

SPIS ZAWARTOŚCI

I. OPIS TECHNICZNY

<i>Rozdział</i>	<i>strona</i>
Rozdział 1. Cel i zakres zmian oraz podstawy opracowania.....	2
Rozdział 2. Materiały wyjściowe do opracowania.....	2
Rozdział 3. Istniejący stan obiektów i zagospodarowania terenu.....	2
Rozdział 4. Przeznaczenie i podstawowe parametry techniczne projektowanego obiektu.....	2
Rozdział 5. Warunki i sposób posadowienia obiektu	3
Rozdział 6. Roboty ziemne	5

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

<i>Nr rysunku</i>	<i>Nazwa rysunku</i>
1	Plan sytuacyjno – wysokościowy
2	Przekroje konstrukcyjne
3	Profil podłużny
4	Rzut placu rekreacyjnego
5	Plan tyczenia
6	Przekroje poprzeczne

I. OPIS TECHNICZNY

Rozdział 1. Cel i zakres zmian oraz podstawy opracowania

W ramach zadania inwestycyjnego pod nazwą „Budowa drogi rowerowej Nad Świną w Świnoujściu” zostaną wykonane utwardzone nawierzchnie ciągu pieszo-rowerowego i pieszo-jezdnego.

Niniejszy tom projektu wykonawczego zawiera rozwiązania lokalizacyjne, geometryczne i konstrukcyjne dla projektowanych nawierzchni.

Rozdział 2. Materiały wyjściowe do opracowania

W opracowaniu projektowanym wykorzystano następujące wyjściowe materiały i informacje:

- 1) projekt budowlany zamienny drogi rowerowej Nad Świną w Świnoujściu,
- 2) mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- 3) opinia geotechniczna do celów projektowych dla zadania Remont i przebudowa ulicy Jachtowej oraz ciąg pieszo-rowerowy pomiędzy Fortem Zachodnim a ulicą Uzdrowską w Świnoujściu wykonana przez EKO-GEO Andrzej Piotrowski, ul. Ks. S. Kozierowskiego 30, 70-106 Szczecin
- 4) wizja lokalna terenu wraz z uzupełniającymi pomiarami geodezyjnymi wysokościowymi i sytuacyjnymi wykonanymi w marcu 2018r.

Rozdział 3. Istniejący stan obiektów i zagospodarowania terenu

Teren zamierzenia inwestycyjnego jest usytuowany w północnej części miasta. W ulicy Uzdrowskiej znajdują się utwardzone nawierzchnie i sieci uzbrojenia (oświetlenie i wpusty deszczowe). Na odcinku ok. 80m w rejonie ul. Uzdrowskiej przebiega droga utwardzona płytami żelbetowymi o szerokości 3,0m. W pozostałej części znajduje się ścieżka gruntowa. Na całej długości projektowany ciąg pieszo rowerowy i pieszo jezdny przebiega w terenie bardzo zadrzewionym.

Rozdział 4. Przeznaczenie i podstawowe parametry techniczne projektowanego obiektu

Na terenie elementarnym 023KPR i 04KDD zaprojektowano ciąg pieszo-rowerowy o szerokości 4,2m. Na drogę rowerową przeznaczono 2,5m, skrajnia dla rowerów 0,2m i chodnik 1,5m. Na terenie elementarnym 065 KPJ zaprojektowano ciąg pieszo-jezdny o szerokości 5,0m. W osi występuje 18 załamań poziomych wyokrąglonych promieniami od 10,0 do 190,0m. Ciąg pieszo-jezdny włączono do istniejącej drogi z płyt żelbetowych. Geometria ciągu pieszo-jezdnego oraz ciągu pieszo-rowerowego jest zaprojektowana w sposób maksymalnie ograniczający wycinkę drzew. Przebiegi ciągu pieszo-rowerowego i pieszo-jezdnego mieszczą się w granicach wyznaczonych w MPZP.

Pod względem ukształtowania wysokościowego, projektowane nawierzchnie zaprojektowano z uwzględnieniem istniejącej powierzchni terenu, nieznacznie podnosząc niweletę do góry. W rejonie fortu z uwagi na istniejące skarpy zaprojektowany został murek oporowy z elementów prefabrykowanych wypełnionych ziemią. Przy murku zaprojektowano nasadzenia z zieleni maskującej.

W celu zapewnienia wygodnego i bezpiecznego miejsca wypoczynku, zaprojektowano plac rekreacyjny z ławkami, stojakami na rowery oraz śmietnikiem. Plac został obsadzony roślinami ozdobnymi w celu uatrakcyjnienia miejsca.

Rozdział 5. Warunki i sposób posadowienia obiektu

W świetle przeprowadzonych badań geotechnicznych podłoża i przedstawionych w opinii geotechnicznej na opiniowanym terenie występują proste warunki gruntowe. Projektowane obiekty budowlane należą do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Dokumentowany teren położony jest w obrębie jednostki geomorfologiczno-geologicznej zwanej Bramą Świny, która jest ujściowym odcinkiem doliny dolnej Odry. Podłoże budują utwory lodowcowe, czwartorzędowe, plejstoceńskie oraz holoceny. Podnoszący się poziom wód morza sprzyjał akumulacji organicznej- torfowej pomiędzy wałami Mierzejewo-wydmowymi.

Projektowany ciąg komunikacyjny znajduje się w obrębie równiny osadów rzecznych i morskich-piasków drobnych w stanie średnio zagęszczonym z lokalną soczewką gruntów słabonośnych.

Od powierzchni teren inwestycji budują grunty nasypowe, podścielone gruntami piaszczystych mierzei, lokalnie urozmaicone soczewkami torfów. Nasypy zalegają do głębokości od 1m do ok. 1.7 m. Są to głównie piaski wymieszane z gruzem ceglanym, pozostałości budowli i nawierzchni drogowych.

Stwierdzony w otworach poziom wody gruntowej można uznać za obniżony, ponieważ prace polowe prowadzono w okresie bezopadowym. Dokumentowany teren znajduje się w strefie wysokich stanów rocznych. Często występują lokalne podtopienia. Zaleca się trwałe zabezpieczenie konstrukcji drogowych.

Zaprojektowane zostały następujące konstrukcje nawierzchni.

droga rowerowa w rejonie Fortów:

- warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej koloru czerwonego, gr.4 cm
- podbudowa z chudego betonu gr. 12 cm
- warstwa mieszanki $R_m=2,5\text{MPa}$ gr.15cm

droga rowerowa (pozostała część):

- warstwa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej koloru czerwonego, gr.4 cm
- podbudowa z chudego betonu gr. 12 cm
- warstwa mieszanki $R_m=2,5\text{MPa}$ gr.15cm

chodnik w rejonie Fortów:

- kostka kamienna granitowa 10x10 cm cięta-łupana,
- podsypka cementowo-piaskowa (1:4), gr. 3 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego 0-31,5 mm, stabilizowanego, gr. warstwy 10 cm,
- warstwa mieszanki $R_m=2,5\text{MPa}$ gr.8cm

chodnik (pozostała część):

- kostka betonowa grubości 8 cm kolor szary
- podsypka cementowo-piaskowa (1:4), gr. 3 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego #0-31,5 mm, stabilizowanego, gr. warstwy 10 cm,
- warstwa mieszanki $R_m=2,5\text{MPa}$ gr.10cm

ciąg pieszo-jezdny:

- kostka kamienna granitowa 10x10 cm cięta-łupana,
- podsypka cementowo-piaskowa (1:4), gr. 3 cm
- podbudowa z kruszywa łamanego #0-31,5 mm, stabilizowanego mechanicznie, gr. warstwy 10 cm,

- warstwa mieszanki $R_m=2,5\text{MPa}$ gr.15cm

Na placu rekreacyjnym zaprojektowano miejsca siedzące z drewna egzotycznego, donice z nasadzeniami, stojaki na rowery (min. 10 sztuk) oraz śmietnik. Nawierzchnię placu zaprojektowano z kostki betonowej imitującej granit w kształcie trapezowym ułatwiającym tworzenie wzorów geometrycznych. Kolorystykę dobrano w odcieniach czerwieni i szarości. Nawierzchnię zaprojektowano w formie okręgów, stworzonych poprzez zastosowanie dwóch kontrastowych kolorów kostki.

Przestrzenie pomiędzy nasadzeniami wyłożone agrowłókniną czarną i wysypane otoczkami granitowymi, uzupełnionymi drobnym grysem. Sadzone drzewo na środku placu zabezpieczone jest kratą ozdobną.

Na murkach klinkierowych wys.45 cm, okalającym miejsca postojowe, zaprojektowano dwie ławki ok. 300 cm długości każda.

STOJAKI NA ROWERY

STOJAK NA ROWERY

MATERIAŁY: ZBUDOWANY Z RUR STALOWYCH $\varnothing 60$ mm ocynkowanych w kształcie litery U z poprzeczką, posadowiony na fundamencie betonowym C16/20.

Projektowana konstrukcja placu rekreacyjnego składa się z następujących warstw konstrukcyjnych:

- kostka betonowa imitująca granit gr. 6 cm
- podsypka piaskowa gr. 5 cm
- warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$ gr. 10 cm
- materac filtracyjny z geotkaniny wypełniony kruszywem mineralnym gr. 10 cm

Konstrukcja drogi rowerowej i placu rekreacyjnego obramowana jest betonowym obrzeżem o wymiarach 8x30 cm ustawionym na podsypce piaskowej grubości 5 cm, natomiast ciągu pieszo-jezdnego krawężnikiem betonowym 15x30.

Dla projektowanych nawierzchni dróg rowerowych, chodników i ciągów pieszo-jezdnymi, obramowanie krawędzi nawierzchni stanowią obrzeża betonowe 8x30 cm oraz krawężniki betonowe 15x30cm posadowione na ławie z betonu C12/15.

. Światło projektowanego krawężnika wynosi 0 cm. Na przejściach i przejazdach dla rowerów pieszych światło projektowanego krawężnika wynosi 0 cm.

Rozbiórkom podlegać będą istniejące nawierzchnie drogi z płyt żelbetowych i krawężnik w ul. Uzdrowskiej.

Zestawienie projektowanych nawierzchni:

ZAGOSPDAROWANIE	JEDNOSTKA MIARY	IŁOŚĆ
Nawierzchnia asfaltowa ścieżki rowerowej	m ²	1092
Nawierzchnia z kostki betonowej imitującej granit (plac)		44
Nawierzchnia z kostki kamiennej ciętej- łupanej, (ciąg pieszo-jezdny)		430
Nawierzchnia z kostki kamiennej ciętej- łupanej, (chodnik w rejonie Fortów))		71
Nawierzchnia z kostki betonowej 20x30 kolor czarny		78
Nawierzchnia z kostki betonowej grubości 8cm kolor szary		588

Rozdział 6. Roboty ziemne

Roboty ziemne związane z wykonaniem projektowanych nawierzchni polegać będą na usunięciu warstwy humusu (grubość warstwy humusu wynosi 0,30 -0,50 m, do obliczeń przyjęto średnio 40 cm) , wykonania profilowania i zagęszczenia podłoża dla uzyskania $I_s=1,0$ na głębokości 0,2 m p.p.t i na powierzchni robót ziemnych oraz wtórnego modułu odkształcenia wynoszącego odpowiednio $E_2=60$ i $E_2=100$ MPa oraz wykonania nasypów pod projektowane nawierzchnie. Do budowy górnej warstwy nasypów należy użyć gruntów dobrze uziarnionych (dobrze zagęszczające się i nie ulegające rozgęszczeniu o odpowiednim wskaźniku różnoziarnistości, niewysadzinowych, o odpowiednim wskaźniku wodoprzepuszczalności. Gruntami spełniającymi wymagania dla warstwy górnej nasypów są piaski grube i średnie, żwir oraz mieszaniny piasków i żwiru, przy czym piaski mogą być wyselekcjonowane z miejscowych wykopów lub ukopów, a cała mieszanka dobrana laboratoryjnie. W strefie przemarzania nie dopuszcza się wbudowywania gruntów wysadzinowych, to jest o kapilarności biernej $> 1,3$ m zawierające $> 20\%$ cząstek mniejszych od 0,05 mm i $> 3\%$ cząstek mniejszych niż 0,002 oraz gruntów organicznych.

Na podłożu należy wykonać materac filtracyjny. Pasma geotkaniny należy ułożyć poprzecznie do osi podłużnej na zakład min. 45 cm i zakotwić na szwach roboczych przy pomocy szpilek typu „J” o długości 500 mm i średnicy \varnothing 8 mm ze stali St0 w odstępach 50 cm. Wzdłuż krawędzi nawierzchni należy pozostawić pasy geotkaniny o długości min. 1,5 m poza krawędź koryta. Po uformowaniu materaca separacyjno-filtracyjnego – (ułożeniu i zagęszczeniu kruszywa do uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$) należy założyć boczne zakładki geotkaniny na jego wierzch, naciągnąć i zakotwić w odległości ok. 0,20 m od końca pasma szpilekami typu „J” o długości 500 mm i średnicy \varnothing 8 mm ze stali St0 w odstępach 50 cm.

Tabela robót ziemnych

km przekroju	Powierzchnia wykopu (m2)	Powierzchnia nasypu (m2)	odległość (m)	Średnia powierzchnia wykopu (m2)	Średnia powierzchnia nasypu (m2)	objętość wykopu (m3)	objętość nasypu (m3)
0	1,18	0,00					
24,909	3,98	1,56	24,909	2,58	0,78	64,26522	19,429
33,01	1,67	0,00	8,101	2,825	0,78	22,88533	6,31878
50	0,69	0,03	16,99	1,18	0,015	20,0482	0,25485
63,241	0,61	0,06	13,241	0,65	0,045	8,60665	0,59585
69,936	0,56	0,09	6,695	0,585	0,075	3,916575	0,50213
76,029	0,38	0,09	6,093	0,47	0,09	2,86371	0,54837
82,723	0,35	0,10	6,694	0,365	0,095	2,44331	0,63593

100	0,47	0,08	17,277	0,41	0,09	7,08357	1,55493
125	0,84	0,02	25	0,655	0,05	16,375	1,25
150	0,88	0,01	25	0,86	0,015	21,5	0,375
167,212	0,43	0,09	17,212	0,655	0,05	11,27386	0,8606
177,619	0,57	0,05	10,407	0,5	0,07	5,2035	0,72849
188,509	0,66	0,07	10,89	0,615	0,06	6,69735	0,6534
201,4	0,77	0,03	12,891	0,715	0,05	9,217065	0,64455
225	1,00	0,01	23,6	0,885	0,02	20,886	0,472
250	0,27	0,20	25	0,635	0,105	15,875	2,625
264	0,92	0,08	14	0,595	0,14	8,33	1,96
277,136	0,21	0,23	13,136	0,565	0,155	7,42184	2,03608
298,614	0,92	0,05	21,478	0,565	0,14	12,13507	3,00692
312,448	1,07	0,04	13,834	0,995	0,045	13,76483	0,62253
325	1,02	0,02	12,552	1,045	0,03	13,11684	0,37656
350	1,13	0,00	25	1,075	0,01	26,875	0,25
375	1,14	0,00	25	1,135	0	28,375	0
400	0,19	0,14	25	0,665	0,07	16,625	1,75
411,056	0,57	0,02	11,056	0,38	0,08	4,20128	0,88448
422,684	0,78	0,02	11,628	0,675	0,02	7,8489	0,23256
430,938	0,00	1,04	8,254	0,39	0,53	3,21906	4,37462
445,204	1,63	0,04	14,266	0,815	0,54	11,62679	7,70364
475	2,52	0,00	29,796	2,075	0,02	61,8267	0,59592
497,155	2,51	0,00	22,155	2,515	0	55,71982	0
506,758	2,45	0,00	9,603	2,48	0	23,81544	0
517,218	0,00	0,00	10,46	1,225	0	12,8135	0
						547	61