

**BPBK s.a.**Biuro Projektów
Budownictwa
Komunalnego
spółka akcyjna
w Gdańskuul. Jana Uphagena 27, 80-237 Gdańsk-Wrzeszcz
tel. centr.: 58 341-40-11, fax: 58 341-89-46, e-mail: dn@bpbk.com.pl

Egzemplarz nr 1

Umowa nr C.R. UM 42/2004
Poz. Etap Ia/PW/1

PROJEKT WYKONAWCZY

Branża: **DROGOWA****Nazwa opracowania:** **PROJEKT DROGOWY PRZEBUDOWY PRAWEJ
JEZDNI UL. HANGAROWEJ Z DOCELOWĄ
ORGANIZACJĄ RUCHU****Przedsięwzięcie:** **Budowa Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju
na odcinku od Basenu Górniczego do osiedla Kijewo****Zadanie:** **Etap Ia – Przebudowa ulicy Hangarowej dla potrzeb budowy
Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju wraz z niezbędnymi
przełożeniami uzbrojenia podziemnego****Zamawiający / Inwestor:** **Gmina Miasto Szczecin
Pl. Armii Krajowej 1
70-456 Szczecin**

Projektant	mgr inż. Adam Sawicki mgr inż. Jerzy Zakrzewski	specj.: drogowa upr. nr POM/0139/POOD/05; Izba POM/BD/0071/06 specj.: drogowa upr. nr 4080/Gd/89; Izba POM/BD/5527/01	
Sprawdzający	mgr inż. Zdzisław Wolnik	specj.: drogowa upr. nr WZDP-13m-202/1/308/66; Izba POM/BD/5389/01	
Inżynier Projektu	mgr inż. Mariusz Sobczyk	specj.: konstrukcyjno-inżynierska upr. nr 4421/Gd/90; izba POM/BM/4451/01	
Stanowisko	Imię i nazwisko	Specjalność, numer uprawnień	Podpis

Gdańsk, kwiecień 2011 r.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.

KRS: 0000148000 - Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ, VII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
Kapitał Akcyjny 600 000,00 PLN (opłacony w całości); REGON: 190008942; NIP: 584-025-35-62
Rachunek bankowy nr: 12 1240 5442 1111 0000 5375 8491

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I	Opis techniczny	3
1.	Podstawa opracowania.....	3
2.	Cel i zakres opracowania.....	3
3.	Opis stanu istniejącego.....	4
4.	Warunki gruntowo-wodne.	4
5.	Rozwiązanie projektowe.	5
II	Załączniki	
Tab.1	Tabela robót ziemnych	8-9
Tab.2	Tabela wymiany gruntu	10
Tab.3	Tabela humusu	11-12
Tab.4	Tabela plantowania	13-14
Tab.5	Tabela robót nawierzchniowych	15
III	Część rysunkowa	
Rys. 1	Plan sytuacyjny	1:500
Rys. 2	Profil podłużny.....	1:100/1000
Rys. 3	Przekroje normalne	1:100
Rys. 4	Przekroje konstrukcyjne	1:20
Rys. 5	Docelowa organizacja ruchu	1:500
Rys. 6	Przekroje poprzeczne.....	1:200
Rys. 7	Przekroje skądzone.....	1:20/200

II OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawami opracowania są:

- umowa nr C.R.UM 42/2004 zawarta pomiędzy Gminą Miasto Szczecin a BPBK S.A. Gdańsk,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500 w wersji elektronicznej z inwentaryzacją uzbrojenia,
- dokumentacja geologiczna wykonana przez firmę ArtGeo Marek Ober w Szczecinie,
- projekt układu torowiska tramwajowego na odcinku od pętli „Basen Górniczy” do pętli pośredniej „Turkusowa”.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

Celem opracowania jest wykonanie Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju - przedłużenie istniejącej linii tramwajowej w ul. Gdańskiej od końca przebudowy istniejącej pętli „Basen Górniczy”, w kierunku zainwestowanych terenów prawobrzeża.

Inwestycja została podzielona na 2 etapy:

- **Etap I – od pętli „Basen Górniczy” do tymczasowej pętli końcowej „Turkusowa”, Etap I składa się 3 podetapów:**

- Etap Ia – Przebudowa ul. Hangarowej dla potrzeb Budowy Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju wraz z niezbędnymi przełożeniami uzbrojenia podziemnego,
- Etap Ib – Przebudowa ulicy Batalionów Chłopskich dla potrzeb Budowy Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju wraz z niezbędnymi przełożeniami uzbrojenia podziemnego i przystankiem „Gryfińska”,
- Etap Ic – Budowa Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju na odcinku od Basenu Górniczego do pętli przy ul. Turkusowej.

- **Etap II – od pętli „Turkusowa” do pętli „Kijewo”.**

Niniejsze opracowanie dotyczy Etapu Ia Szybkiego Szczecińskiego Tramwaju – części drogowej. Celem tego opracowania jest umożliwienie bezkolizyjnego skrzyżowania trasy projektowanego torowiska tramwajowego z południową jezdnią ul. Hangarowej. Przebieg torowiska w obrębie skrzyżowania zaprojektowano w wykopie obudowanym ściankami szczelnymi. Zmiana geometrii południowej jezdni ul. Hangarowej pozwoli na budowę trójprzęsłowego wiaduktu nad torami tramwajowymi w ciągu projektowanej jezdni przy utrzymaniu ruchu na jezdni istniejącej. Przebudowie ulegnie również istniejący pas zjazdu na stację „BP”.

Zakres opracowania obejmuje wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej zawierającej:

- przebudowę układu drogowego ul. Hangarowej od ul. Leszczynowej do włączenia w stan istniejący przed ul. Gryfińską wraz z przebudową istniejącego zjazdu na stację „BP”,

- przebudowę istniejących sieci podziemnych – wg odrębnych opracowań branżowych,
- budowę wiaduktu nad projektowaną linią tramwajową – wg odrębnego opracowania branżowego.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.

W pasie istniejącego terenu począwszy od ul. Leszczynowej znajduje się dojazd do istniejącej stacji paliw „BP” oraz wyjazd ze stacji na ul. Hangarową o nawierzchni z kostki betonowej z ograniczeniem krawężnikami betonowymi. Wzdłuż istniejącej jezdni istnieje ciąg pieszo-rowerowy o szer. 3,0m z płyt bet. 50x50cm oddzielony od jezdni istniejącej pasem zieleni szerokości 5,0m. Teren w pasie projektowanej jezdni ma charakter płaski z lokalnym wyniesieniem terenu w formie grobli na trasie przebiegu istniejących kanałów deszczowych 2x $\phi 1200$ oraz $\phi 1000$, usytuowanych poza istniejącym ciągiem pieszo-rowerowym. Wzdłuż trasy istniejącej jezdni za ciągiem pieszo-rowerowym istnieje rząd wysokich drzew (topole) oraz pojedyncze drzewa za trasą kanalizacji deszczowej na wysokości ul. Winogronowej. Wzdłuż krawędzi istniejącej jezdni znajdują się latarnie oświetleniowe oraz kable energetyczne nn i SN. Szerokość pasa terenu pomiędzy krawędzią istniejącej jezdni a liniami rozgraniczającymi zgodnie z Planem Miejsowym Zagospodarowania Przestrzennego wynosi 20 – 50m.

4. WARUNKI GRUNTOWO-WODNE.

Rejon objęty niniejszym opracowaniem usytuowany jest na niskim poziomie tarasowym tzw. Równiny Goleniowskiej. Ta erozyjno-akumulacyjna równina powstała u schyłku plejstocenu podczas końcowych faz recesji lądolodu ostatniego zlodowacenia. W podłożu wiaduktu w ciągu ul. Hangarowej zalegają rzeczne piaski drobne, na południowo-zachodnim obszarze badań na stropie piasków zalega warstwa bagiennego humusu piaszczystego o miąższości 0,3-0,9m. Na warstwach tych występują nasypy niekontrolowane o miąższości 0,8-1,8m, złożone z piasku drobnego z humusem, a często także z ceglanym gruzem. Wodę gruntową nawiercono na głębokości 1,4-7,7m p.p.t. Woda gruntowa w podłożu badanego terenu zasilana jest w przewadze poprzez infiltrację wód opadowych w głąb podłoża zbudowanego z piasków o dobrej wodoprzepuszczalności.

Uwzględniając genezę, stan oraz rodzaj gruntów wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- **Warstwa I** - piaski drobne, wilgotne i nawodnione, luźne o stopniu zagęszczenia $I_{D(n)} = 0,24$ (grunty o ograniczonej nośności),
- **Warstwa II** - piaski drobne, wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_{D(n)} = 0,45$ (grunty nośne),
- **Warstwa III** - piaski drobne, wilgotne i nawodnione, zagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_{D(n)} = 0,71$ (grunty nośne),
- **Warstwa IV** - pospółki z kamieniami, nawodnione, zagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_{D(n)} = 0,81$ (grunty nośne).

Ponadto nasypy niekontrolowane (w profilach otworów nr 30, 31 i 34) zaliczono do warstwy n1 obejmującej nasypowe piaski drobne z domieszkami, wilgotne, średniozagęszczone o stopniu zagęszczenia $I_{D(n)} = 0,18$.

5. ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE.

5.1. Założenia projektowe.

- klasa drogi GP
- prędkość projektowa $V_P = 60\text{km/h}$
- ilość jezdni -1
- szerokość jezdni 10,5m (3x3,5m)
- szerokość pasów włączenia i wyłączenia 3,5m
- szerokość opaski zewnętrznej 0,55m i 1,2m
- szerokość ciągu pieszo-rowerowego 3,85 - 4,0m (w rejonie ekranów akustycznych) - szerokość użytkowa dla pieszych i rowerzystów 3,0m
- kategoria ruchu KR5

5.2. Plan sytuacyjny

Projektowane rozwiązanie dotyczy południowej jezdni ul. Hangarowej, obejmuje dostosowanie jej przebiegu do bezkolizyjnego skrzyżowania z trasą projektowanego Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju oraz zmianę wjazdu i wyjazdu ze stacji paliw.

Zaprojektowano przebudowę południowej jezdni ul. Hangarowej na długości ~670m. Przebudowa polega na wygięciu osi ulicy w kierunku południowym tak aby uzyskać korzystny kąt skrzyżowania z projektowaną trasą Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju.

W ciągu drogi zaprojektowano jeden obiekt inżynierski: wiadukt nad projektowanym torowiskiem Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju. Projektowana droga ma przekrój uliczny szerokości 10,5m (trzy pasy po 3,5m), w osi ulicy zaprojektowano jeden łuk poziomy $R=550\text{m}$.

Włączenie w stan istniejący na początku projektowanego odcinka odbywa się na łuku istniejącym $R=239,75\text{m}$, na odcinku ok. 15m (do wysepki w ul. Hangarowej i ul. Leszczynowej). Od hm 0-94.49 do hm 0-15.10 ze względu na zmianę szerokości jezdni na łuku przebudowie ulega krawężnik wraz opaską bezpieczeństwa przy lewej krawędzi jezdni.

Włączenie w stan istniejący na końcu projektowanego odcinka odbywa się poprzez krzywą przejściową o parametrze $A=231,89$ i długości $L=157,57\text{m}$. Ze względu na większą szerokość jezdni istniejącej zaprojektowano krzywe przejściowe na krawędziach – ich tyczenie podano na rys. planu sytuacyjnego.

Odwodnienie odbywa się poprzez studzienki kanalizacyjne umiejscowione w jezdni i urządzenia kanalizacji deszczowej.

Wzdłuż ulicy, po stronie południowej, od wyjazdu ze stacji benzynowej zaprojektowano ciąg pieszo-rowerowy oddzielony od jezdni barierą Sp-09. Szerokość ciągu 3,85m, a w rejonie ekranów akustycznych 4,0m, z czego szerokość użytkowa dla pieszych i rowerzystów to 3,0m. Po stronie północnej, od strony pasa dzielącego zaprojektowano opaskę szer. 0,55m, a od miejsca gdzie wys. nasypu wynosi $>1,5\text{m}$ opaskę szer. 1,2m z barierą SP-09.

Zaprojektowano pas wyłączenia i włączenia dla wyjazdu ze stacji benzynowej, Pas wjazdu o szer. 3,5m i długości 50m rozpoczyna się za wiaduktem w ciągu ulicy Leszczynowej, ze względów bezpieczeństwa ruchu zaprojektowano skos wjazdowy na 1:5, aby zaakcentować początek dodatkowego pasa. Pas wyjazdu – szerokości 3,5m i długości 100m, klin włączenia długości 50m. Zaprojektowano zmniejszenie istniejącej wyspy trójkątnej.

Dokładny przebieg trasy z parametrami łuków i tyczeniem krawędzi pokazano na planie sytuacyjnym.

5.3. Rozwiązanie wysokościowe

Ukształtowanie wysokościowe trasy zaprojektowano w oparciu o założone parametry projektowe, funkcje pełnione przez poszczególne elementy układu drogowego oraz pomiary geodezyjne istniejącego terenu.

Niweleta jest wynikiem potrzeby przejścia nad projektowanym torowiskiem Szczecińskiego Szybkiego Tramwaju i nawiązania do stanu istniejącego na początku i końcu projektowanego odcinka. Rozwiązanie zapewnia zachowanie skrajni o wysokości 5,00m.

Zastosowano pochylenia podłużne niwelety w zakresie od 0,50% do 2,35%. Załamy wyokrąglono łukami pionowymi o promieniach: łuki wklęsłe 1500m, łuki wypukłe 2500m i 3000m, przejście nad torowiskiem SST odbywa się za pomocą spadków niwelety 2,35% i 2,30% i łuku wypukłego 2500m.

Początek i koniec projektowanego odcinka dowiązano do stanu istniejącego.

Na początku projektowanego odcinka trasy zastosowano pochylenie poprzeczne jezdni jednostronne o spadku poprzecznym istniejącym ~3,5%, od hm 0-15.10 do hm 0+00.00 zaprojektowano przejście do pochylenia poprzecznego 4% ze względu na parametry łuku poziomego. na zaprojektowany łuk poziomy R=550m. Na kolejnym łuku 550m zaprojektowano pochylenie poprzeczne jednostronne 2%.

Ciąg pieszo jezdny posiada spadek poprzeczny 2% w kierunku jezdni.

Szczegółowe rozwiązanie wysokościowe przedstawione jest na rysunku profilu podłużnego

5.4. Konstrukcja nawierzchni.

5.4.1. Konstrukcja jezdni ul. Hangarowej (KR5) oraz pasa wjazdu i wyjazdu ze stacji benzynowej

- | | |
|---|---------|
| - warstwa ścieralna z SMA | gr. 4cm |
| - warstwa wiążąca z betonu asfaltowego | gr. 9cm |
| - podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego | gr.14cm |
| - podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie | gr.20cm |

Nawierzchnia ograniczona krawężnikami betonowymi 20x30cm ułożonymi na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr. 5cm oraz ławie betonowej B-15 z oporem.

5.4.2. Konstrukcja ciągu pieszo-rowerowego

- | | |
|---|---------|
| - warstwa ścieralna z SMA | gr. 3cm |
| - podbudowa z kruszywa naturalnego stabilizowanego mechanicznie | gr.15cm |

Nawierzchnia ograniczona z jednej strony obrzeżami betonowymi wtopionymi 8x30cm ułożonymi na ławie cementowo-piaskowej 1:4 gr. 3cm.

5.4.3. Konstrukcja opaski

- | | |
|--|---------|
| - warstwa ścieralna z płytki chodnikowej 35x35 (gdy opaska szer.0,55m) lub z płyt betonowych 50x50 (gdy opaska szer. 1,2m) | gr. 5cm |
| - podsypka cementowo-piaskowa 1:4 | gr. 5cm |

Nawierzchnia ograniczona z jednej strony obrzeżami betonowymi wtopionymi 8x30cm ułożonymi na ławie cementowo-piaskowej 1:4 gr. 3cm.

Na połączeniach nowoprojektowanej konstrukcji z nakładką bitumiczną zastosowano geosyntetyk do zbrojenia warstw bitumicznych o wytrzymałości na rozciąganie w obu kierunkach $>100\text{kN/m}$. Geosyntetyk należy układać na warstwę wyrównawczą oraz podbudowę zasadniczą z betonu asfaltowego, w pasach o szerokości 1,0m, symetrycznie na połączeniu nowoprojektowanej konstrukcji i nakładki bitumicznej. Po ułożeniu geosyntetyku należy ułożyć warstwy bitumiczne. Szczegóły połączenia nowoprojektowanej konstrukcji z nakładką bitumiczną pokazano na rys 4. Przekroje konstrukcyjne.

UWAGA: Jeżeli w trakcie prowadzonych robót wynikną kwestie wątpliwe dotyczące podłoża gruntowego należy niezwłocznie poinformować o tym inspektora nadzoru. Jeżeli grunt wykazuje właściwości pozwalające wnioskować, że nie spełnia wymogu nośności zaleca się przed przystąpieniem do wykonywania koryta przeprowadzenie badań nośności podłoża za pomocą płyty VSS. Jeżeli w trakcie budowy okaże się, że grunt pod konstrukcją zaprojektowaną na grupę nośności podłoża G1 nie spełnia tego wymogu, należy przeprowadzić analizę i wykonać odpowiednie wzmocnienie na wątpliwym odcinku.

5.5. Docelowa organizacja ruchu

Projekt docelowej organizacji ruchu wykonano zgodnie z Prawem o ruchu drogowym, wraz z aktualnym rozporządzeniem o znakach i sygnałach i wytycznymi oznakowania pionowego i poziomego.

Zastosowano średnie wielkości znaków pionowych. Przyjęto tablice znaków drogowych stalowe ocynkowane z ramką, pokryte folią odblaskową typu 2. Ustawienie tarcz tablic winno być takie, aby zachować odległość krawędzi tarczy od krawędzi jezdni min. 0,5m. W przypadku, gdy znak znajduje się nad chodnikiem lub ścieżką rowerową należy umieścić jego tarczę na wysokości 2,50m. Ponadto ustawienie znaków powinno zostać wykonane zgodnie z aktualnym rozporządzeniem o znakach i sygnałach oraz instrukcją o znakach drogowych pionowych.

Oznakowanie poziome koloru białego, grubowarstwowe. Na rysunku organizacji ruchu pokazano rozmieszczenie poszczególnych znaków poziomych wraz z nazwą linii, jej szerokością i długością.

Dodatkowy element zastosowany w celu poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego to stalowe bariery ochronne. Zaprojektowano je w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43, poz. 430) oraz Wytyczne Stosowania Drogowych Barier Ochronnych wydane przez GDDP w 1994r. Ponieważ niniejsze opracowanie jest jedynie aktualizacją dokumentacji projektowej, nie zastosowano się do nowych Wytycznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych opracowywanych obecnie przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad. Szczegółowa lokalizacja poszczególnych typów barier pokazana została na rysunkach planu sytuacyjnego, organizacji ruchu oraz przekrojach normalnych i konstrukcyjnych. Na barierach przewidziano rozmieszczenie elementów odblaskowych U-1c. Rozmieszczenie barier drogowych zostało skoordynowane z rozmieszczeniem barier na obiektach mostowych. Wykonawca zobowiązany jest wykonać bariery zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami zwracając szczególną uwagę na odpowiednie odległości od krawędzi jezdni / krawężnika, wysokość prowadnicy bariery, odpowiednie zakończenia barier.

Opracował:

Adam Sawicki

Tab.1

BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO S.A. W GDAŃSKU					BUDOWA SZCZECIŃSKIEGO SZYBKIEGO TRAMWAJU w Szczecinie od Basenu Górniczego do osiedla Kijewo				
Numer umowy: 93901a					TABELA ROBÓT ZIEMNYCH UL. HANGAROWA				
Km			Pow. przekroju		Odległość	Sr. pow. przekroju		Objętość	
			N	W		N	W	N	W
			m ²			m ²		m ³	
0	-	15.10	0.00	0.00	15.10	0.17	0.00	2.57	0.00
0	+	0.00	0.33	0.00					
					20.00	0.35	0.02	7.00	0.40
0	+	20.00	0.37	0.03					
					20.00	0.39	0.14	7.80	2.80
0	+	40.00	0.41	0.24					
					20.00	3.28	0.24	65.60	4.80
0	+	60.00	6.15	0.23					
					20.00	4.19	0.84	83.80	16.80
0	+	80.00	2.22	1.44					
					20.00	2.07	1.09	41.40	21.80
1	+	0.00	1.92	0.73					
					20.70	1.63	1.45	33.74	30.02
1	+	20.70	1.34	2.17					
					14.97	1.73	2.88	25.90	43.11
1	+	35.67	2.12	3.58					
					13.84	1.10	4.84	15.22	66.99
1	+	49.51	0.07	6.10					
					14.80	0.58	4.21	8.58	62.31
1	+	64.31	1.08	2.32					
					15.69	1.98	2.28	31.07	35.77
1	+	80.00	2.87	2.23					
					20.00	12.97	1.12	259.40	22.40
2	+	0.00	23.06	0.00					
					20.00	30.45	0.00	609.00	0.00
2	+	20.00	37.84	0.00					
					20.00	42.92	0.00	858.40	0.00
2	+	40.00	48.00	0.00					
					20.00	54.35	0.00	1087.00	0.00
2	+	60.00	60.69	0.00					
					20.00	64.42	0.00	1288.40	0.00
2	+	80.00	68.14	0.00					
					20.00	69.63	0.00	1392.60	0.00
3	+	0.00	71.11	0.00					
					20.00	74.76	0.00	1495.20	0.00
3	+	20.00	78.40	0.00					
					23.17	81.84	0.00	1896.23	0.00
3	+	43.17	85.28	0.00					
					17.47	56.85	0.00	993.17	0.00
3	+	60.64	28.42	0.00					
					Wiadukt nad projektowanym torowiskiem SST				
4	+	28.23	21.89	0.00					

BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO S.A. W GDAŃSKU				BUDOWA SZCZECIŃSKIEGO SZYBKIEGO TRAMWAJU w Szczecinie od Basenu Górniczego do osiedla Kijewo			
Numer umowy: 93901a				TABELA ROBÓT ZIEMNYCH UL. HANGAROWA			
Km	Pow. przekroju		Odległość	Śr. pow. przekroju		Objętość	
	N	W		N	W	N	W
	m ²			m ²		m ³	

4	+	28.23	21.89	0.00	18.65	49.95	0.00	931.57	0.00
4	+	46.88	78.00	0.00					
4	+	60.00	67.51	0.00	13.12	72.76	0.00	954.61	0.00
4	+	80.00	55.70	0.00	20.00	61.61	0.00	1232.20	0.00
5	+	0.00	47.88	0.00	20.00	51.79	0.00	1035.80	0.00
5	+	20.00	41.53	0.00	20.00	44.71	0.00	894.20	0.00
5	+	40.00	34.73	0.00	20.00	38.13	0.00	762.60	0.00
5	+	60.00	25.40	0.00	20.00	30.07	0.00	601.40	0.00
5	+	80.00	17.40	0.00	20.00	21.40	0.00	428.00	0.00
6	+	0.00	10.56	0.00	20.00	13.98	0.00	279.60	0.00
6	+	20.00	1.19	0.00	20.00	5.88	0.00	117.60	0.00
6	+	40.00	0.27	0.00	20.00	0.73	0.00	14.60	0.00
6	+	60.00	0.14	0.00	20.00	0.21	0.00	4.20	0.00
6	+	72.02	0.10	0.00	12.02	0.12	0.00	1.44	0.00
SUMA [m ³]								17 459.90	307.20

BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO S.A. W GDAŃSKU				BUDOWA SZCZECIŃSKIEGO SZYBKIEGO TRAMWAJU w Szczecinie od Basenu Górniczego do osiedla Kijewo				
Numer umowy: 9390				TABELA WYMIANY GRUNTU UL. HANGAROWA				
Km		Pow. przekroju		Odległość	Sr. pow. przekroju		Objętość	
		Nd			Nd			
		m ²			m ³			
1	+	64.31	8.93	15.69	15.73		246.80	
1	+	80.00	22.52					
				20.00	18.64		372.80	
2	+	0.00	14.76	20.00	15.70		314.00	
2	+	20.00	16.64	20.00	15.23		304.60	
				20.00	15.07		301.40	
2	+	40.00	13.81	20.00	15.66		313.20	
				20.00	18.65		373.00	
2	+	60.00	16.32	20.00	23.58		471.60	
				23.17	29.34		679.81	
2	+	80.00	15.00	17.47	23.10		403.56	
				Wiadukt nad projektowanym torowiskiem SST				
3	+	0.00	22.30	18.65	10.52		196.20	
				13.12	15.72		206.25	
3	+	20.00	24.85	20.00	13.30		266.00	
				20.00	10.02		200.40	
3	+	43.17	33.82	20.00	6.69		133.80	
				20.00	4.99		99.80	
3	+	60.64	12.37					
4	+	28.23	3.98					
4	+	46.88	17.05					
4	+	60.00	14.38					
4	+	80.00	12.22					
5	+	0.00	7.82					
5	+	20.00	5.55					
5	+	40.00	4.43					
SUMA [m ³]							4 883.21	

Tab.3

BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO S.A. W GDAŃSKU				BUDOWA SZCZECIŃSKIEGO SZYBKIEGO TRAMWAJU w Szczecinie od Basenu Górniczego do osiedla Kijewo		
Numer umowy: 93901a				TABELA HUMUSOWANIA UL. HANGAROWA		
Hm			Pow. przekroju	Odległość	Sr. pow. przekroju	Objętość
			Hz		Hz	Hz
			m ²		m ²	m ³
0	-	15.10	0.00			
				15.10	0.11	1.66
0	+	0.00	0.21			
				20.00	0.22	4.40
0	+	20.00	0.22			
				20.00	0.34	6.80
0	+	40.00	0.45			
				20.00	0.73	14.60
0	+	60.00	1.01			
				20.00	1.15	23.00
0	+	80.00	1.29			
				20.00	1.33	26.60
1	+	0.00	1.36			
				20.70	1.77	36.64
1	+	20.70	2.18			
				14.97	3.34	50.00
1	+	35.67	4.50			
				13.84	3.25	44.98
1	+	49.51	2.00			
				14.80	1.98	29.30
1	+	64.31	1.96			
				15.69	2.69	42.21
1	+	80.00	3.42			
				20.00	13.24	264.80
2	+	0.00	23.06			
				20.00	13.36	267.20
2	+	20.00	3.65			
				20.00	3.60	72.00
2	+	40.00	3.55			
				20.00	3.89	77.80
2	+	60.00	4.22			
				20.00	4.26	85.20
2	+	80.00	4.30			
				20.00	4.62	92.40
3	+	0.00	4.94			
				20.00	4.48	89.60
3	+	20.00	4.01			
				23.17	4.00	92.68
3	+	43.17	3.99			
				17.47	3.04	53.11
3	+	60.64	2.08	Wiadukt nad projektowanym torowiskiem SST		
4	+	28.23	1.20			

BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO S.A. W GDAŃSKU					BUDOWA SZCZECIŃSKIEGO SZYBKIEGO TRAMWAJU w Szczecinie od Basenu Górniczego do osiedla Kijewo				
Numer umowy: 93901a					TABELA HUMUSOWANIA UL. HANGAROWA				
Hm			Pow. przekroju		Odległość	Sr. pow. przekroju		Objętość	
			Hz			Hz			
			m ²			m ³			
4	+	28.23	1.20		18.65	2.00		37.30	
4	+	46.88	2.80		13.12	2.75		36.08	
4	+	60.00	2.70		20.00	2.44		48.80	
4	+	80.00	2.18		20.00	1.90		38.00	
5	+	0.00	1.61		20.00	1.49		29.80	
5	+	20.00	1.37		20.00	1.40		28.00	
5	+	40.00	1.43		20.00	1.28		25.60	
5	+	60.00	1.13		20.00	1.16		23.20	
5	+	80.00	1.19		20.00	1.16		23.20	
6	+	0.00	1.12		20.00	1.03		20.60	
6	+	20.00	0.94		20.00	0.57		11.40	
6	+	40.00	0.20		20.00	0.49		9.80	
6	+	60.00	0.77		12.02	0.49		5.89	
6	+	72.02	0.21						
									1 712.65

BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO S.A. W GDAŃSKU					BUDOWA SZCZECIŃSKIEGO SZYBKIEGO TRAMWAJU w Szczecinie od Basenu Górniczego do osiedla Kijewo				
Numer umowy: 93901a					TABELA PLANTOWANIA UL. HANGAROWA				
Hm			Szer. przekroju		Odległość	Śr. szer. przekroju		Powierzchnia	
			Ln	Lw		Ln	Lw	Ln	Lw
			m			m		m ²	
0	-	15.10	0.00	0.00	15.10	0.36	0.00	5.44	0.00
0	+	0.00	0.72	0.00	20.00	0.60	0.00	12.00	0.00
0	+	20.00	0.48	0.00	20.00	0.72	0.00	14.40	0.00
0	+	40.00	0.96	0.00	20.00	1.36	0.00	27.20	0.00
0	+	60.00	1.76	0.00	20.00	1.48	0.00	29.60	0.00
0	+	80.00	1.19	0.00	20.00	1.36	0.00	27.20	0.00
1	+	0.00	1.52	0.00	20.70	1.32	0.00	27.32	0.00
1	+	20.70	1.12	0.00	14.97	7.52	0.00	112.57	0.00
1	+	35.67	13.91	0.00	13.84	6.96	0.00	96.33	0.00
1	+	49.51	0.00	0.00	14.80	0.36	0.00	5.33	0.00
1	+	64.31	0.72	0.00	15.69	0.92	0.00	14.43	0.00
1	+	80.00	1.12	0.00	20.00	2.74	0.00	54.80	0.00
2	+	0.00	4.35	0.00	20.00	5.67	0.00	113.40	0.00
2	+	20.00	6.98	0.00	20.00	8.02	0.00	160.40	0.00
2	+	40.00	9.05	0.00	20.00	8.78	0.00	175.60	0.00
2	+	60.00	8.50	0.00	20.00	8.82	0.00	176.40	0.00
2	+	80.00	9.13	0.00	20.00	9.68	0.00	193.60	0.00
3	+	0.00	10.23	0.00	20.00	11.02	0.00	220.40	0.00
3	+	20.00	11.81	0.00	23.17	12.36	0.00	286.38	0.00
3	+	43.17	12.90	0.00	19.64	9.78	0.00	192.08	0.00
3	+	62.81	6.65	0.00	Wiadukt nad projektowanym torowiskiem SST				
4	+	27.84	7.85	0.00					

BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO S.A. W GDAŃSKU						BUDOWA SZCZECIŃSKIEGO SZYBKIEGO TRAMWAJU w Szczecinie od Basenu Górniczego do osiedla Kijewo					
Numer umowy: 93901a						TABELA PLANTOWANIA UL. HANGAROWA					
Hm			Szer. przekroju		Odległość	Śr. szer. przekroju		Powierzchnia			
			Ln	Lw		Ln	Lw	Ln	Lw		
			m			m		m ²			
4	+	27.84	7.85	0.00	19.04	11.03	0.00		210.01	0.00	
4	+	46.88	14.20	0.00	13.12	13.60	0.00		178.43	0.00	
4	+	60.00	13.00	0.00	20.00	12.20	0.00		244.00	0.00	
4	+	80.00	11.40	0.00	20.00	10.57	0.00		211.40	0.00	
5	+	0.00	9.73	0.00	20.00	9.24	0.00		184.80	0.00	
5	+	20.00	8.75	0.00	20.00	8.00	0.00		160.00	0.00	
5	+	40.00	7.25	0.00	20.00	6.43	0.00		128.60	0.00	
5	+	60.00	5.60	0.00	20.00	4.90	0.00		98.00	0.00	
5	+	80.00	4.20	0.00	20.00	3.65	0.00		73.00	0.00	
6	+	0.00	3.10	0.00	20.00	2.34	0.00		46.80	0.00	
6	+	20.00	1.58	0.00	20.00	2.82	0.00		56.40	0.00	
6	+	40.00	4.06	0.00	20.00	3.73	0.00		74.60	0.00	
6	+	60.00	3.40	0.00	12.02	2.42	0.00		29.09	0.00	
6	+	72.02	1.44	0.00							
SUMA [m ²]									3 640.02	0.00	

Tab. 5

BIURO PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO S.A. W GDAŃSKU					BUDOWA SZCZECIŃSKIEGO SZYBKIEGO TRAMWAJU w Szczecinie od Basenu Górniczego do osiedla Kijewo				
Numer umowy: 93901a					TABELA ROBÓT NAWIERZCHNIOWYCH UL. HANGAROWA				
Ulica Hangarowa hm 0-15.10 - 0+40.00									
Km			Pow. Przekroju		Odl.	Śr. Pow. Przekroju		Objętość	
			w. frez.	w. wyr.		w. frez.	krusz.	w. frez.	krusz.
			m ²			m ²		m ³	
0	-	15.10	0.85	0.42					
0	+	0.00	0.58	0.44	15.10	0.72	0.43	10.80	6.49
0	+	20.00	0.23	0.43	20.00	0.41	0.44	8.10	8.70
0	+	20.00			20.00	0.30	0.42	5.90	8.30
0	+	40.00	0.36	0.40					
					Razem			24.80	23.49
Ulica Hangarowa hm 6+15.00 - 6+72.02									
Km			Pow. Przekroju		Odl.	Śr. Pow. Przekroju		Objętość	
			w. frez.	w. wyr.		w. frez.	w. wyr.	w. frez.	w. wyr.
			m ²			m ²		m ³	
6	+	15.00	0.00	2.14					
6	+	20.00	0.00	2.14	5.00	0.00	2.14	0.00	10.50
6	+	20.00			20.00	0.22	1.30	4.30	26.00
6	+	40.00	0.43	0.46	20.00	0.63	0.48	12.60	9.60
6	+	60.00	0.83	0.50	12.02	0.97	0.53	11.60	6.31
6	+	72.02	1.10	0.55					
					Razem			28.50	52.41
SUMA								53.30	75.90