m
- Dozwolona prędkość przepływu wody: 1m/s

Parametry techniczne pływaków:

- Wymiary: 0,8 x 1,2 x 0,26m
- Waga: 25 kg
- Wyporność: 220 litrów
- Formowane techniką rotacyjną
- Wypełnione EPS
- Odporne na promieniowanie UV oraz zamarzanie

## **7.6. PLACE ZABAW**

Place zabaw:

W celu optymalnego wykorzystania zagospodarowanego terenu zaprojektowano dwa zestawy zabawowe. Wybrane urządzenia charakteryzują się wysoką estetyką, oraz odpornością na warunki atmosferyczne. W północnej części działki, w pobliżu strefy gastronomicznej zaprojektowano niewielki plac zabaw dla małych dzieci (mały plac zabaw) a w południowej części działki, pomiędzy drzewami istniejącego zagajnika, zaprojektowano plac zabaw o charakterze sportowym dla dzieci starszych (duży plac zabaw).

Zestawy do zabaw rozmieszczono z uwzględnieniem przypisanych im stref bezpieczeństwa. Projektowane zestawy urządzeń spełniają normy EN-1176 i EN-1177.

Do projektu wybrano następujące urządzenia:

*Niskie dla dzieci młodszych:*

- Figura gumowa ośmiornica mała – kompozycja elementów kulistych i słupków palisady, pokrytych mocną, kolorową warstwą EPDM. Wymiary 2,18 x 2,02 x 0,74m, strefa bezpieczeństwa 5,18 x 5,02 m, maksymalna wysokość upadku 0,74m
- Pagórek gumowy, o wymiarach Ø1,8 x 0,52m, maksymalna wysokość upadku 0,52m

*Wysokie dla dzieci starszych:*

- Zjeżdżalnia terenowa – Materiały z których jest wykonana zjeżdżalnia są odporne na działanie warunków atmosferycznych i wandalizm. Elementy boczne składają się z kolorowych płyt wykonanych z płyt HPL o grubości 13mm. Słupy stalowe 95x95mm, ocynkowane i malowane proszkowo. Wykończenie ma lekko pofałdowaną powierzchnię, odporną na zarysowania. Platformy z HPL gr. 12,5mm i powierzchni antypoślizgowej. Rury zostały wykonane ze stali nierdzewnej o średnicy 40mm. Ślizg



ze stali nierdzewnej 304 o gr. 2 mm, gięty i walcowany w jednym kawałku. Urządzenie ma wymiary 17,60 x 8,61m x 8.66m ze strefa bezpieczeństwa 11,98 x 20,74m i maksymalną wysokość upadku 2,16m

- Park trampolin – zestaw 4 trampolin. Konstrukcja wykonana z blach ocynkowanych ogniowo. Mata skokowa o podwyższonej wandaloodporności złożona z trwałych segmentów z tworzywa sztucznego. Sprężyny ocynkowane ogniowo, zawieszone na profilu stalowym. Górna pokrywa zalana gumą EPDM. Wszystkie łączniki i okucia odporne na warunki atmosferyczne. Urządzenie posadowione poniżej poziomu gruntu. Fundamentowanie zgodnie z instrukcją montażu.

- Wymiary urządzenia: Ø 3,7m
- Wymiary strefy bezpieczeństwa: Ø 6,7m
- Maks. wys. upadku A: 0,6
- Pole całk. strefy bezpiecznej: 35,3 m<sup>2</sup>
- Obwód strefy bezpieczeństwa: 21,0 m

- Mały park linowy – Posadowienie zestawów 80 cm poniżej poziomu terenu. Fundamentowanie zgodnie z instrukcją montażu. Słupy nośne z rury stalowej okrągłej Ø 140mm, osadzone bezpośrednio w gruncie. Podesty z powierzchnią antypoślizgową. Liny polipropylenowe 16-18mm z rdzeniem stalowym odporne na wandalizm i UV. Elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie i lakierowanie proszkowe.

- Wymiary Zestawu: 9,15 x 9,32m
- Wymiary strefy bezpieczeństwa: 12,76 x 13,04m
- Wys. upadku: A- 0,96 pow. 68,14 m<sup>2</sup>  
B- 1,84 pow. 26,46 m<sup>2</sup>  
C- 2,15 pow. 31,03 m<sup>2</sup>
- Obwód strefy bezpieczeństwa: 53,56 m

- Równoważnia linowa – Słupy nośne stalowe o przekroju kwadratowym, utwierdzone w betonowym fundamencie. Panele z polietylenu wysokociśnieniowego (HDPE). Taśma do balansowania poliestrowa. Elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie i malowanie proszkowe. Posadowienie urządzenia 60 cm poniżej poziomu terenu. Zgodność z normą EN 1176

- Wymiary urządzenia: 4,41 x 0,31 x 0,4m
- Wymiary strefy bezpieczeństwa: 7,41 x 3,31m
- Maks. wys. upadku A: 0,4
- Pole całk. strefy bezpiecznej: 22,6 m<sup>2</sup>
- Obwód strefy bezpieczeństwa: 19,0 m

- Linarium kopuła – Urządzenie posadowione ok. 130 cm poniżej poziomu gruntu. Konstrukcja z rury stalowej Ø 114,3mm. Liny polipropylenowe 16mm z rdzeniem stalowym. Wszystkie łączniki odporne na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie i malowanie proszkowe.

- Wymiary urządzenia: 10,13 x 11,68 x 6,83m
- Wymiary strefy bezpieczeństwa: Ø 16,7m
- Maks. wys. upadku C: 2,4
- Pole całk. strefy bezpiecznej: 220,0 m<sup>2</sup>
- Obwód strefy bezpieczeństwa: 52,5 m

- Zjazd linowy – Słupy nośne o przekroju okrągłym Ø 12cm z drewna klejonego warstwowo, osadzone 10 cm nad powierzchnią gruntu za pomocą stalowych kotew. Elementy drewniane olejowane lub pokryte barwną lazurą. Panele z polietylenu wysokociśnieniowego (HDPE). Elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie poprzez malowanie proszkowe. Posadowienie urządzenia 71cm poniżej poziomu terenu na metalowych kotwach, przytwierdzonych do prefabrykowanych fundamentów. Montaż zgodnie z instrukcją. Zgodny z normą EN 1176.

- Wymiary urządzenia: 24,37 x 3,1 x 3,6m
- Wymiary strefy bezpieczeństwa: 27,37 x 6,1m
- Maks. wys. upadku A: 0,9
- Pole całk. strefy bezpiecznej: 116,5 m<sup>2</sup>
- Obwód strefy bezpieczeństwa: 61,6 m

Szczegółowy opis zestawów do zabaw zawiera specyfikacja techniczna oraz załączone karty katalogowe. Rozmieszczenie wszystkich elementów przedstawiono w formie graficznej na załączonym rysunku.

Fundamenty zabawek wykonać zgodnie z normą PN-EN 1176.

*Zabawki i urządzenia rekreacyjne zamontować na placu zabaw zachowując wymagane przez dostawców urządzeń minimalne strefy bezpieczeństwa wokół urządzeń -zgodnie z normą PN-EN 1176.*

#### Odwodnienie placu zabaw

Nawierzchnia bezpieczna na dużym placu zabaw jest przepuszczalna i nie wymaga odprowadzenia wody. Na małym placu zabaw wody opadowe odprowadzone będą poprzez odpowiednie ukształtowanie gumowej nawierzchni bezpiecznej na teren zielony i rozprowadzona powierzchniowo.

### **7.7. ŚCIANKI SZCZELNE Z GRODZIC WINYLOWYCH**

Do wbijania grodzic powinny być stosowane wibromłoty o dużej częstotliwości uderzeń. Stosowane urządzenia powinny posiadać następujące parametry:

Siła odśrodkowa	50 ÷ 300 kN
Częstotliwość	2000 ÷ 3000 obr/min
Ciśnienie	180 ÷ 300 bar
Przepływ	100 ÷ 250 l/min

Ściankę szczelną z grodzic winylowych zaleca się montować w sposób następujący:

1. należy wyznaczyć trasę przebiegu ściany za pomocą drewnianych słupków (o przekroju 10 x 10 cm i długości 150 - 180 cm) wbitych na obu końcach ściany i sznurka lub linki rozciągniętej pomiędzy nimi.
2. mandrełę w zależności od rodzaju używanego sprzętu należy zamocować za jej górną część łańcuchem bądź szczękami wibromłota, dbając aby w tym drugim przypadku mandreła była zamontowana idealnie pionowo.
3. Grodzicę należy wsunąć w mandrełę, tak aby górna część grodzicy dotykała belkę ograniczającą. Następnie należy dokręcić grodzicę śrubami w przygotowanych miejscach, zapobiegając wysunięciu grodzicy z mandreli. Wsuwanie grodzic odbywa się w pozycji pionowej lub poziomej, w zależności od używanego sprzętu.
4. zamontować klipsy stalowe na mandreli i grodzicy po stronie która będzie nacinała grunt. Ilość i rozmiar klipsów dobrać do pasującego profilu, minimalizując odsłoniętą powierzchnię, tak aby zminimalizować ilość gruntu który może dostać się między mandrełę i grodzicę.

5. jeśli mandrela jest zamocowana do wibromłota za pomocą łańcucha, należy postawić ją do pozycji wertykalnej i złapać w szczęki wibromłota dbając o to, żeby mandrela wraz z grodzicą były zamontowane idealnie pionowo.
6. ustawić mandrelę w miejscu montażu i rozpocząć pograżanie, dostosowując siłę i częstotliwość drgań do warunków gruntowych.
7. po osiągnięciu wymaganej głębokości wbicia grodzicy, należy wyłączyć wibromłot a następnie odkręcić śruby mocujące grodzicę do mandreli.
8. włączyć wibromłot i rozpocząć wyciąganie mandreli z gruntu stosując zmienną częstotliwość drgań
9. po wyjęciu mandreli z gruntu, należy ją wyczyścić tak aby można było następnie powtórzyć czynności opisane w pkt. 3-5
10. pograżanie następnej grodzicy należy rozpocząć od nałożenia żeńskiego zamku pograżanej grodzicy na zamek męski grodzicy pograżonej na głębokość co najmniej 30cm. Następnie mandrelę wraz z grodzicą ustawić w pozycji pionowej i rozpocząć pograżanie według wyżej wymienionych czynności.
11. przy montażu należy kontrolować wyrównanie paneli i liniowość montowanej ściany.

Elementy małej architektury posadowione będą na fundamentach z betonu C20/25.  
Fundamenty posadowić poniżej strefy przemarzania lub wykonać podsypkę z zagęszczonego piasku.

## **7.8. ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY**

Ławka z rur stała z oparciem- Konstrukcja urządzenia wykonana ze stali S235. Deski impregnowane próżniowo- ciśnieniowo. Elementy stalowe zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie oraz lakierowanie proszkowe. Wszystkie łączniki i okucia odporne na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Fundamentowanie zgodnie z instrukcją montażu.

Minimalna długość: 180 cm,

Minimalna szerokość: 60 cm,

Minimalna wysokość -78 cm

Ilość- 18 sztuki

### Huśtawka miejska-

Szerokość podstawy 150 cm

Długość podstawy 230 cm

Wysokość podstawy 180cm

Długość ławki 180 cm

Konstrukcja podstawy: profil /60x60x2/ mm

Konstrukcja huśtawki: stal gr. 8 mm

Deski ławkowe z drewna świerkowego lub jodłowego

Zabezpieczenie antykorozyjne: stal zabezpieczona antykorozyjnie poprzez ocynk galwaniczny i malowanie proszkowe w kolorze antracytowym. Drewno impregnowane ciśnieniowo i lakierowane. Lakier wodny trzy warstwy, bezbarwny.

Ilość- 6 sztuk

Betonowy stół rekreacyjny- Stół zintegrowany z dwiema ławami z oparciem. Do wykonania podstawy stołu użyte zostały naturalne kruszywa. Natomiast blat stołu oraz siedziska i oparcia są z drewna iglastego. Aby uzyskać wysoką odporność drewna na warunki atmosferyczne impregnowane dwoma warstwami lakierobejcy oraz lakieru.

Istnieje możliwość przymocowania stołu do podłoża za pomocą metalowej lub prefabrykowanej betonowej kotwy.

Długość: 200cm

Szerokość: 200cm  
Wysokość 80cm  
Waga: 480kg  
Ilość- 13 sztuk

Leżak miejski- stelaż wykonany z blachy stalowej o grubości 6mm, zabezpieczonej antykorozyjnie poprzez cynkowanie i malowanej proszkowo na kolor czarny. Siedzisko z desek grubości 4cm impregnowanych próżniowo- ciśnieniowo. Wszystkie łączniki i okucia odporne na warunki atmosferyczne i promieniowanie UV. Montaż poprzez przykręcenie do podłoża lub zabetonowanie elementów kotwiących.

Długość: 198 cm,  
Szerokość: 140 cm,  
Wysokość -90 cm  
Ilość- 8 sztuk

Tablica informacyjna- Konstrukcja z kantówki 8 x 8 cm oraz sklejk wodoodpornej. Drewno dwukrotnie impregnowane i lakierowane lakierem bezbarwnym. Nadruk na płycie PCV grubości 3mm, laminowany. Montaż poprzez zabetonowanie elementu kotwiącego.

Wysokość: 250 cm  
Szerokość: 66 cm  
Ilość- 2 sztuki

Grill betonowy- wykonany z betonu płukanego z kamieniem rzeczonym lub mieszanką grysów.

Palenisko wyłożone blachą nierdzewną zabezpieczającą obudowę i ułatwiającą czyszczenie paleniska (odporną na temperatury do 1350°C)

Ruszt wykonany ze stali nierdzewnej, odpornej na wilgoć i wysokie temperatury

Grill ze względu na swoją wagę jest stabilny -

Urządzenie przeznaczone do zastosowania na wolnym powietrzu

Sposób montażu: w zależności od podłoża montowany na stałe poprzez kotwy do zabetonowania

Długość 80 cm  
Głębokość 54 cm  
Wysokość 90 cm  
Waga 420 kg  
Ilość- 4 sztuki

Miejsce na ognisko- W wyznaczonym na planie miejscu wykonać płytką studnię o murowanej z cegły ceramicznej lub kamienia cembrowinie. Wysokość murku ponad poziom terenu ok. 20 cm. Średnica wewnętrzna studni 120cm. Przestrzeń wokół ogniska o wymiarach 7 na 6.1m ograniczyć obrzeżem betonowym gr 6cm (6x 20 x 100) zgodnie z rysunkiem i wykonać nawierzchnię przepuszczalną z kruszywa łamanego.

Ilość- 1 sztuka

Stojak na rowery- Betonowy, o formie połowy walca leżącego na boku. W wysklepionej powierzchni wycięte zagłębienia na koło od roweru. Przy każdym stanowisku zakotwiona obręcz do mocowania roweru. Materiały użyte do produkcji: szybkowiążący cement portlandzki klasy 42,5 R, płukane kruszywa, piasek sortowany oraz sprawdzone receptury, dzięki temu otrzymujemy beton o maksymalnej wytrzymałości (min. C 40).

Ze względu na wagę stojaki te przeważnie nie są montowane na stałe do podłoża.

ilość stanowisk: 5

Długość: 150cm  
Głębokość: 47cm  
Wysokość: 25cm  
Waga: 300kg  
Ilość- 3 sztuki

Słupki blokujące wjazd- Blokada parkingowa wykonana cynkowaniem galwanicznym (kolor srebrny) lub malowaniem proszkowym z podkładem cynkowym (kolor biały). Blokada parkingowa posiada 5 czerwonych pasów ostrzegawczych 80 mm z folii drogowej I generacji oraz gumowy odbojnik z metalową tuleją. Blokada składana wyposażona w zamek zatrzaskowy.

Wysokość w pozycji pionowej	60 cm
Wysokość w pozycji poziomej	6 cm
Szerokość	57 cm
Waga	9 cm
Profil pionowy	5x5x0.3 cm
Ramiona	3,37x0.23 cm
Podstawa	19,5x19,5x0.4 cm
Ilość otworów montażowych	4
Średnica otworów montażowych	1,3 cm
Rozstaw otworów montażowych	15 cm
Ilość- 4 sztuki	

Kosz na odpadki- kosz uliczny o pojemność 35l. Wykonany z ocynkowanej ażurowej blachy gr. od 1 do 2 mm, malowanej proszkowo specjalnymi farbami proszkowymi (wypalnymi dzięki czemu uzyskuje się dużą odporność na czynniki atmosferyczne) na kolor czarny RAL 9005. Kosz jest umieszczony na stalowym słupku oraz wyposażony w daszek. Wewnątrz umieszczony jest wielorazowy wkład z blachy ocynkowanej. Słupek należy zamontować poprzez zabetonowanie elementu kotwiącego. Kosz opróżniany poprzez obrót pojemnikiem

Średnica: 33 cm,  
Wysokość kosza -44 cm  
Ilość- 22 sztuki

## **8 UKŁAD KOMUNIKACYJNY**

Projektowany układ komunikacyjny opiera się na dwóch istniejących zjazdach zapewniających dostęp do drogi publicznej, czyli do ul. Długiej. Pierwszy zjazd, o nawierzchni wykonanej z ażurowych płyt betonowych i obsadzony zielenią wysoką, znajduje się w północno- wschodniej części działki. Drugi o nawierzchni z betonowych płyt drogowych znajduje się w północno- zachodniej części terenu.

Na teren objęty opracowaniem nie przewiduje się wprowadzanie komunikacji kołowej, dlatego za obydwoma wjazdami zaprojektowano składane słupki zabezpieczające przed wjazdem samochodami osób postronnych. Wyjątek stanowią foodtruck'owe ciężarówki, które wjeżdżają na wyznaczone im miejsca na początku sezonu letniego.

W północno- wschodniej części działki, tuż za istniejącym zjazdem zaprojektowano plac o nawierzchni z betonowych kostek brukowych, z wyznaczonym miejscami dla dwóch foodtruck'ów. Na placu tym i w jego bezpośrednim sąsiedztwie zaprojektowano strefę gastronomiczną. Na placu rozlokowano stoły piknikowe, a na terenie zielonym wokół placu założono lokalizację namiotów i leżaków.

Na terenie rozprowadzono ciągi piesze oraz pieszo rowerowe o nawierzchni utwardzonej z asfaltobetonu w kolorze naturalnym kruszywa. Ciąg pieszo rowerowy podzielony jest na pasy dla rowerów i pieszych i oznaczony przy pomocy namalowanych znaków poziomych.

Na wschód z placu wyprowadzono chodnik do strefy sanitarnej. Na południe poprowadzono główny ciąg pieszy biegnący wokół jeziora, wzdłuż jego prawego brzegu poprzez groblę na południu i ciągiem pieszo rowerowym, wzdłuż lewego brzegu, do drugiego wjazdu.

Od głównego ciągu pieszego poprowadzono węższe chodniki prowadzące do poszczególnych stref założenia parkowego. Szerokości i spadki podłużne poszczególnych ciągów opisane są na załączonej dokumentacji rysunkowej.

Przy wjeździe od strony północno- zachodniej zaprojektowano parking z pięcioma miejscami postojowymi, w tym jednym przystosowanym dla osób niepełnosprawnych. Parking posiada nawierzchnię przepuszczalną z ażurowych płyt betonowych typu MEBA. Na odcinku wzdłuż parkingu zaprojektowano drogę o szerokości 5m.

#### Charakterystyczne wymiary:

- Plac: 16,5 x 15,6m
- główny ciąg pieszy: szer. 3m
- boczne chodniki: szer. 1,5m
- Przejście przez groblę: szer. 2m
- ciąg pieszo rowerowy: szer. 4m
- droga: szer. 5m
- standardowe miejsce postojowe: 2,5 x 5 m
- miejsce postojowe dla osoby niepełnosprawnej: 3,6 x 6 m

## **8.1 KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI**

### Konstrukcję nawierzchni drogowej zaprojektowano według poniższego zestawienia:

5cm- asfaltobeton w naturalnym kolorze kruszywa

20 cm – kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie (frakcja 0-32)

10 cm – warstwa odsączająca z piasku  
grunt rodzimy

### Konstrukcję nawierzchni placu zaprojektowano według poniższego zestawienia:

8cm- kostka betonowa – POL-BRUK kol. szary

4 cm – podsypka piaskowo-cementowa 1:4

20 cm – kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie (frakcja 0-32)

10 cm – warstwa odsączająca z piasku  
grunt rodzimy

### Konstrukcję nawierzchni miejsc postojowych zaprojektowano według poniższego zestawienia:

8cm- płyty ażurowe typu MEBA kol. szary

4 cm – podsypka piaskowo-cementowa 1:4

20 cm – kruszywo łamane stabilizowane mechanicznie (frakcja 0-32)

10 cm – warstwa odsączająca z piasku  
grunt rodzimy

Projektowaną nawierzchnię placu i miejsc postojowych ograniczono krawężnikami betonowymi 15x30x100 ułożonymi na:

5cm - podsypka cementowo-piaskowa 1:4

15cm - ława betonowa z oporem B-15

Konstrukcję chodników zaprojektowano wg poniższych zestawień:

5 cm – asfaltobeton w naturalnym kolorze kruszywa

15 cm – kruszywo łamane stabilizowane mechaniczne (frakcja 0-32);

10 cm – warstwa odsączająca z piasku

Przed przystąpieniem do prac, w miejscu projektowanych chodników, należy dokonać zdjęcia warstwy humusu. Istniejące podłoże należy wyprofilować i zagęścić do  $I_s=1,0$ .

Nawierzchnię projektowanych chodników ograniczono obrzeżami chodnikowymi 6x20x100 ułożonymi na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 5cm.

Wody opadowe z chodników odprowadzane są jednostronnym spadkiem, który wynosi 2%, na tereny zielone i odprowadzane do gruntu.

Konstrukcję nawierzchni bezpiecznej na placu zabaw dla dzieci młodszych zaprojektowano według poniższego zestawienia:

- 1 cm- granulatu EPDM barwiony w masie, klej poliuretanowy
- 3 cm – SBR, granulatu gumowy pochodzący z recyklingu, klej poliuretanowy
- 5 cm – kruszywo łamane 0-5 mm;
- 15 cm – kruszywo łamane (frakcja 4-31,5mm);
- 10 cm – warstwa odsączająca z piasku

Roboty ziemne na średnią głębokość 30 cm wykonać mechanicznie. Grunt z wykopów wykorzystać do formowania nasypów. Koryto wyrównać do projektowanych rzędnych i zagęścić mechanicznie do  $I_s=0,97$ .

Na przygotowanym podłożu wykonać warstwę odsączającą z piasku o grubości 10 cm. Warstwę odsączającą zagęścić do  $I_s=1,0$ .

Na wyprofilowanej do projektowanych rzędnych i zgęszczonej warstwie odsączającej ułożyć podbudowę z kruszywa łamanego 4/31,5mm grubości 15cm. Podbudowę zagęścić do uzyskania wartości wtórnego modułu odkształcenia minimum 120 MPa i ułożyć warstwę 5cm kruszywa łamanego 0-5mm. Na powierzchni należy wyprofilować spadki poprzeczne zgodne z rysunkami.

Przyjęto nawierzchnię odpowiednią dla wysokości swobodnego upadku zgodnie z PN-EN 1177 dla zaproponowanych zestawów zabawowych. Nawierzchnie placu zabaw odgradzić od terenu obrzeżem betonowym 100x20x6 na ławie betonowej.

Zaprojektowano nawierzchnię dwuwarstwową poliuretanowo -gumową o grubości całkowitej minimum 40mm na placu zabaw dla dzieci młodszych. Nawierzchnia z podziałem na różne kolory pokazana została na rysunku nr 4. Nawierzchnia składa się z warstwy górnej (grubości minimum 8mm) wykonanej z kolorowego granulatu EPDM barwionego w masie o granulacji 1-4 mm oraz warstwy dolnej ( grubości minimum 32) wykonanej z granulatu SBR o granulacji 1-4 mm, połączonego lepiszczem poliuretanowym. Warstwy górna i dolna układane są mechanicznie, bezspoinowo, przy pomocy rozkładarki mas poliuretanowych.



#### Kolory nawierzchni

- plac zabaw dla dzieci młodszych -błękitny RAL 5012
- plac zabaw dla dzieci młodszych -biały RAL 9010
- plac zabaw dla dzieci młodszych -jasny zielony RAL 6021(taki kolor jak na urządzeniu „pagórek gumowy”)
- plac zabaw dla dzieci młodszych -brązowo- beżowy RAL 1002
- plac zabaw dla dzieci młodszych -beżowy RAL 1015

#### Konstrukcję nawierzchni bezpiecznej na placu zabaw dla dzieci starszych oraz siłownię zaprojektowano według poniższego zestawienia:

- od 3 do 9 cm – (w zależności od wysokości upadku) gumowa mata przerostowa w kolorze zielonym
- grunt rodzimy

Mata przerostowa na place zabaw i siłownię outdoor, jest antypoślizgowa, mrozoodporna, odporna na ścieranie, promieniowanie UV i inne czynniki atmosferyczne oraz bezpieczna (HIC 3.0 m). Wymiar pojedynczego elementu to 150x100x2,3 cm. Maty przerostowe nie wymagają specjalnej podbudowy. Ażurowa struktura odprowadza płyny i pozwala na łatwe przerastanie trawy, dzięki czemu gumowa siatka jest prosta w utrzymaniu i niemal niewidoczna.

#### Tabela grubości oraz współczynnika HIC:

Grubość	23mm
HIC:	3,0 (podłoże: gleba, trawa)

#### Wymiary mat:

- 1000x1500x23 mm
- tolerancja wymiaru  $\pm 10\%$
- tolerancja wagi  $\pm 3\%$

#### DANE TECHNICZNE:

Specyfikacja materiałowa	Wartości
Materiał	NR/SBR
Twardość	(Shore A) 60°
Gęstość (SG)	1.5
Wytrzymałość na rozciąganie	MPA) 3.0
Wydłużenie (min)	250%
Odporność na ścieranie (mm3)	400
Minimum Temp.	-30°C
Maximum Temp.	+70°C
Krytyczna wysokość upadku (HIC) PN EN: 1177:2019 Podstawa - Trawa, Gleba podkładem siatki poz. 2 mm	Przekroczone 3,0 m
Krytyczna wysokość upadku (HIC) PNEN: 1177:2019	Przekroczone 3,0 m

Podstawa - Trawa, Gleba podkładem siatki poz. 11 mm	
Krytyczna wysokość upadku (HIC) PN EN: 1177:2019 Podstawa - Beton Pojedyncza warstwa	0,9 m
Krytyczna wysokość upadku (HIC) PN EN: 1177:2019 Podstawa - Beton Podwójna warstwa	1,4 m
Krytyczna wysokość upadku (HIC) PN EN: 1177:2019 Podstawa - Beton Potrójna warstwa	1,8 m

## 9 INSTALACJE

### 9.1 INSTALACJE SANITARNE

#### Założenia ogólne

Projektuje się:

- Podłączenie kontenerów sanitarnych do miejskiej sieci wodno- kanalizacyjnej.
- Wykonanie studni rewizyjnej kanalizacji sanitarnej oraz studni wodomierzowej.

#### Zewnętrzna instalacja wodociągowa

Dostawa wody dla projektowanych kontenerów będzie odbywać się z sieci wodociągowej Ø110mm PE w ul. Długa.

Zaprojektowano przyłącze wodociągowe na cele bytowe z rury PE32 prowadzącej do zestawu wodomierzowego wraz z zaworem antyskażeniowym zlokalizowanych w studni wodomierzowej Dn500 wykonanej z kręgów betonowych łączonych na uszczelki gumowe. Przyłącze wodociągowe jest realizowane wg odrębnego opracowania projektowego.

#### Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej grawitacyjną do odprowadzenia ścieków sanitarnych z projektowanego kontenera sanitarnego damsko-męskiego, natomiast na odcinku między kontenerem sanitarnym dla osób niepełnosprawnych a studnią rewizyjną ścieki odprowadzane są poprzez rozdrabniacz instalacją ciśnieniową. Przyłącze kanalizacji sanitarnej jest realizowane wg odrębnego opracowania projektowego. Ścieki sanitarne z projektowanych kontenerów sanitarnych będą odprowadzane do projektowanej studni rewizyjnej ,a następnie do kanalizacji sanitarnej Ø200mm w ul. Długiej.

Rzędne wierzchu włączów dostosować do rzędnych nawierzchni komunikacyjnych wg projektu branży drogowej.

Studnię rewizyjną kanalizacji sanitarnej wykonać z kręgów betonowych C26/30 o średnicy Dn 600 łączonych na uszczelki gumowe. Przejścia przewodów przez ściany studni przy pomocy tulei ochronnych z uszczelnieniem. Włazy żeliwne kanałowe 600mm klasy B125. Fundamenty pod studzienki rewizyjne na płycie betonowej. Trasę przewodów, średnice i spadki pokazano w rysunkowej części opracowania.

### Odprowadzenie wód opadowych i roztopowych

Zaprojektowano odprowadzenie wód opadowych z dachów projektowanych kontenerów i tężni za pomocą rur spustowych na tereny zielone i rozprowadzenie powierzchniowo w granicach działki Inwestora.

Z utwardzonej nawierzchni chodników, ciągu pieszo rowerowego i placu jednostronnym spadkiem poprzecznym woda odprowadzana jest na tereny zielone i rozprowadzona powierzchniowo w granicach działki Inwestora.

### Roboty ziemne

Przewiduje się wykopy wąsko-przestrzenne. Ściany wykopów szalować zabezpieczając przed osunięciem. W miejscach zbliżeń z istniejącą infrastrukturą wykopy wykonać ręcznie. Mechaniczne tylko w miejscach zidentyfikowanych jako bezpieczne. W przypadku występowania wysokiego poziomu wody gruntowej przewiduje się odwodnienie wykopów wg sposobu i ustaleń wykonawcy.

Rury z PEHD typu RC wzmocnione z dodatkowym zewnętrznym płaszczem ochronnym nie wymagają standardowego układania na podsypce i obsypce piaskowej. W celu zapewnienia odpowiedniej stabilności i rozkładu naprężeń wokół ścianki rury należy stosować zasypkę z piasku lub pospółki pozbawionych kamieni, gruzu lub innego materiału łamanego i cząstek o wymiarach powyżej 20mm. Wszystkie roboty związane z transportem, układaniem i łączeniem rur w gruncie należy wykonać zgodnie z instrukcją montażową producenta. Zagęszczenie gruntu wokół i nad elementami rur z tworzyw sztucznych powinno być zakończone atestem. Stopień zagęszczenia 1,0 zmodyfikowanej wartości Protektora.

Po ułożeniu rurociągów należy przeprowadzić próbę szczelności zgodnie z normą PN-B-10725:1997, zgodnie z wytycznymi producenta rur i przy zachowaniu następujących zaleceń:

- Wszystkie złącza rurociągu powinny być odkryte w czasie próby ciśnienia,
- Sieć musi być odpowietrzona,
- Przed próbą rurociąg musi być wypełniony wodą przez 2 godz.
- Max. Temperatura wody nie powinna przekraczać 20°C
- Wartość ciśnienia próby 0,9MPa

### Zasypka

Zasypkę wykonać warstwami o grubości do 30cm zagęszczając każdą warstwę do poziomu podbudowy drogi. Mechaniczne ubijanie nad rurą można rozpocząć dopiero po wykonaniu osypki o grubości min. 30cm nad wierzchem rury. Wskaźnik zagęszczenia

**Is=1,0.**

### Kolizje z istniejącym uzbrojeniem terenu

Na terenie objętym opracowaniem nie występują kolizje pomiędzy istniejącym uzbrojeniem terenu a projektowanym zagospodarowaniem terenu. Nie wyklucza się jednak wystąpienia na terenie nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do odbioru lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych. Zaleca się w miejscach spodziewanych zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prowadzić roboty ziemne (zwłaszcza związane z korytowaniem i wykopami pod projektowaną nawierzchnią) z zachowaniem szczególnej ostrożności, stosując dla lokalizacji uzbrojenia przekopy kontrolne wykonywane ręcznie.

## **9.2 INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

### **9.2.1. ZASILANIE PROJEKTOWANEGO OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO, ZŁĄCZ KABLOWYCH I MONITORINGU**

Projektowane zasilanie oświetlenia terenu wokół Jeziora Piekiełko będzie zrealizowane z projektowanego złącza kablowego wg wytycznych Operatora Sieci Dystrybucyjnej ENERGA Operator S.A., usytuowanej przy granicy działki, objętej opracowaniem.

Projektowany monitoring będzie wyprowadzony z projektowanego złącza kablowego, umiejscowionego w pobliżu placu gastronomicznego.

### **9.2.2. Trasy kablowe**

Z projektowanego złącza kablowego ENERGA, zlokalizowanego przy granicy działki, objętej opracowaniem, należy wyprowadzić zasilanie projektowanego oświetlenia zewnętrznego, zasilanie dla kontenerów sanitarnych oraz zasilanie dla złącz kablowych. Projektowane złącze kablowe należy wykonać zgodnie z wytycznymi ENERGA Operator S.A.. Na potrzeby planowanych przedsięwzięć projektuje się trzy złącza kablowe, do których napięcie doprowadzone będzie ze złącza kablowego ENERGA Operator S.A.

Dodatkowe złącza kablowe zaprojektowano na cele przyłączenia planowanych odbiorników (dwa złącza przy placu gastronomicznym oraz złącze przy tętni).

Zasilanie doprowadzić kablem YKY 5x4mm<sup>2</sup>.

Oświetlenie zewnętrzne terenu (lampy wysokie) zaprojektowano w oparciu o kabel YAKXS 5x35mm<sup>2</sup>. Lampy umieścić na słupach oświetleniowych o wysokości 5,5m oraz stopniu szczelności min. IP66. Słupy wyposażone są w pojedyncze lub podwójne wysięgniki (rozstaw wysięgników ok.120°). Do oświetlenia ciągów pieszych wykorzystano także słupki oświetleniowe o wys. min. 0,6m. Miejsca posadowienia źródeł światła przedstawiono na PZT.

Szczegółowy opis opraw na etapie projektu technicznego, natomiast dokładny kąt rozsyłu światła opraw dobrać na etapie wykonawstwa.

Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić funkcjonalność działania lamp. Oprawy powinny być montowane w sposób trwały, aby nie zmieniły swojego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia.

W celu doprowadzenia instalacji teletechnicznych, zaprojektowano studnie kablową typu SK-2 wraz z rurą osłonową opto, prowadząc zasilanie do szafy sterowniczej teletechnicznej, usytuowanej przy placu gastronomicznym. Szafa zapewni przyłączenie instalacji monitoringu do słupów, umocowanych na wysokości 3,5 - 4 m.

W celu prowadzenia instalacji teletechnicznej wykorzystano studnie kablowe SK-1.

Do zasilania monitoringu doprowadzić kabel YKY 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Dane techniczne dotyczące monitoringu zawarte w projekcie technicznym.

Zasilanie oświetlenia zewnętrznego terenu, złącz kablowych oraz monitoringu przedstawiono szczegółowo w projekcie technicznym.

W terenie należy wykonać trasy kablowe. Kabel należy układać na głębokości 70cm, na podsypce piaskowej 10 cm. Kable należy zasypać taką samą warstwą piasku, pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym oczyszczonym z gruzu i kamieni, na wysokości 25 cm nad kablami należy ułożyć folie ostrzegawczą koloru niebieskiego.

Wszystkie prace w terenie należy prowadzić metodą wykopów otwartych ręcznie, napotkane uzbrojenie terenu należy traktować jak czynne.

Kable przy skrzyżowaniach i zbliżeniach należy układać z zachowaniem

normatywnych odległości od istniejącego uzbrojenia terenu, w miejscach skrzyżowań i zbliżeń bezwzględnie linie kablowe zabezpieczać rurami osłonowymi. Rury osłonowe należy zastosować również pod drogami. Rury ochronne stosować na wszystkich trasach kablowych.

Przed zasypaniem wykopu ułożone rury należy zgłosić do wstępnego odbioru etapowego przez Inspektora Nadzoru robót elektrycznych oraz służby geodezyjne celem inwentaryzacji.

Na całej trasie kablowej, na kablach oraz rurach ochronnych należy nałożyć opaski identyfikacyjne z tworzywa sztucznego z treścią: znak użytkownika, napięcie znamionowe oraz typ i przekrój kabla, skąd – dokąd przebiega, rok ułożenia. Opaski zakładać co 10 m na trasie kablowej oraz w miejscach charakterystycznych jak załomy trasy, przy przepustach, podejściach do budynku, złączach, itp.

W celu poprowadzenia kabla przy skrzyżowaniu z rzeką/szlakiem wodnym należy wykonać przewiert na głębokości min. 100cm od dna rzeki (nie wliczając w to warstw zamulenia). Zgodnie z normą SEP N SEP-E-004 „Kabel powinien być ułożony na prostym i głębokim odcinku rzeki, na którym dno i brzegi nie podlegają podmywaniu”.

Kabel umieścić w rurze Ø110. W miejscu wyjścia kabla spod wody należy chronić go osłoną otaczającą na trasie od najniższego do najwyższego powodziowego poziomu wody, z zapasem min. 100cm. Zaleca się zastosowanie zapasu o długości 2m.

Po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu projektowanego.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych uzgodnić szczegółowy przebieg trasy kablowej

z użytkownikami budynku. Wszystkie przejścia przez ściany i strop należy wykonać przy użyciu systemowych przepustów kablowych o odpowiedniej odporności ogniowej równej odporności ogniowej ścian (wg parametrów technicznych opisanych w branży architektonicznej). Przy przejściach przez przegrody zewnętrzne budynków dodatkowo należy zastosować odpowiednie uszczelnienia zabezpieczające przed przeciekaniem wody do budynku.

Trasę kablową należy wykonać zgodnie ze wskazaniem na planie zagospodarowania terenu.

### **9.2.3. Wytyczne dla wykonawcy**

- Wszelkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami dotyczącymi wykonywania i eksploatacji instalacji elektrycznych oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Zakres robót objęty niniejszym opracowaniem winna wykonać osoba lub przedsiębiorstwo posiadające odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym.
- Wykonane roboty elektryczne podlegają odbiorowi końcowemu technicznemu i przekazaniu do eksploatacji. Odbioru dokonuje Inwestor od Wykonawcy z zachowaniem procedury Prawa Budowlanego.
- Przy wykonywaniu prac należy przestrzegać uwag i zaleceń podanych w instrukcjach technicznych materiałów stosowanych firm.
- Materiały elektroinstalacyjne muszą być zgodne z Polską Normą i Warunkami Technicznymi Odbioru Robot Elektroinstalacyjnych i Teletechnicznych.

## **10 UKSZTAŁTOWANIE TERENU I UKŁAD ZIELENI**

Projektuje się nasadzenia nowych drzew i krzewów oraz wykonanie trawników. Na terenie objętym opracowaniem występuje zieleń wysoka. Przed przystąpieniem do prac nad niniejszą dokumentacją projektową, według odrębnego postępowania, zostały usunięte

chore bądź uszkodzone drzewa. W obecnym projekcie, na obszarze objętym opracowaniem, zaprojektowano nasadzenia zastępcze, za usunięte wcześniej drzewa, w miejscach oznaczonych na planie zagospodarowania. Gatunki dobrano zgodnie z wytycznymi z decyzji zezwalającej na wycięcie drzew:

- Brzoza 6 szt.
- Dąb 1 szt.
- Klon 8 szt.

Projektuje się również obsadę zielenią niską w miejscach zaznaczonych na planie z następujących gatunków krzewów:

- Miskanty
- Trawy pampasowe
- Ligustr jajolistny
- Lilak pospolity
- Rdest Auberta lub Wiciokrzew pomorski

#### **Wytyczne realizowane w zakresie urządzania zieleni:**

- przed przystąpieniem do inwestycji zebrać warstwę humusu (w miejscach jego występowania)
- po zakończeniu robót budowlanych i sieciowych oczyścić teren z resztek gruzu i śmieci. Przystąpić do prac uprawowych związanych ze spulchnianiem ziemi.
- na właściwie przygotowaną i wyrównaną (z grubsza) powierzchnię terenu rozścielić ziemię urodzajną (wykorzystać zebrany wcześniej humus).
- sadzenie krzewów ozdobnych zgodnie z indywidualnymi wymaganiami roślin po zakończeniu prac na pozostałej powierzchni wykonać trawniki dywanowe właściwymi mieszankami traw z właściwym nawozem.

Przy realizacji należy sadzić drzewa z pełną zaprawą dołów ziemią żyzną. Ziemia urodzajna stosowana do wykonania terenu zieleni, nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie. Powinna być wolna od trwałych części chwastów wieloletnich (perzu, podagrycznika itp.) oraz nasion chwastów, zawierać dość dużo materiału organicznego, rozluźniającego i spulchniającego glebę co znacznie poprawia pojemność wodną i ogranicza częstość podlewania.

Materiał roślinny, z pojemników może być sadzony przez cały okres wegetacyjny. Przy wybieraniu pory sadzenia roślin należy zwrócić uwagę na sprzyjające warunki atmosferyczne takie jak: umiarkowana temperatura powietrza i gleby, ocienienie, dostateczna wilgotność powietrza, pogoda bezwietrzna. Niedopuszczalne jest sadzenie roślin w czasie silnych przymrozków lub w zamrożniętą ziemię. Ustalając porę sadzenia należy stosować się do zasad sztuki ogrodniczej.

Zakłada się minimum 3 letnią pielęgnację posadzonego materiału roślinnego przez wykonawcę zadania.

## **11 BILANS TERENU**

<b>Bilans terenu</b>	<b>W granicach opracowania</b>
<b>Powierzchnia zabudowana</b>	
- Kontenery sanitarne	25,92 m <sup>2</sup>
- Kontenery sanitarne	22,08 m <sup>2</sup>

Razem	66,63 m <sup>2</sup> (0,15%)
<b>Nawierzchnie utwardzone:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- drogi i chodniki 2765,6 m<sup>2</sup></li> <li>- naw. bezpieczna EPDM 36,27 m<sup>2</sup></li> <li>- miejsca postojowe 99,08 m<sup>2</sup></li> <li>- istniejący zjazd 40,14 m<sup>2</sup></li> <li>Razem 2941,09 m<sup>2</sup> (6,74%)</li> </ul>	
<b>Powierzchnia biologicznie czynna</b>	40600,64 m <sup>2</sup> (93,1%)
<b>Powierzchnia terenu</b>	<b>43608,36 m<sup>2</sup></b>

## 12 INFORMACJE I DANE

### 12.1 ZGODNOŚĆ ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH Z WYTYCZNYMI Z DECYZJI O USTALENIU LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO

Zapis decyzji	Rozwiązania projektowe
Kontener sanitarny: - szerokość elewacji frontowej 6-8m - liczba kondygnacji- 1 - wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej gzymsu lub attyki: 2,8-3,5m - wysokość górnej kalenicy lub wysokość budynku 2,8-3,5m - kąt nachylenia dachu 3-15% - dach płaski, symetryczny - kalenica- nie dotyczy	Zaprojektowano kontener: - szerokość elewacji 6m - liczba kondygnacji- 1 - wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej- 2,8m - wysokość budynku- 2,8m - kąt nachylenia dachu- 3% - dach płaski
Tężnia solankowa: - szerokość elewacji frontowej- 4-12m - liczba kondygnacji- nie dotyczy - wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej gzymsu lub attyki: 2,8-5m - wysokość górnej kalenicy lub wysokość budynku 2,8-5m - kąt nachylenia dachu 3-25% - dach płaski, lub dwuspadowy - kalenica- nie dotyczy	- Zaprojektowano tężnię solankową o następujących parametrach: - szerokość elewacji 6m - wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej- 3,5m - wysokość budynku- 3,5m - kąt nachylenia dachu- 3% - dach płaski
- projektowana pow. zabudowy 14-100m <sup>2</sup>	- Zaprojektowane obiekty kubaturowe mają łączną pow. zabudowy 32,07m <sup>2</sup>
- Wymagana ilość miejsc postojowych: 35 istniejących miejsc postojowych zlokalizowanych na terenie działki nr 199/1	- Zaprojektowano dodatkowo 5 miejsc postojowych ( w tym jedno dla niepełnosprawnych) przy jednym z wjazdów, na terenie działki nr 50/8

### 12.2 OCHRONA ZABYTKÓW

Na przedmiotowym terenie nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków, ani objęte ochroną konserwatorską  
 Teren przeznaczony pod inwestycję nie podlega ochronie konserwatorskiej.

### 12.3 WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ

Nie dotyczy



#### **12.4 INFORMACJA I DANE O CHARAKTERZE I CECHACH ISTNIEJĄCYCH I PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH I ICH OTOCZENIA W ZAKRESIE ZGODNYM Z PRZEPISAMI**

Projektowana inwestycja budowlana jest neutralna w stosunku do środowiska przyrodniczego, higieny i zdrowia ludzi go użytkujących oraz otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi (Dz. U. z 2002r. Nr 179, poz. 1490).

#### **12.5 WPŁYW NA OBIEKTY SĄSIADUJĄCE**

Planowane zagospodarowanie terenu, nie narusza uzasadnionych interesów osób trzecich oraz nie wpływa negatywnie na obiekty sąsiadujące, zapewniając spełnienie wymogów określonych w *art. 5 ustawy Prawo budowlane*.

#### **12.6 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU**

Charakter robót objętych projektem nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu terenów sąsiednich działek, jak również nie utrudnia eksploatacji i użytkowania terenów wokół przedmiotowego zagospodarowania na podstawie przepisów *Prawa Budowlanego, Rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Rozporządzenia w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko*. Obszar oddziaływania projektowanego zagospodarowania terenu mieści się w całości na działkach Inwestora.

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji określono w oparciu o:

- wytyczne z decyzji nr 01/23 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 05.01.2023 nr WGN.6733.22.2022.NSz
- ustawę Prawo Budowlane
- Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

W związku z tym uznaje się, że obszar oddziaływania inwestycji zamyka się w całości w granicach działek nr 49/25, 50/80.

### **13 OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

Nie dotyczy

Opracowała:

mgr inż. arch. Kamila Kochańska-Onoszko  
upr. nr 2/WMOKK/2009