

OPIS TECHNICZNY – BRANŻA DROGOWA

do zadania : budowa chodników i ciągów rowerowych oraz Miasteczka Ruchu

Drogowego na terenie Oddziału Terenowego WORD w Grudziądzu

przy ul. Waryńskiego 4 na działkach nr 32/1, 32/2 i 32/10 obręb 58

1. OPIS TECHNICZNY – INFORMACJE OGÓLNE

1.1.PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest projekt chodników i ciągów rowerowych oraz miasteczka ruchu drogowego realizowanego na terenie Oddziału Terenowego WORD w Grudziądzu przy ul. Waryńskiego 4 na działkach numer ewidencyjny 32/1, 32/2 oraz 32/10 obręb 58. W zakres niniejszego projektu wchodzi opis techniczny projektowanej inwestycji oraz dokumentacja rysunkowa branży drogowej.

1.2.INWESTOR

Wojewódzki Ośrodek Ruchu Drogowego w Toruniu
Ul. Polna 109/111; 87-100 Toruń

1.3.JEDNOSTKA PROJEKTUJĄCA

Projekt został wykonany przez firmę Pracownie Inżynierskie SOCHA Sp. z o.o..

1.4.PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest umowa zawarta pomiędzy Wojewódzkim Ośrodkiem Ruchu Drogowego w Toruniu, a firmą Pracownie Inżynierskie SOCHA Sp. z o.o.

1.5.WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na podstawie wyników badań geotechnicznych dla całej inwestycji przyjęto **I kategorię geotechniczną** w prostych warunkach wodno-gruntowych.

Warunki wodne na całym obszarze uznano jako **przeciętne**.

Podłoże drogowe na całym obszarze zaliczono do **grupy nośności G4**.

Głębokość strefy przemarzania wynosi $h_z=1,0$ m ppt.

Wierzchnią warstwę terenu stanowią nasypy niekontrolowane złożone z gruntów próchnicznych i gruntów z zawartością części organicznych o miąższości 0,5-0,7m. Poniżej tej warstwy zalegają grunty spoiste w postaci iłów i glin pylastych o miąższości 0,2-0,6m.

Powyższe warstwy planuje się wykorytować i zastąpić materiałem niewysadzinowym. Głębiej zalegają piaski drobne i średnie o stopniu zagęszczenia ok. 0,60 zaliczone do **G1**.

Woda gruntowa występuje na poziomie ok. 1,55-1,71 p.p.t..

1.6. OBOWIĄZUJĄCE PRZEPISY W ZAKRESIE PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Podstawę dla opracowania dokumentacji projektowej przedmiotowej inwestycji stanowiły:

- zlecenie Inwestora i zawarta umowa;
- wytyczne przekazane przez Inwestora;
- mapa do celów projektowych;
- wizja lokalna oraz inwentaryzacja własna miejsca inwestycji;
- obowiązujące Normy i przepisy budowlane;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi i ich usytuowanie
- Dziennik ustaw nr 43 poz. 403 z dnia 14 maja 1999r.
- wytyczne MSWiA w sprawie parametrów technicznych dla miasteczek ruchu drogowego

2. OPIS TECHNICZNY – CZĘŚĆ TECHNICZNA

2.1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy, branży drogowej, budowy chodników i ciągów rowerowych oraz miasteczka ruchu drogowego realizowanego na terenie Oddziału Terenowego WORD w Grudziądzu przy ul. Waryńskiego 4 na działkach numer ewidencyjny 32/1, 32/2 oraz 32/10 obręb 58. W zakres niniejszego projektu wchodzi: opis techniczny projektowanej inwestycji oraz dokumentacja rysunkowa branży drogowej.

Wykaz zajmowanych działek:
obręb 58 dz. nr ew.: 32/1, 32/2, 32/10

Zakres inwestycji obejmuje wykonanie:

- Układu komunikacyjnego w postaci chodników oraz ciągów rowerowych wraz z oznakowaniem
- Placu zabaw dla dzieci
- Terenów zielonych z nasadzeniami wg. odrębnego opracowania
- Ogródzenia terenu wraz z bramami wjazdowymi i furtkami
- Oświetlenia i monitoringu wg. odrębnego opracowania

2.2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

W chwili obecnej teren przeznaczony pod inwestycję tj działka nr ew. 32/1 oraz 32/10 jest niezagospodarowany, zarośnięty trawami. Po zachodniej stronie inwestycji znajduje się Oddział Terenowy WORD w Grudziądzu, wygródzony, do którego od północnej strony prowadzi droga dojazdowa o nawierzchni asfaltowej. Droga kończy się za zjazdem na teren WORDu. W tym miejscu projektuje bramę wjazdową na teren inwestycji. Po wschodniej stronie znajdują się terenu zabudowane z dostępem od strony północno wschodniej.

Natomiast od strony południowej teren ograniczony jest skarpą, powyżej której biegnie Czarna Droga – ciąg pieszo-rowerowy na kierunku wschód zachód. Za ciągiem znajduje się Rów Hermana.

W terenie przeznaczonym pod inwestycję występuje jedynie uzbrojenie podziemne w postaci kanału deszczowego biegnącego wzdłuż zachodniej granicy z ujściem do Rowu Hermana.

2.3. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEJ ZIELENI

Na terenie przedmiotowej inwestycji brak jest zieleni w postaci drzew i krzewów.

2.4. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

Miasteczko ruchu drogowego jest przedsięwzięciem, które ma na celu wprowadzenie dzieci oraz młodzieży szkolnej w podstawy bezpiecznego zachowania się w ruchu drogowym. Dlatego też jego założenia muszą zapewnić użytkownikom nabycie nawyków niezbędnych do bezpiecznego poruszania się po drogach.

2.4.1. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projekt w myśl wytycznych MSWiA zakłada wybudowanie układu ścieżek (chodników i ciągów rowerowych), który w pełni będzie odzwierciedlał sieć drogową. Projektuje się różne typy „skrzyżowań” wraz z przejściami dla pieszych i rowerzystów, przejazd kolejowy i tramwajowy. Projektuje się główne drogi rowerowe o nawierzchni asfaltowej i szerokości 2m, chodniki z kostki betonowej szarej i czerwonej szerokości 1m i 1,5m, oraz ciąg pieszo rowerowy z kostki betonowej szerokości 2m. W szczególności inwestycja obejmuje:

- Skrzyżowanie z ruchem okrężnym o dwóch pasach ruchu, czterowłotowym (1 wlot po jednym pasie ruchu, 1 wlot o jednym pasie na wylocie i dwóch na wlocie, 2 wloty o dwóch pasach na wylocie i jednym na wlocie)
- Skrzyżowanie z ruchem okrężnym jednopasowe, trójwłotowe (po jednym pasie na wlocie i wylocie)
- Skrzyżowanie trójwłotowe z łamanym pierwszeństwem z wydzieloną strukturą kierunkową na jednym z wlotów z pierwszeństwem
- Skrzyżowanie równorzędne o czterech wlotach, z czego jeden wlot jest jednokierunkowy o dwóch pasach ruchu
- Skrzyżowanie czterowłotowe z sygnalizacją świetlną
- Skrzyżowania trójwłotowe z wlotami podporządkowanymi oznaczonymi A7 i B20
- Odcinki dróg pomiędzy skrzyżowaniami dwukierunkowe, jednokierunkowe, o jednym i dwóch pasach w jednym kierunku, ze zwężeniem jezdni oznakowanym znakami B31 i D5 oraz zwężeniem oznakowanym znakiem A12b i A12c
- Drogi rowerowe i ciągi piesze wyznaczone jako samodzielne oraz jako ciągi pieszo-rowerowe
- Odcinek drogi gruntowej
- Liczne przejścia dla pieszych oraz przejazdy dla rowerzystów, w tym jedno z sygnalizacją świetlną wzbudzaną przyciskiem oznaczone jako przejście dla dzieci
- Przejazd kolejowy
- Przejazd tramwajowy
- Wyjazd ze strefy zamieszkania
- Jezdnia do robienia „ósemek”

Wjazd na teren miasteczka projektuje się od strony północnej w miejscu zakończenia istniejącej jezdni o nawierzchni asfaltowej i szerokości ok. 6,0m. Po lewej stronie od wjazdu w północno wschodnim narożniku działki nr ew 32/1 projektuje się plac zabaw dla dzieci wyposażony w urządzenia dla dzieci w różnym wieku o nawierzchni poliuretanowej absorbującej upadek i ograniczonej gumowymi obrzeżami. Wejście na plac zabaw odbywać się będzie zarówno od strony miasteczka jak i od strony istniejącej drogi.

Poniżej placu zabaw projektuje się kontener dla obsługi miasteczka. Kontener składać się będzie z 4 pomieszczeń: dla obsługi, magazynek oraz dwa punkty sanitarne. Jeden z wejściem od strony miasteczka oraz drugi dla osób niepełnosprawnych z wejściem od strony północnej (za kontenerem) z pochylnią prowadzoną wzdłuż kontenera. Natomiast po prawej stronie od wjazdu

projektuje się miejsce odpoczynku z ławką i stojakiem na rowery jak również planuje się tu furtkę w istniejącym ogrodzeniu łączącą bezpośrednio miasteczko z obiektem WORD.

W ramach inwestycji projektuje się również schody terenowe w południowo-zachodnim narożniku zapewniające dostęp do miasteczka od strony Czarnej Drogi.

Działka o numerze ewidencyjnym 32/10 wg miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego ograniczonego ul. Waryńskiego, terenami fabryki STOMIL, bazy PKS, stadionu OLIMPIA i ul. Frycza-Modrzewskiego (załącznik nr1 do Uchwały nr XIV/148/99 Rady Miejskiej Grudziądza z dnia 15 grudnia 1999r.) oznaczona jest jako 5K-DL – droga lokalna. Wobec powyższego na terenie działki 32/10 projektuje się tylko elementy które są związane z pasem drogowym ulicy lokalnej tj. chodniki, drogi rowerowe, zieleń. Elementy te rozplanowano tak, by główne ciągi piesze i rowerowe biegły równolegle do przewidywanego przebiegu drogi (wydłużenia istn. jezdni w kierunku Czarnej Drogi).

2.4.2. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZABUDOWY

Powierzchnia całkowita terenu objętego projektowaną inwestycją wynosi 3172,2 m² w tym:

– projektowana jezdnia głównych ciągów o naw. asfaltowej	– 852,4 m ²
– projektowane chodniki z kostki betonowej	– 222,0 m ²
– projektowane ścieżki rowerowe z kostki betonowej	– 154,7 m ²
– projektowany ciąg pieszorowerowy z kostki betonowej	– 56,5 m ²
– projektowana droga gruntowa	– 30,8 m ²
– projektowane wybrukowania	– 10,1 m ²
– projektowane pobocze	– 120,2 m ²
– projektowane torowiska	– 12,0 m ²
– projektowana zieleń	– 1475,5 m ²
– projektowany plac zabaw	– 208,5 m ²
– projektowany budynek obsługi	– 29,5 m ²

2.4.3. UKŁAD KOMUNIKACYJNY W PLANIE

Na układ komunikacyjny miasteczka składają się odcinki międzywęzłowe łączące poszczególne skrzyżowania wraz z chodnikami, droga rowerową i ciągiem pieszo rowerowym. W układzie tym można wyróżnić 8 tras wzajemnie się przecinających o łącznej długości ok. 383,26m. Każdej trasie nadano numer i kolor w celu łatwiejszej identyfikacji. Szczegóły przedstawia rysunek „sytuacyjno-wysokościowy plan trasowania”. W miejscach krzyżowania się tras projektowane są różne typy skrzyżowań – w sumie 15 skrzyżowań.

Poszczególne trasy posiadają różne promienie w planie: R=1m, R=3m, R=5m, R=10m, R=15m i R=30m. Natomiast na skrzyżowaniach projektuje się łuki wyokrąglające głównie o R=2m. W ramach układu projektuje się między innymi dwa ronda i jezdnię do robienia ósemek. Posiadają one wyspy środkowe nieprzejezdne o promieniu R=3m. Rondo jednopasowe posiada średnicę zewnętrzną R=6m, natomiast rondo dwupasowe i jezdnie do ósemek średnicę zewnętrzną R=7m.

Podstawowy pas ruchu posiada szerokość 1m z wyjątkiem ronda jednopasowego 1,5m.

Chodniki posiadają szerokość 1m, droga rowerowa 1,5m, zaś ciąg pieszo rowerowy 2m.

Droga gruntowa projektowana o szerokości 2m.

Poniżej dokładne parametry techniczne wszystkich tras:

Trasa 1 (czerwona):

1. Prosta	-	L=0,37m	
2. łuk poziomy	-	L=2,62m	R=3,00m
3. Prosta	-	L=11,24m	

Trasa 2 (niebieska):

1. Prosta	-	L=6,03m	
2. łuk poziomy	-	L=11,33m	R=10,00m
3. łuk poziomy	-	L=21,20m	R=30,00m
4. Prosta	-	L=21,80m	
5. Prosta	-	L=13,10m	
6. łuk poziomy	-	L=6,95m	R=3,00m
7. Prosta	-	L=57,85m	
8. łuk poziomy	-	L=4,55m	R=3,00m
9. Prosta	-	L=32,06m	
10. łuk poziomy	-	L=5,19m	R=3,00m
11. Prosta	-	L=1,10m	
12. łuk poziomy	-	L=1,03m	R=1,00m
13. Prosta	-	L=3,11m	

Trasa 3 (fioletowa):

1. Prosta	-	L=22,98m	
2. łuk poziomy	-	L=14,73m	R=15,00m
3. Prosta	-	L=19,248m	

Trasa 4 (zielona):

1. Prosta	-	L=20,48m	
2. łuk poziomy	-	L=2,95m	R=5,00m
3. Prosta	-	L=17,53m	

Trasa 5 (błękitna):

1. Prosta	-	L=30,32m	
-----------	---	----------	--

Trasa 6 (pomarańczowa):

1. Prosta	-	L=15,84m	
2. łuk poziomy	-	L=3,22m	R=5,00m
3. Prosta	-	L=7,01m	

Trasa 7 (czarna):

1. Prosta	-	L=9,50m	
2. Prosta	-	L=9,45m	

Trasa 8 (brązowa):

1. Prosta	-	L=3,87m	
-----------	---	---------	--

2. łuk poziomy	-	L=2,47m	R=3,00m
3. Prosta	-	L=3,87m	

2.4.4. UKSZTAŁTOWANIE WYSOKOŚCIOWE

Na wszystkich drogach, chodnikach i ścieżkach rowerowych projektuje spadki poprzeczne jednostronne 2%. Na jezdniach rond projektuje się pochylenie na zewnątrz, natomiast na jezdni do robienia ósemek projektuje się pochylenie do wewnątrz na wyspę środkową. Na poboczach oraz na zieleni na szerokości 30cm projektuje się pochylenie 6% oraz w razie konieczności skarpę o pochyleniu 1:1,5. Pochylenia podłużne projektuje się w zakresie od -2% do +2%.

Poniżej dokładne parametry techniczne wszystkich tras:

Trasa 1 (czerwona):

1. Prosta	-	L=7,51m	i= 2,00%
2. Prosta	-	L=5,71m	i= - 0,50%
3. Prosta	-	L=1,00m	i= 2,00%

Trasa 2 (niebieska):

1. Prosta	-	L=6,87m	i= - 2,00%
2. Prosta	-	L=3,13m	i= - 0,50%
3. Prosta	-	L=32,42m	i= 0,80%
4. Prosta	-	L=20,15m	i= - 0,70%
5. Prosta	-	L=14,37m	i= 0,26%
6. Prosta	-	L=20,74m	i= - 0,70%
7. Prosta	-	L=40,58m	i= 0,30%
8. Prosta	-	L=25,55m	i= - 0,60%
9. Prosta	-	L=6,95m	i= 0,50%
10. Prosta	-	L=4,00m	i= - 0,50%
11. Prosta	-	L=9,53m	i= 0,74%
12. Prosta	-	L=1,00m	i= - 2,00%

Trasa 3 (fioletowa):

1. Prosta	-	L=1,25m	i= - 2,00%
2. Prosta	-	L=4,75m	i= 2,00%
3. Prosta	-	L=3,50m	i= 2,00%
4. Prosta	-	L=3,50m	i= - 2,00%
5. Prosta	-	L=11,97m	i= - 0,30%
6. Prosta	-	L=15,12m	i= 1,20%
7. Prosta	-	L=6,74m	i= - 1,00%
8. Prosta	-	L=7,35m	i= 0,30%
9. Prosta	-	L=3,00m	i= 2,00%

Trasa 4 (zielona):

1. Prosta	-	L=1,00m	i= - 2,00%
2. Prosta	-	L=7,50m	i= 0,93%

3.	Prosta	-	L=2,00m	i= - 2,00%
4.	Prosta	-	L=17,55m	i= 0,33%
5.	Prosta	-	L=2,46m	i= 2,00%
6.	Prosta	-	L=7,44m	i= - 0,36%
7.	Prosta	-	L=3,00m	i= 2,00%

Trasa 5 (błękitna):

1.	Prosta	-	L=3,50m	i= - 2,00%
2.	Prosta	-	L=6,50m	i= - 0,68%
3.	Prosta	-	L=19,32m	i= 0,50%
4.	Prosta	-	L=1,00m	i= - 2,00%

Trasa 6 (pomarańczowa):

1.	Prosta	-	L=3,50m	i= 2,00%
2.	Prosta	-	L=21,58m	i= - 0,69%
3.	Prosta	-	L=1,00m	i= - 2,00%

Trasa 7 (czarna):

1.	Prosta	-	L=1,00m	i= 2,00%
2.	Prosta	-	L=5,50m	i= 2,30%
3.	Prosta	-	L=3,00m	i= 2,00%
4.	Prosta	-	L=3,00m	i= - 2,00%
5.	Prosta	-	L=5,49m	i= - 0,30%
6.	Prosta	-	L=1,00m	i= - 2,00%

Trasa 7 (brązowa):

1.	Prosta	-	L=1,00m	i= 2,00%
2.	Prosta	-	L=4,11m	i= 1,27%
3.	Prosta	-	L=4,11m	i= - 0,30%
4.	Prosta	-	L=1,00m	i= - 2,00%

2.4.5. PROJEKTOWANE KONSTRUKCJE

Przyjęto następujące parametry projektowe:

- warunki wodne – przeciętne
- grupa nośności podłoża – G4
- głębokość przemarzania – hz=1.0m

Na całym terenie należy usunąć wierzchnią warstwę gleby. Następnie można wykorytować nasypy niekontrolowane i grunty spoiste (na gr. ok. 0,9-1,1m) aż do warstwy piasków i zastąpić je materiałem niewysadzinowym.

Na podstawie powyższego projektuje się konstrukcję:

Jezdnia głównych ciągów rowerowych:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC11S 50/70 gr. 4 cm,
- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej o uziarnieniu 0/31.5mm z kruszywem C90/3 gr. 15 cm
- wymiana gruntu podłoża na materiał niewysadzinowy o $\text{CBR} \geq 20\%$ gr. Ok. 90÷110cm

Chodniki:

- kostka betonowa – szara gr. 6 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr.3 cm,
- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej o uziarnieniu 0/31.5mm z kruszywem C90/3 gr. 10 cm
- wymiana gruntu podłoża na materiał niewysadzinowy o $\text{CBR} \geq 20\%$ gr. Ok. 90÷110cm

Droga rowerowa oraz ciąg pieszo rowerowy z kostki:

- kostka betonowa – czerwona gr. 6 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr.3 cm,
- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej o uziarnieniu 0/31.5mm z kruszywem C90/3 gr. 10 cm
- wymiana gruntu podłoża na materiał niewysadzinowy o $\text{CBR} \geq 20\%$ gr. Ok. 90÷110cm

Pobocze:

- kruszywo np. pospółka na głębokość ławy betonowej,

Zieleń:

- warstwa humusu z obsianiem trawą – 10cm

Jezdnie zostaną obramowane krawężnikiem 15x30cm na ławie betonowej z oporem C12/15. Od strony chodnika, drogi rowerowej przy jezdni krawężnik drogowy, zaś od strony pobocza krawężnik wtopiony. Chodniki i droga rowerowa obramowane zostaną obrzeżem betonowym 8x30cm na ławie betonowej C12/15.

Droga gruntowa:

- warstwa mieszanki niezwiązanej o uziarnieniu 0/31.5mm z kruszywem C90/3 gr.15cm
- wymiana gruntu podłoża na materiał niewysadzinowy o $\text{CBR} \geq 20\%$ gr. Ok. 90÷110cm

Przejazd kolejowy i tramwajowy:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej – szara i czarna gr. 6 cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr.3 cm,
- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej o uziarnieniu 0/31.5mm z kruszywem C90/3 gr. 15 cm
- wymiana gruntu podłoża na materiał niewysadzinowy o $\text{CBR} \geq 20\%$ gr. Ok. 90÷110cm

Jako imitację torowiska projektuje wybrukowanie części jezdni z kostki betonowej prostokątnej 10x20cm. Za szyny przyjęto paski z kostki koloru czarnego ułożone w poprzek jezdni. Szerokość

jednego toru odpowiada szerokości 1 kostki. Rozstaw torów wynosi 1m. Pomiędzy torami projektuje się kostkę koloru szarego. Powierzchnia całego torowiska 2x3m obramowana zostanie krawężnikiem wtopionym 15x30cm na ławie betonowej C12/15.

Wyspy dzielące i wybrukowania:

- warstwa ścieralna z kostki brukowej szarej 6/8
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 gr. 3 cm,
- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej o uziarnieniu 0/31.5mm z kruszywem C90/3 gr. 10 cm
- wymiana gruntu podłoża na materiał niewysadzinowy o $\text{CBR} \geq 20\%$ gr. Ok. 90÷110cm

Oprócz 2 wybrukowań pomiędzy chodnikiem a drogą rowerową, projektuje się 4 wyspy kanalizujące ruch jako wybrukowane. Dwie wyspy trójkątne oraz dwie z przejściem dla pieszych i przejazdem dla rowerzystów. Ze względu na wielkość wysp trójkątnych i małe promienie wyokrąglające jak również ze względu na estetykę wykonania można nie stosować dla nich obramowania w postaci krawężnika lub obrzeża. Kostka granitowa może się stykać bezpośrednio z nawierzchnią jezdni. Sama wyspa powinna wystawać ponad jezdnię ok. 1cm. (środek wyspy najwyższym jej punktem ok. 2, 3cm ponad jezdnię). Natomiast przy wyspach z przejściem/przejazdem zaleca się zastosować krawężnik wzdłuż odcinka prostego to jest na szerokości przejścia czy przejazdu, zaś samo wybrukowane czoło wyspy jak powyżej przy wyspie trójkątnej (bez krawężnika/obrzeża z wyniesieniem ponad jezdnię).

2.4.6. ODWODNIENIE

Wody opadowe odprowadzane będą powierzchniowo poprzez odpowiednie ukształtowanie spadków poprzecznych i podłużnych na pobocze i zieleń. W celu sprawniejszego odprowadzania wody do niższych warstw podłoża wzdłuż wewnętrznej krawędzi spadku projektuje się za krawężnikiem pobocze gruntowe szerokości 30cm i grubości ok. 45cm.

2.4.7. OBLICZENIE ROBÓT ZIEMNYCH

Roboty ziemne w sąsiedztwie sieci uzbrojenia podziemnego będą wykonywane ręcznie, po uprzednim zgłoszeniu robót właścicielom mediów.

Grunt z wykopów należy wywieźć na odkład. Nasypy należy wykonać z gruntu dowiezonego z dokopu.

Zasyпки pod terenami zielonymi można wykonać z gruntów z wykopu (z wyjątkiem gruntów spoistych).

Ze względu na specyfikę inwestycji roboty ziemne obliczono na podstawie planu sytuacyjno-wysokościowego, niwelet i przekrojów normalnych biorąc pod uwagę grubość konstrukcji.

2.4.8. OGRODZENIE I MAŁA ARCHITEKTURA

Od strony zachodniej teren inwestycji jest ograniczony istniejącym ogrodzeniem obiektu WORD – ogrodzenie panelowe. Od strony wschodniej teren jest ograniczony istniejącą zabudową i ogrodzeniami drewnianymi i z siatki, które zostaną zasłonięte projektowaną wysoką zielenią. W

ramach inwestycji projektuje się ogrodzenie panelowe wokół placu zabaw, które będzie współgrać z istniejącym ogrodzeniem WORD pod względem kolorystyki i kształtu. Projektuje się 3 furtki. Dwie przy placu zabaw szerokości 1,2m otwierane do wewnątrz placu oraz jedna na zachodnim ogrodzeniu szerokości 1,0m łącząca miasteczko z terenem WORDu.

W ramach małej architektury projektuje się kosze na śmieci, ławki, stojaki na rowery oraz jedną samoobsługową stację naprawy rowerów.

Szczegóły poniżej:

Ogrodzenie panelowe

- wykonane z paneli ogrodzeniowych, przetłaczanych 3D cynkowanych, (panele zgrzewane z prętów stalowych pojedynczych $\varnothing 5\text{mm}$), oczko 50/200mm, (pomiędzy placem zabaw a miasteczkiem $H=1230\text{mm}$) montowane do słupów za pomocą obejm montażowych
- ilość przetłoczeń w kształcie litery V dostosowana do wysokości panelu
- słupy prostokątne 60x40x3mm, wysokość dostosowana do paneli (ok. 2400mm)
- powłoka ocynk+lakier proszkowy, kolor RAL 7030 (lub podobny zbliżony do istniejącego ogrodzenia)

Furtki ogrodzeniowe przemysłowe (3 szt.)

- furtka ogrodzeniowa wraz ze słupami oraz kompletem zawiasowo-zamkowym, konstrukcja zamknięta (szerokość 2x1,2m, 1x1,0m)
- wypełnienie skrzydła panelem kratowym z przetłoczeniami przykręcanym do konstrukcji, średnica drutu $\varnothing 5\text{mm}$, oczko 50/200mm
- słupy prostokątne ok. 90x90mm, wysokość dostosowana do paneli (ok. 2500mm)
- powłoka ocynk+lakier proszkowy, kolor RAL 7030 (lub podobny zbliżony do istniejącego ogrodzenia)

Ławki na terenie placu zabaw (7 szt.)

(nr kat. 40003 ławka lambda 7 firmy Saternus lub równoważne)

- wymiary 1,65x0,89x0,90m
- głębokość fundamentowania -0,6m (beton C12/15)
- elementy stalowe ze stali ocynkowanej cynkoprimem
- kotwy ze stali ocynkowanej kąpielowo
- noga konstrukcyjna z rury stalowej ocynkowanej
- siedzisko i oparcie z drewna klejonego, impregnowanego, malowanego w kolorze brązowym
- zaślepki z tworzywa sztucznego
- zgodne z normą PN-EN 1176:1-2009



Ławki na terenie miasteczka (5 szt.)

(nr kat. 31007I ławka STOP firmy Saternus lub równoważne)

- wymiary 1,63x0,60x0,60m
- głębokość fundamentowania -0,6m (beton C12/15)
- aplikacje z płyty HDPE
- kotwy ze stali ocynkowanej kąpielowo



- nogi konstrukcyjne z profili stalowych ocynkowanych cynkoprimem, malowane proszkowo
- siedzisko z drewna klejonego, impregnowanego, malowanego w kolorze brązowym
- zaślepki z tworzywa sztucznego
- zgodne z normą PN-EN 1176:1-2009

Kosze na śmieci (6szt.)

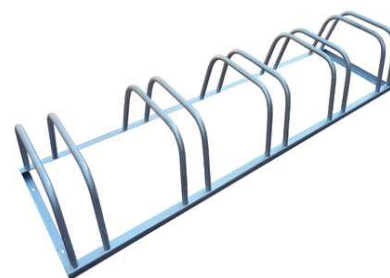
(nr kat. 40013-1 firmy Saternus lub równoważne)

- pojemność ok. 50 litrów
- wymiary 0,34x0,52x1,00m
- głębokość fundamentowania -0,6m (beton C12/15)
- daszek ze stali ocynkowanej
- nogi z rur stalowych ocynkowanych
- obudowa z dziurkowanej blachy stalowej ocynkowanej



Stojaki na rowery (3szt.)

- wymiary 1,5x0,4x0,25m
- stal ocynkowana
- ilość stanowisk – 5
- mocowanie za pomocą śrub bezpośrednio do podłoża lub do ławy betonowej (głębokość fundamentowania -0,45m)



Samoobsługowa stacja naprawy rowerów (1szt.)

(firmy Saternus lub równoważne)

Charakterystyka urządzenia:

- Solidna, stabilna, całoroczna konstrukcja odporna na warunki atmosferyczne
- Stalowa konstrukcja o kształcie rury chroniąca narzędzia przed wpływem czynników zewnętrznych
- Stacja pozwala na wykonie takich napraw jak regulacja przerutek, regulacja hamulców, dokręcanie wszystkich połączeń śrubowych, pompowanie kół
- Możliwość powieszenia i naprawy dwóch rowerów jednocześnie

Dane techniczne:

Wymiary urządzenia 0,32mx1,00m

Wysokość urządzenia min 1,58 m

Urządzenie trwale przymocowane do gruntu

Minimalne wyposażenie:

Wszystkie narzędzia zabezpieczone linką ze stali nierdzewnej w oplocie PCV i zaciśniętymi tulejkami :



- klucz płaski 13x10mm, 15mm, 10x11mm
- przyborek z imbusami 3, 4, 5, 6mm
- śrubokręt krzyżowy
- śrubokręt płaski
- śrubokręt TORX T25
- klucz nastawny
- łyżki do opon
- zabudowana pompka nożna z manometrem do 11bar.



Materiały:

Konstrukcja:	rura o ścianie min 3,2mm
Podstawa:	blacha o grubości min 10mm
Zabezpieczenie:	malowanie proszkowe z podkładem cynkowym
Wsporniki:	rura o średnicy min 33,7mm, gumowe rękojeści do montażu rowerów

UWAGA

Wymaga się, aby ławki, kosze na śmieci i stacja były wykonane w powyżej opisanej technologii, zgodnie z załączonymi opisami technicznymi urządzeń firmy Saternus lub równoważnych, które spełniają minimalne wymagania co do jakości użytych materiałów oraz rozmiarów materiałów i gabarytów projektowanych urządzeń.

2.4.9. PLAC ZABAW

W północno wschodnim narożniku projektuje się plac zabaw dla dzieci wyposażony w urządzenia zabawowe przeznaczone dla dzieci w różnych grupach wiekowych. Plac zostanie ogrodzony. Projektuje się dwie furtki. Jedna od strony miasteczka, druga od strony istniejącej drogi j (umożliwi dostęp do placu zabaw, gdy miasteczko będzie zamknięte).

Sam plac zabaw posiada kształt zbliżony do trójkąta (narożnik działki nr ew. 32/1) o powierzchni ok. 208,5m². Jako nawierzchnię projektuje się nawierzchnię poliuretanową wylewaną w dwóch kolorach. Kolor „orange RAL 2004” w granicach strefy oddziaływania urządzeń oraz kolor „signal green RAL 6032” na pozostałej części placu. Poniżej projektowana konstrukcja placu:

Konstrukcja placu zabaw:

- Warstwa ścierna poliuretanowa gr. 4cm (dolna warstwa z granulatu SBR + górna warstwa z granulatu EPDM)
- warstwa górna podbudowy z mieszanki niezwiązanej o uziarnieniu 4/31.5mm z kruszywem C90/3 gr. 5 cm
- warstwa dolna podbudowy z mieszanki niezwiązanej o uziarnieniu 31.5/63mm z kruszywem C90/3 gr. 15 cm
- warstwa ulepszanego podłoża – grunt niewysadzinowy o CBR \geq 20% - warstwa pełni rolę warstwy odsączającej gr. min 20cm

Cały plac zabaw/nawierzchnia zostanie ograniczona obrzeżem gumowym 5x25x100cm koloru szarego na ławie betonowej C12/15.

Na nawierzchni należy zapewnić minimalny spadek 0,5% w stronę terenów zielonych.

Na placu projektuje się w sumie 5 urządzeń:

- Huśtawka z siedziskiem typu „orle gniazdo”
- Zestaw zabawowy dla dzieci w wieku 3-15lat składający się z mostku, pomostu ruchomego, przeplotni linowej, schodków, ślizgu h=1m oraz h=2,2m, trapu, wieży h=1m, wieży sześciokątnej stopniowanej oraz wieży z opon
- Bujak w kształcie samochodu (dla mniejszych dzieci)
- Piaskownica 6-cioboczna

UWAGA

Wymaga się, aby urządzenia były wykonane w poniżej opisanej technologii, zgodnie z załączonymi opisami i danymi technicznymi urządzeń, które spełniają minimalne wymagania co do ilości i funkcji elementów składowych urządzeń, jakości użytych materiałów oraz rozmiarów materiałów i gabarytów projektowanych urządzeń.

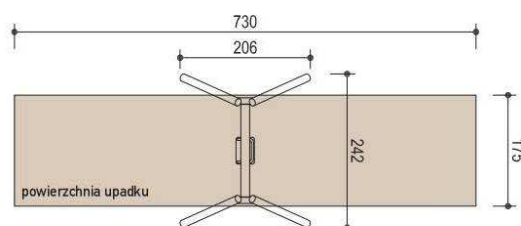
Jako zasadę przyjmuje się stosowanie urządzeń spełniających normy PN-EN 1176:2009 i parametry techniczne nie gorsze w zakresie parametrów technicznych, jakościowych, użytkowych oraz funkcjonalnych od urządzeń wskazanych w tej dokumentacji. Wymaga się bezwzględnie zachowania parametrów jakościowych, estetycznych, materiałowych, wielkościowych (tolerancja $\pm 3\%$), kolorystycznych w odniesieniu do wielkości zestawu i poszczególnych jego elementów, zgodnych z elementami wskazanymi w projekcie.

Poniżej technologia wykonania poszczególnych urządzeń wraz z szczegółowymi danymi technicznymi i przykładowymi rysunkami:

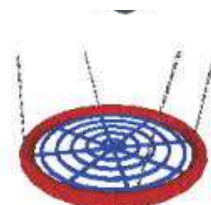
Huśtawka

(nr kat. 05-002B firmy Hydro lub równoważne)

Projektuje się huśtawkę pojedynczą wahadłową posiadającą siedzisko typu orle gniazdo.



Siedzisko orle gniazdo



Dane techniczne:

Szerokość 2,06 m
Długość 2,42 m
Wysokość 2,25 m
Strefa funkcjonowania urządzenia 12,77 m²
Maksymalna wysokość upadkowa 1,20 m
Wymiary strefy funkcjonowania długość 7,30 m
Wymiary strefy funkcjonowania szerokość 1,75 m
Głębokość fundamentowania -0,60 m

Materiały:

Elementy stalowe:	stal ocynkowana, malowana proszkowo
Fundamenty:	beton klasy min. C12/15
Kotwy:	stal ocynkowana kąpielowo
Nogi konstrukcyjne:	wykonane z drewna litego okrągłego o przekroju 100-140mm, zabezpieczonego ciśnieniowo przed działaniem czynników atmosferycznych
Łańcuch:	kalibrowany, ocynkowany, zamocowany na tulejach samosmarujących bezobsługowych

Bujak sprężynowy

(nr kat. J834 firmy Educarium lub równoważne)

Projektuje się jeden bujak w kształcie samochodu dla dzieci w wieku 2-8lat.

Dane techniczne:

Szerokość 0,39 m,

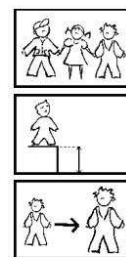
Długość 0,97 m,

Wysokość 0,81 m

Strefa bezpieczeństwa 3,37x2,46m

Materiały:

- panele wykonane ze sklejki gr. 22mm, pokrytej warstwą żywicy fenolowej
- siedzisko wykonane ze sklejki (brzoza/sosna) o gr. 13mm pokrytej antypoślizgową żywicą fenolową
- uchwyty i oparcia dla nóg z wytrzymałego plastiku poliamidowego
- sprężyny z wysokiej jakości piaskowanej stali (klasa 35SCD6) pokrytej cynkiem i podwójną warstwą proszkowej farby epoksydowej.
- wszystkie elementy montowane za pomocą śrub ze stali nierdzewnej okrytych poliamidowymi nasadkami



1 użytkownik

wysokość upadku = 0,46m

2-8 lat

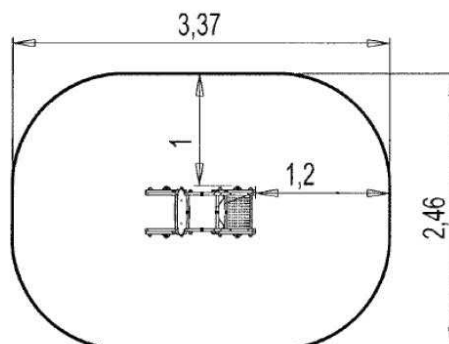
Funkcjonalność urządzenia:

- bujanie
- balansowanie



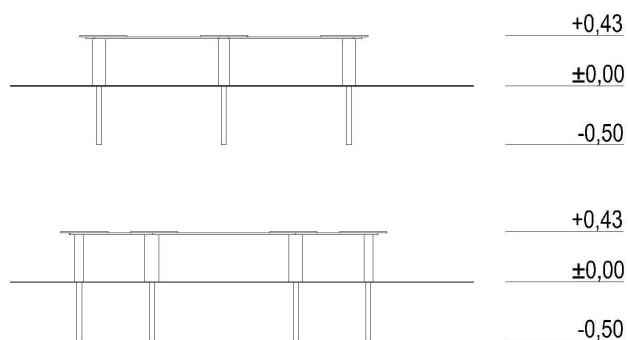
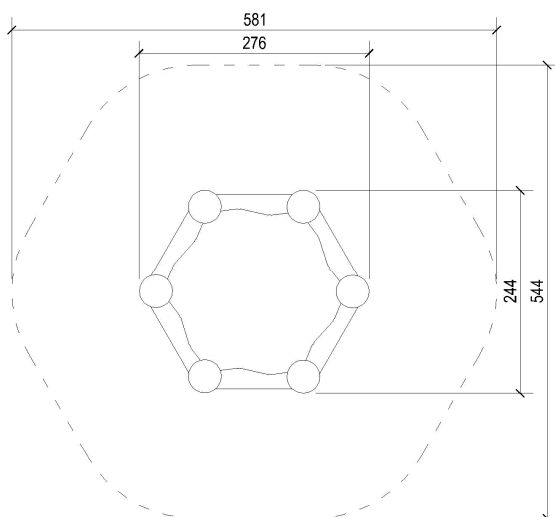
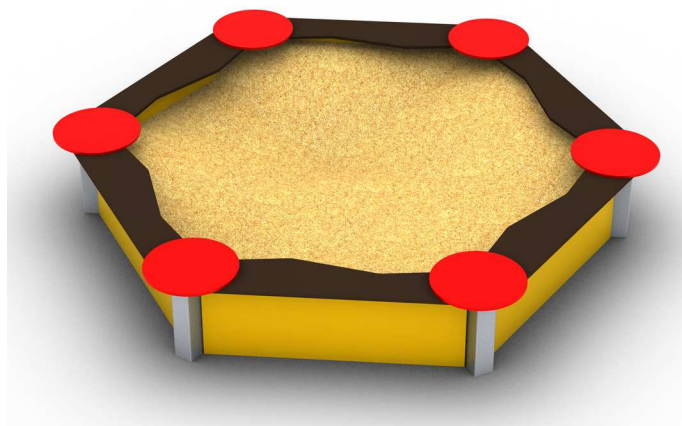
INTEGRACYJNOŚĆ:

- ☒ ☐ Niepełnosprawność motoryczna
- ☒ ☐ Niepełnosprawność sensoryczna
- ☒ ☐ Trudności w uczeniu się



Piaskownica 6-cioboczna o boku 1,2m

(nr kat. 10016-120H firmy Saternus lub równoważne)



Dane techniczne:

Szerokość 2,44 m

Długość 2,76 m

Wysokość 0,43 m

Strefa funkcjonowania urządzenia 24,88 m²

Wymiary strefy funkcjonowania długość 5,81 m

Wymiary strefy funkcjonowania szerokość 5,44 m

Głębokość fundamentowania -0,50 m

Materiały:

Kotwy: stal ocynkowana kąpielowo

Nogi: profile stalowe zimno gięte, ocynkowane

Ścianki piaskownicy: płyty HDPE

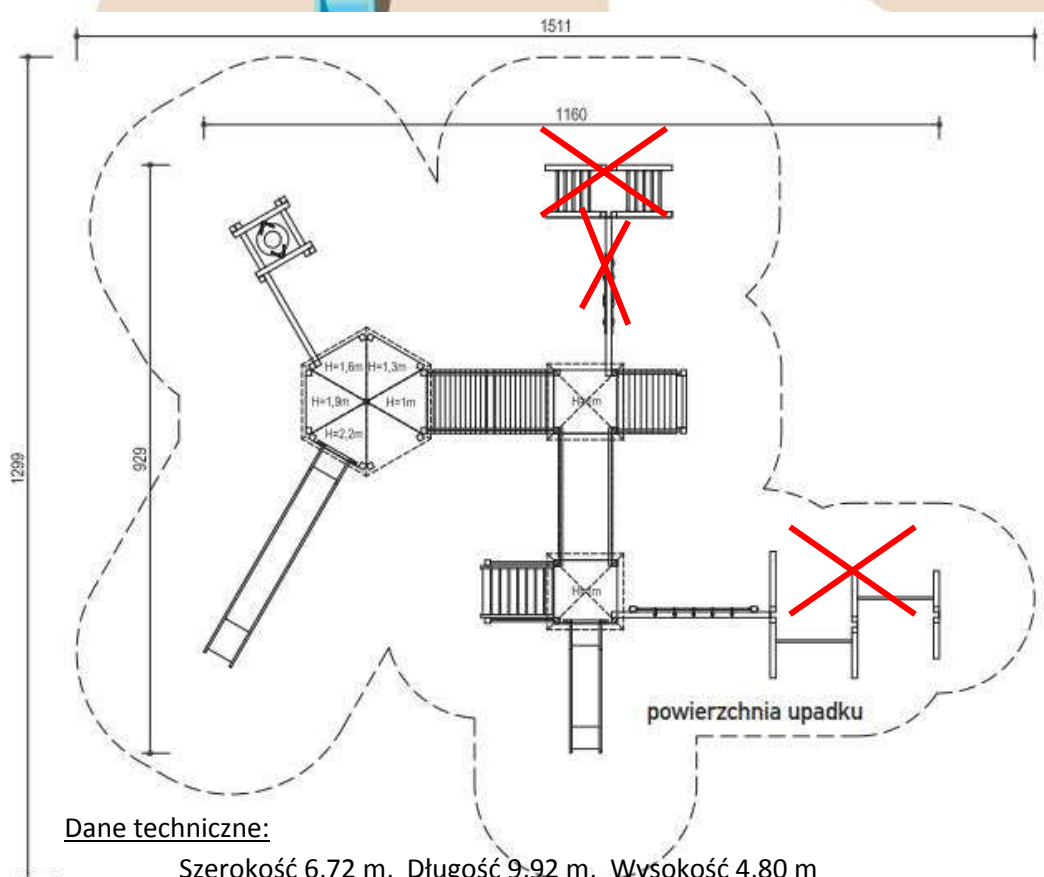
Siedziska piaskownicy, aplikacje: płyty HDPE

Zaślepki: tworzywo sztuczne

Zestaw zabawowy

(nr kat. 02-004 Adar firmy Hydro lub równoważne)

Jako główne urządzenie na placu zabaw projektuje się zestaw zabawowy dla dzieci w wieku 3-15 lat. Urządzenie łączy w sobie wiele funkcji i złożone jest z wielu elementów zapewniając przy tym łatwy dostęp mimo dużych rozmiarów.



Dane techniczne:

Szerokość 6,72 m, Długość 9,92 m, Wysokość 4,80 m

Strefa funkcjonowania urządzenia 101,14 m²

Maksymalna wysokość upadkowa: 2,50 m
Wymiary strefy funkcjonowania długość 13,79 m
Wymiary strefy funkcjonowania szerokość 10,34 m
Głębokość fundamentowania -0,60 m

Minimalny skład urządzenia:

Mostek:	1 szt.
Pomost ruchomy:	1 szt.
Przeplotnia linowa:	1 szt.
schodki:	1 szt.
Ślizg h=1,0m:	1 szt.
Ślizg h=2,2m:	1 szt.
Trap h=1,0m:	1 szt.
Wieża h=1,0m:	2 szt.
Wieża sześciokątna stopniowana:	1 szt.
Wieża z opon:	1 szt.

Uwaga:

Oryginalne urządzenie składa się dodatkowo z drabinki, ścinki wspinaczkowej oraz dwóch drążków gimnastycznych, lecz ze względu na ograniczenia terenowe planuje się te elementy pominąć (zaznaczono je na powyższym planie urządzenia na czerwono). Ponadto planuje się przestawić wieżę z opon bliżej ślizgu.

Materiały:

Elementy połaciowe:	płyty HDPE odporne na wilgoć
Elementy stalowe:	stal ocynkowana, malowana proszkowo
Fundamenty:	beton klasy min. C12/15
Liny:	polipropylenowe z rdzeniem stalowym, niepalne
El. konstrukcyjne:	wykonane z drewna klejonego warstwowo, zaokrąglonego na krawędziach, o przekroju 90 x 90 mm oraz 120x120mm (lub drewna litego okrągłego 100-140mm) zabezpieczonego ciśnieniowo przed działaniem czynników atmosferycznych
Ślizg 1,0m:	tworzywo sztuczne
Ślizg 2,0m:	stal nierdzewna w formie rury