

Umowa Nr KB/646/UP/173/W/2008/9732/Z1/I

Rodzaj opracowania:

**PROJEKT BUDOWLANY**

Opracowanie branżowe:

**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

Przedsięwzięcie:

**Przebudowa układu drogowego Węzła Św. Maksymiliana wraz z budową tunelu drogowego pod Droga Gdyńską, torami SKM i PKP w Gdyni.**

Zadanie:

**Przebudowa ulic: Władysława IV, Piłsudskiego, Świętojańskiej oraz Drogi Gdyńskiej**

Zlecniodawca / Inwestor:

**Gmina Miasta Gdyni  
81-382 Gdynia Al. Marszałka Piłsudskiego 52/54**

Numery ewidencyjne działek:

wg właściwości Urzędu Wojewódzkiego

**Gmina Gdynia KM GD 58:** 122, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 146, 147, 148, 162, 166, 196, 268, 413/145, 414/145, 520/145, 521/145, 636/130, 664/145, 790/114, 792/139, 794/141, 796/142, 798/143, 799/143, 800/144, 801/144, 807/155, 808/140, 833/158, 834/158, 1292/164, 1298/160, 1299/169, 1397/194, 1426/159

**Gmina Gdynia KM GD 59:** 14, 15, 17, 18, 20, 21, 23, 24, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 47, 368/42, 372/228, 388/19, 389/19, 390/19, 651/228, 699/55, 700/55, 702/51, 703/50, 704/48, 705/48, 706/234, 707/234, 715/45, 775/13, 807/13, 808/13

wg właściwości Urzędu Miejskiego

**Gmina Gdynia KM GD 56:** 422, 423, 424, 425, 441, 442, 658/418, 666/420, 660/421, 662/421, 665/420, 670/419

**Gmina Gdynia KM GD 58:** 103, 108, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 131, 132, 133, 137, 138, 530/109, 532/112, 536/70, 538/71, 542/70, 578/69, 1518/102, 1519/102, 704/70, 706/107, 707/70, 746/179, 752/171, 753/171, 755/170, 790/114, 803/150, 1226/172, 1275/170, 1276/170, 1299/169, 1300/169, 1301/169, 1304/180, 1305/180, 1308/193, 1400/194, 1430/172

**Gmina Gdynia KM GD 59:** 2, 10, 21, 22, 23, 63, 65, 66, 71, 73, 74, 75, 78, 83, 84, 92, 93, 393/209, 453/77, 455/76, 456/76, 458/72, 461/81, 464/80, 465/79, 525/70, 546/1, 549/5, 552/6, 555/7, 674/70, 738/9, 771/9

Autor opracowania	<b>mgr inż. arch. Sławomir Bryczkowski</b> upr. nr PO/KK/121/06; Izba PO-0876	
Sprawdzający	<b>mgr inż. arch. Anna Smółko</b> upr. nr 376/94/OL; Izba PO-0463	
Główny Projektant	<b>inż. Wiesław Gadziński</b> upr. nr 2565/Gd/86; Izba POM/BD/1120/01	
Inżynier Projektu	<b>mgr inż. Jan Tadeusz Kosiedowski</b> upr. nr 2808/Gd/87; Izba POM/BD/2260/01	
Stanowisko	Imię, nazwisko, numer uprawnień	Podpis

Gdańsk, styczeń 2009 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.



# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

## Część opisowa

strona

<b>1.0. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....</b>	<b>2</b>
1.1 Podstawa opracowania. ....	2
1.2 Cel i zakres opracowania. ....	3
1.3 Stan istniejący zagospodarowania terenu. ....	3
1.3.1 Opis terenu .....	3
1.3.2 Zieleń .....	5
1.3.3 Istniejące uzbrojenie. ....	20
1.3.4. Rozbiórki i wyburzenia .....	20
1.3.5. Warunki gruntowe .....	20
1.4 Projektowane zagospodarowanie terenu. ....	21
1.4.1 Układ drogowy .....	21
1.4.2. Obiekty mostowe.....	28
1.4.3. Konstrukcje inżynierskie.....	39
1.4.4. Zieleń .....	41
1.4.5. Elementy małej architektury .....	46
1.4.6. Projektowane uzbrojenie podziemne .....	47
1.5 Bilans terenu .....	58
1.6 Ochrona sanitarna.....	59
1.7 Ochrona konserwatorska .....	60
1.8 Gospodarka odpadami .....	58
1.9 Oddziaływanie inwestycji na środowisko .....	63
1.10 Informacja o bezpieczeństwie i ochronie zdrowia.....	64
<b>2.0. WYKAZ UZGODNIEŃ.....</b>	<b>TOM 1B</b>

## Część rysunkowa

skala

1. Orientacja.....	1:50.000
2. Projekt zagospodarowania terenu.....	1:500
3. Plansza zbiorcza uzbrojenia .....	1:500
4. Inwentaryzacja zieleni. Gospodarka drzewostanem.....	1:500

## 1.0. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa Nr KB/646/UP/173/W/2008/9732 zawarta pomiędzy Gminą Miasta Gdyni z siedzibą w Gdyni Al. Marszałka Piłsudskiego 52/54, i Biurem Projektów Budownictwa Komunalnego s.a. w Gdańsku ul. Jana Uphagena 27
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego terenu w rejonie ulic Wileńskiej i Kieleckiej nr 1001 w Gdyni
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego części dzielnicy Wzgórze Św. Maksymiliana w Gdyni, rejon Skweru Plymouth nr 1301
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego Nr WI-BK-II/7045/OK-I/238/07-AK wydana przez Wojewodę Pomorskiego w dniu 27.03.2007 r.
- Postanowienie Wojewody Pomorskiego Nr WI-BK-II/7045/OK.-1/325/07 wydane dnia 08.05.2007 r.
- Postanowienie Wojewody Pomorskiego Nr WI-BK-II/7045/OK.-1/1020/07 wydane dnia 07.11.2007 r.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego Nr OK.-I/IN/47/2007 wydana przez Wojewodę Pomorskiego w dniu 17.10.2007 r.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego Nr RUL/EJ.7330-01/07/2820 wydana przez Prezydenta Miasta Gdyni w dniu 15.10.2007 r.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego Nr RUL/EJ.7330-2/06/3752 wydana przez Prezydenta Miasta Gdyni w dniu 27.02.2007 r.
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego Nr RUL/EJ.7330-2/07/4191 wydana przez Prezydenta Miasta Gdyni w dniu 21.01.2008 r.
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa z podziemnym uzbrojeniem terenu do celów projektowych w skali 1:500
- Obowiązujące przepisy i normy
- Koncepcja obsługi transportowej planowanego Centrum Usługowego przy skrzyżowaniu Świętojańska Piłsudskiego w Gdyni wykonanego przez Biuro Konsultacyjno - Projektowe Inżynierii Drogowej „TRAFIK” s.c. z Gdańska z grudnia 2005r.
- Dokumentacja geologiczno – inżynierska nr 2672/GI/06 wykonana przez Przedsiębiorstwo Usługowo – Produkcyjne Fundament sp. z o.o. Gdańsk ul. Czyżewskiego 40 z VII. 2006r.
- Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać drogi publiczne Dz U nr 43 z 14.05.1999 r.
- Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych – GDDP W - wa 2001 r.
- Warunki techniczne gestorów sieci
- Komentarz do warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie GDDKiA W – wa 2002r.

## 1.2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

W związku z potrzebą usprawnienia ruchu drogowego na ciągu komunikacyjnym ul. Władysława IV – ul. Śląska, stanowiący jeden z głównych węzłów komunikacyjnych miasta Gdyni, władze miasta (Inwestor) zdecydowały o jego przebudowie. Przebudowa ta jest również niezbędna z uwagi na przewidywaną budowę Centrum Administracyjno - Usługowego przy skrzyżowaniu ulic: ul. Świętojańska – Al. Marszałka J. Piłsudskiego. Węzeł ten jest głównym połączeniem w Śródmieściu wschodniej i zachodniej części miasta, rozdzielonych torami kolejowymi i leży na głównym ciągu drogowym Trójmiasta łączącym jednocześnie drogi krajowe nr 1 i 7 z drogą krajową nr 6. Praca tego węzła zbliża się już obecnie do granicy przepustowości i stanowi poważny problem komunikacyjny miasta.

Na podstawie Koncepcji obsługi transportowej planowanego Centrum Usługowego i wybranego przez Władze Miasta wariantu A w.w. opracowania, Biuro opracowało rozwiązanie projektowe przebudowy niniejszego węzła. Przebudowa swoim zakresem obejmuje: - budowę tunelu dla pieszych pod ul. Władysława IV i ul. Świętojańską, na odcinku od przystanku kolejowego SKM do Placu Plymouth; - zmianę trasy przebiegu ul. Władysława IV na odcinku od Al. Zwycięstwa do Al. Marszałka J. Piłsudskiego; - zmianę wylotu ul. Świętojańskiej na odc.

od ul. Władysława IV do ul. Partyzantów; - przebiecie łącznika pod torami PKP i SKM łączącego Drogę Gdyńską z Al. Zwycięstwa z budową wiaduktów kolejowych i wiaduktu drogowego w ciągu wschodniej jezdni Drogi Gdyńskiej; budowę kładki dla pieszych nad łącznikiem; poszerzenie zachodniej jezdni Drogi Gdyńskiej o dwa pasy dla lewoskrętu; - przebudowę skrzyżowania ul. Śląskiej z Al. Marszałka J. Piłsudskiego z uwagi na wprowadzenie jednokierunkowego ruchu na alei, pomiędzy ul. Władysława IV, a ul. Śląską; - przebudowę skrzyżowania ul. Śląskiej z ul. Kielecką. Projekt przewiduje również, zintegrowanie komunikacji zbiorowej - autobusów, - trolejbusów, - SKM, której łącznikiem jest projektowany i istniejący tunel oraz dostosowanie ruchowe do zmienionego układu komunikacyjnego węzła. Istniejący tunel łączy pętlę autobusową, która była wykonana w ramach budowy Węzła im. F. Cegielskiej i była przewidywana przez ZKM jako przystanek integracyjny z przystankiem SKM. Pętla ta poprzez przedłużenie istniejącego tunelu uzyska bezkolizyjne dojście do przystanków zlokalizowanych przy ul. Władysława IV i ul. Świętojańskiej oraz przyszłościowego budynku Centrum Administracyjno – Usługowego.

## 1.3. STAN ISTNIEJĄCY ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 1.3.1. OPIS TERENU

Inwestycja położona jest w Gdyni i ograniczona jest: - od strony północnej Al. Marszałka J. Piłsudskiego; - od strony wschodniej ul. Władysława IV i ul. Świętojańską; od strony południowej Al. Zwycięstwa; - od strony zachodniej ul. Droga Gdyńska. Przez teren ten na kierunku północ - południe przebiega szlak kolejowy relacji Gdynia – Warszawa oraz SKM.

Strona wschodnia:

**Al. Marszałka J. Piłsudskiego klasy Z** – na odcinku od ul. Świętojańskiej do ul. Władysława IV jedna jezdnia jednokierunkowa czteropasowa (ok. 4x3,25m) o szer. ok. 13,0m. Jednostronny chodnik na całej szer. od istniejącej zabudowy do krawędzi jezdni. Na skrzyżowaniu ul. Władysława IV i Al. Marszałka J. Piłsudskiego patrząc w kierunku ul. Świętojańskiej zlokalizowana jest stacja paliw oraz postój TAXI, z wjazdem od strony ul. Władysława IV i wyjazdem na Aleję. Skrzyżowania proste z sygnalizacją świetlną. Ulica prowadzi ruch autobusowy i trolejbusowy. Przejście dla pieszych w rejonie ul. Świętojańskiej. Małe spadki podłużne jezdni. Jezdnia o nawierzchni bitumicznej, chodniki z kostki betonowej. Teren stacji paliw z płyt betonowych sześciokątnych, a postój TAXI z kostki betonowej. Obramowanie z krawężnika betonowego lub obrzeża.

**AL. Marszałka J. Piłsudskiego klasy Z** – na odcinku od ul. Władysława IV do ul. Śląskiej jedna jezdnia dwukierunkowa trzypasowa (ok. 3x3,15m) o szer. ok. 9,5m z uwagi na istniejącą konstrukcję wiaduktu kolejowego. Dwustronny chodnik na całej szer. ok. 3,0m. Nad ulicą przeprowadzone są wiadukty; kolejowy i drogowy oraz kładki dla pieszych i rowerzystów. Światło wiaduktu kolejowego zaniżone i wynosi 3,5m.

Skrzyżowania skanalizowane z sygnalizacją świetlną. Przejście dla pieszych w rejonie ul. Władysława IV. Ulica prowadzi ruch autobusowy i trolejbusowy. Znaczne spadki podłużne jezdni. Jezdnia o nawierzchni bitumicznej, chodniki z płyt betonowych 30x30x5cm oraz kostki betonowej. Obramowanie z krawężnika betonowego lub obrzeża.

**Ul. Władysława IV klasy G** – ulica dwujezdniowa dwu i trzypasowa z pasami dla lewo i prawoskrętu oraz zatokami autobusowymi. Szerokość pasów ruchu zróżnicowana i wynosi od 3,0m do ok. 3,8m. Pas dzielący o zmiennej szerokości od 5,0m do 57,0m (wyspa w rejonie ul. Świętojańskiej). Skrzyżowanie z ul. Świętojańską skanalizowane, a z ul. Kopernika proste „na prawe skrzyżowanie”. Przejście dla pieszych na wysokości przystanku SKM oraz w rejonie skrzyżowania z ul. Kopernika. Ruch sterowany sygnalizacją świetlną. Ulica prowadzi ruch autobusowy oraz trolejbusowy. Małe spadki podłużne jezdni. Chodniki szer. od 3,5m do 6,0m wzdłuż krawężnika jezdni lub oddzielone trawnikiem. Jezdnia o nawierzchni bitumicznej, chodniki z płyt betonowych 30x30x5cm; 50x50x7cm oraz kostki betonowej. Obramowanie z krawężnika betonowego lub obrzeża.

**Al. Zwycięstwa klasy G** – ulica dwujezdniowa dwupasowa z jezdniami szer. ok. 7,7m. Pas dzielący o zmiennej szerokości od 2,0m do 3,6m, na którym usytuowano bariery stalowe SP-09 i SP-10. Ulica prowadzi ruch autobusowy i trolejbusowy. Małe spadki podłużne jezdni. Chodniki szer. od 2,0m i 3,0m oddzielone od jezdni trawnikiem. Po zachodniej stronie ulicy występują dwa ciągi chodnikowe przedzielone pasem zieleni. Jezdnia o nawierzchni bitumicznej, chodniki z płyt betonowych 50x50x7cm. Obramowanie z krawężnika betonowego lub obrzeża.

**Ul. Świętojańska klasy Z** – na odcinku od ul. Partyzantów do Al. Marszałka J. Piłsudskiego jedna jezdnia dwukierunkowa czteropasowa o szer. ok. 16,0m z zatoką dla komunikacji zbiorowej. Dwustronny chodnik szer. ok. 4,5m. Skrzyżowanie z Al. Marszałka J. Piłsudskiego proste z sygnalizacją świetlną. Skrzyżowanie z ul. Władysława IV skanalizowane. Przejście dla pieszych w rejonie skrzyżowania z ul. Partyzantów i Al. Marszałka Piłsudskiego. Ulica prowadzi ruch autobusowy i trolejbusowy. Małe spadki podłużne jezdni. Jezdnia o nawierzchni bitumicznej, chodniki z kostki betonowej. Obramowanie z krawężnika betonowego lub obrzeża.

**Ul. Partyzantów klasy L** – jedna jezdnia dwukierunkowa dwupasowa z pasem postojowym o szer. ok. 10,5m. Dwustronny chodnik szer. ok. 3,5m i 4,0m. Skrzyżowania proste. Przejście dla pieszych w rejonie ul. Świętojańskiej. Jezdnia o nawierzchni brukowej, chodniki z płyt betonowych 50x50x7cm. Obramowanie z krawężnika betonowego lub obrzeża.

**Ul. Kopernika klasy D** – jedna jezdnia dwukierunkowa dwupasowa o szer. ok. 10m. z dwustronnym chodnikiem do linii zabudowy. Skrzyżowania proste. Przejście dla pieszych w rejonie ul. Świętojańskiej. Znaczne spadki podłużne jezdni. Jezdnia o nawierzchni bitumicznej, chodniki z płyt betonowych 50x50x7cm i z kostki betonowej. Obramowanie z krawężnika betonowego lub obrzeża.

Wzdłuż tras komunikacyjnych istnieje zwarta zabudowa miejska wielokondygnacyjna, skwery, parking, zabudowa dworca SKM, obiekty handlowe. Wzdłuż nasypu kolejowego prowadzi ciąg pieszo – rowerowy. W ulicach tych występuje bogate uzbrojenie podziemne i nadziemne miejskie i kolejowe. Odwodnienie powierzchniowe do wpustów ulicznych.

Stan techniczny krawężników, obrzeży i płyt betonowych chodnikowych bardzo zły. Nie nadają się do ponownego wykorzystania.

Strona zachodnia:

**Ul. Śląska klasy G** – ulica dwujezdniowa. Jezdnie dwupasowe szer. ok. 6,0m i 7,0m z dodatkowymi pasami dla lewoskrętów (w Al. Marszałka J. Piłsudskiego – kierunek uprzywilejowany) i prawoskrętów (w ul. Kielecką). Jezdnia prawa poprowadzona jest na estakadzie nad Al. Marszałka J. Piłsudskiego. Ulica ta posiada dodatkową jezdnię rozrządową dwupasową szer. 7,0m. Pas dzielący o zmiennej szerokości od 2,0m do 11,6m. Ulica prowadzi ruch autobusowy i trolejbusowy. Skrzyżowania skanalizowane z sygnalizacją świetlną. Duże spadki podłużne jezdni (6%). Ciągi piesze niezwiązane z przebiegiem jezdni. Układ drogowy nie posiada skrzyżowań z ruchem pieszym. Bezkolizyjne przejścia zapewniają istniejące kładki i tunel z pochylniami. Po stronie zachodniej, w rejonie skrzyżowania ul. Śląskiej i ul. Kieleckiej, została zrealizowana w ramach budowy Węzła im. F. Cegielskiej integracyjna pętla autobusowa.. Jezdnia o nawierzchni bitumicznej, chodniki z kostki betonowej. Obramowanie z krawężnika betonowego lub obrzeża.

**Ul. Droga Gdyńska (Droga Różowa) klasy G** – ulica dwujezdniowa z jezdniami dwupasowymi szer. 7,0m z dodatkowymi pasem wyłączenia szer. 3,5m na Drogę Serwisową szer. 6,0m prowadzącą w kierunku Centrum Handlowego oraz pasem dla lewoskrętu w ul. Kielecką. Jezdnia lewa i prawa poprowadzone zostały na różnych wysokościach, tak aby obecnie można było poprowadzić łącznicę pod jezdnią i torami PKP, w kierunku ul. Władysława IV. Pas dzielący o zmiennej szerokości od 11,4m do 14,2m. W rejonie głównego dojazdu do Centrum Handlowego istnieje wlot na prawą jezdnię Drogi Gdyńskiej, poprowadzony z ronda usytuowanego w ciągu Drogi Serwisowej. Zróżnicowane spadki podłużne jezdni. Wzdłuż wschodniej jezdni Drogi Gdyńskiej umieszczone są bariery oraz poręcze. Ulica obecnie nie prowadzi ruch autobusowego i trolejbusowego. Jednak została wykonana zatoka autobusowa przy prawej (wschodniej) jezdni Drogi Gdyńskiej. Dojście do niej prowadzi z tunelu schodami. Skrzyżowanie z ul. Kielecką skanalizowane z sygnalizacją świetlną. Połączenie z rondem na Drodze Serwisowej poprzez lewoskręty z dodatkowymi pasami ruchu. Ciągi piesze nie występują i nie ma skrzyżowań z ruchem pieszym. Jezdnia o nawierzchni bitumicznej, opaski z kostki betonowej lub płyt betonowych 50x50x7cm. Obramowanie z krawężnika betonowego lub obrzeża (opaski). Wzdłuż tras komunikacyjnych (ul. Śląska i Droga Gdyńska) nie ma zabudowy. We wszystkich ulicach węzła drogowego występuje bogate uzbrojenie podziemne i nadziemne miejskie i kolejowe. Na terenie pomiędzy Drogą Gdyńską, a torami kolejowymi zlokalizowane są wielkogabarytowe reklamy. Odwodnienie powierzchniowe do wpustów ulicznych z ścieku przykrawężnikowego lub prefabrykowanego

W miejscu projektowanego wiaduktu znajduje się 6 torów kolejowych:

- 2 tory zelektryfikowane linii nr 250 SKM Gdańsk - Rumia,
- 2 tory zelektryfikowane linii nr 202 Gdańsk – Stargard Szczeciński,
- 2 tory nieelektryfikowane linii nr 201 Nowa Wieś Wielka Gdynia Port Centralny.

Tory kolejowe są położone na nasypie.

### 1.3.2. ZIELEŃ

#### Charakterystyka geobotaniczna

Według podziału geobotanicznego Polski, inwestycja pn. Przebudowa układu drogowego, budowa tunelu i kładki dla pieszych dla obszaru ulic: Droga Gdyńska, Władysława IV, Świętojańska, Al. Marszałka Piłsudskiego leży w dziale Bałtyckim w Pasie Równin Przymorskich i Wysoczyzn Pomorskich w Krainie: Pojezierze Pomorskie w Okręgu Kartuskim. Klimat Pomorza pozostaje pod przemożnym wpływem Bałtyku. Pomorze, od początku powstania roślinności pomorskiej zawsze związane było z Bałtykiem.

Kraina ta obejmuje długi i szeroki pas moren czołowych, najwyżej na Pomorzu wzniesiony i najwilgotniejszy. W krajobrazie tej krainy najbardziej uderzającymi elementami geobotanicznymi są:

- 1) lasy bukowe typu pomorskiego
- 2) lasy mieszane z bukiem
- 3) polodowcowe jeziora oligotroficzne (lobeliowe)
- 4) torfowiska wysokie typu atlantyckiego

Rozległość tej krainy oraz jej zróżnicowanie klimatyczne, morfologiczne i edaficzne, powodują różnice flory pomiędzy skrajnie zachodnimi i skrajnie wschodnimi jej krańcami, że można by przyjąć, iż mamy do czynienia z dwiema krainami: jedna od Odry po Wisłę, drugą położoną za Wisłą po granicę Działu Północnego. Najważniejszym zbiorowiskiem leśnym tej krainy są buczyny pomorskie, które od zachodu ku wschodowi zmieniają wyraźnie swój skład florystyczny, zaś w Okręgu Olsztyńskim zanikają zupełnie.

### Inwentaryzacja zieleni

Dla potrzeb projektowych wykonano inwentaryzację istniejącej zieleni na powierzchni określonej rozwiązaniem drogowym. Drzewa i krzewy zlokalizowano na planie sytuacyjnym, opisano kolejnym numerem inwentaryzacyjnym i przedstawiono w układzie tabelarycznym – tabela Nr 1.

Łącznie zinwentaryzowano 475 jednostek przyrodniczych, w tym 419 szt. drzew oraz 4897 m<sup>2</sup> powierzchni krzewów oraz powierzchni drzew poniżej 5 lat.

Zinwentaryzowana zieleń na obszarze objętym opracowaniem niemal w całości została ukształtowana przez człowieka, jest to zieleń przyuliczna. Wyjątek stanowią drzewa na skarpie nasypu kolejowego, które częściowo pojawiły się samoistnie. Najlepiej utrzymana jest zieleń występująca na pasie rozdzielającym dwie jezdnie Alei Zwycięstwa. Stan zdrowotny zinwentaryzowanej zieleni jest dobry.

Inwentaryzacja zieleni obejmuje stan na maj 2006 rok.

**TABELA NR 1 INWENTARYZACJA ZIELENI**

Nr inw.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Obwód pnia[cm]	Średn. korony [m]	% zniszcz.	Ilość drzew [szt.]	Pow. krzew. [m <sup>2</sup> ]	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Abies sp.	jodła	68	5	x	1	x	
2.	Abies sp.	jodła	70	4	x	1	x	
3.	Abies sp.	jodła	89	5	x	1	x	
4.	Abies sp.	jodła	84	5	x	1	x	
5.	Malus sp.	jabłoń			x	1	x	ozdobna
6.	Abies sp.	jodła	79	3	x	1	x	korona jednostronna
7.	Abies sp.	jodła	65	3	40	1	x	duża blizna w pniu
8.	Symphoricarpos orbiculatus	śnieguliczka koralowa	x	x	x	x	105	
	Philadelphus	jaśminowiec	x	x	x	x		
	Juniperus squamata	jałowiec łuskowy	x	x	x	x		
9.	Amelanchier	śiwdośliwa	x	x	x	x	10	
10.	Malus sp.	jabłoń	8	0,5	100	1	x	pon.5 lat, sucha brak żywych pączków
11.	Malus sp.	jabłoń	8	0,5	x	1	x	ozdobna
12.	Malus sp.	jabłoń	8	0,5	x	1	x	ozdobna
13.	Malus sp.	jabłoń	8	0,5	x	1	x	ozdobna

Nr inw.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Obwód pnia[cm]	Średn. korony [m]	% zniszcz.	Ilość drzew [szt.]	Pow. krzew. [m²]	Uwagi
14.	Pinus sp.	sosna	93	5	x	1	x	
15.	Thuja sp.	żywotnik	x	x	x	x	20	f. pienna
	Berberis thunbergii	berberys thunberga	x	x	x	x		
	Atropurpurea	Atropurpurea						
	Rosa sp.	róża	x	x	x	x		
	Eonymus	trzmielina	x	x	x	x		
	Forsythia	forsycja	x	x	x	x		
	Juniperus	jałowiec	x	x	x	x		
	Thuja sp.	żywotnik	x	x	x	x		f. kulista
16.	Thuja sp.	żywotnik	x	x	x	x	14	f. pienna
	Thuja sp.	żywotnik	x	x	x	x		f. kulista
	Picea sp.	świerk	x	x	x	x		
	Eonymus	trzmielina	x	x	x	x		
	Berberis sp.	berberys	x	x	x	x		
17.	Spiraea japonica	tawuła japońska	x	x	x	x	34	rabata
	Canna	paciorecznik						
18.	Spiraea japonica	tawuła japońska	x	x	x	x	40	
	Canna	paciorecznik						
19.	Picea pungens	świerk kłujący	54	4	x	1	x	
20.	Picea pungens	świerk kłujący	37	2,5	x	1	x	
42.	Populus euramericana	topola euroamerykańska	94	3	40	1	x	posusz, korona zredukowana
43.	Populus nigra 'Italica'	topola włoska	126	4	x	1	x	
44.	Populus sp.	topola	63	2	100	1	x	sucha
45.	Populus euramericana	topola euroamerykańska	195	12	x	1	x	
46.	Populus euramericana	topola euroamerykańska	70	5	X	1	x	
47.	Populus nigra 'Italica'	topola włoska	119	3	x	1	x	
48.	Populus nigra 'Italica'	topola włoska	78	2	x	1	x	
49.	Populus euramericana	topola euroamerykańska	63	3	70	1	x	pień zniszczony, duży posusz
50.	Populus euramericana	topola euroamerykańska	123/199/145	15	x	1	x	
51.	Taxus baccata	cis pospolity	27/34/21	3	x	1	x	
52.	Taxus baccata	cis pospolity	30	4	x	1	x	
57.	Acer negundo	klon jesionolistny	56/45	5	x	1	x	
58.	Acer negundo	klon jesionolistny	23/19/15	3	50	1	x	
59.	Populus sp.	topola	220	x	x	1	x	karpina
60.	Lonicera sp.	suchodrzew	x	x	x	x	64	
	Symphoricarpos orbiculatus	śnieguliczka koralowa	x	x	x	x		
61.	Acer negundo	klon jesionolistny	15/15/23	5	x	1	x	
62.	Acer negundo	klon jesionolistny	13/ 24/ 23/ 25	5	x	1	x	
63.	karpina		x	x	x	1	x	do usunięcia



	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	19	1	x	7	x	
			19	1	x		x	
			16	1	x		x	
			16	1	x		x	
			12	1	x		x	
			12	1	x		x	
			12	1	x		x	
65.	Lonicera sp.	suchodrzew	x	x	x	x	85	
	Sambucus nigra	bez czarny	x	x	x	x		
66.	Populus euramericana	topola euroamerykańska	346	12	10	1	x	posusz
67.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	19/19	3	x	1	x	
68.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	38	4	x	1	x	
69.	Lonicera sp.	suchodrzew	x	x	x	x	18	
	Sambucus nigra	bez czarny	x	x	x	x		
70.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	95	8	x	1	x	
71.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	111/ 106/ 47/ 25/ 23/ 34/ 19/ 36/ 43/ 84/ 94/ 20	15	x	1	x	
72.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	58/ 60/ 69/ 70/ 73/ 73/ 65	10	x	1	x	
73.	Lonicera sp.	suchodrzew	x	x	X	x	45	
74.	Acer pseudoplatanus	klon jawor	43	3	x	1	x	
75.	Lonicera sp.	suchodrzew	x	x	x	x	2,5	
76.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	72/80/96	10	x	1	x	
77.	Populus sp.	topola	224	15	80	1	x	ubytek w pniu, mursz
78.	Acer platanoides	klon zwyczajny	29	3	x	1	x	
79.	Populus euramericana	topola euroamerykańska	173/ 119/ 63/ 173/ 113	23	x	1	x	
80.	Sambucus nigra	bez czarny	26	2,5	x	1	x	
81.	Populus euramericana	topola euroamerykańska	141/98/107/105/202	20	x	1	x	
82.	Acer platanoides	klon zwyczajny	26/108	10	x	1	x	
83.	Sambucus nigra	bez czarny	32	3	x	1	x	
84.	Acer platanoides	klon zwyczajny	21/13/28	3	x	1	x	
85.	Populus euramericana	topola euroamerykańska	190	18	30	1	x	drzewo pochylone jednego konaru brak
86.	Acer platanoides	klon zwyczajny	22/32/17	5	x	1	x	
87.	Acer platanoides	klon zwyczajny	31/10	3	x	1	x	
88.	Acer platanoides	klon zwyczajny	31	3	x	1	x	
89.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	210	12	x	1	x	
90.	Sambucus nigra	bez czarny	31	2	x	1	x	
91.	Acer platanoides	klon zwyczajny	25	3,5	x	1	x	
92.	Acer platanoides	klon zwyczajny	37	5	x	1	x	
93.	Acer platanoides	klon zwyczajny	191	10	80	1	x	wypalony pień drzewa pon. 5 lat
94.	Acer platanoides	klon zwyczajny	x	x	x	x	67	

Nr inw.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Obwód pnia[cm]	Średn. korony [m]	% zniszcz.	Ilość drzew [szt.]	Pow. krzew. [m²]	Uwagi
95.	Lonicera sp. Symphoricarpos albus	suchodrzew śnieguliczka biała	x	x	x	x	142	
96.	Populus euramericana	topola euroamerykańska	146/142/191	25	x	1	x	
97.	Acer platanoides	klon zwyczajny	35	4	x	1	x	
98.	Acer platanoides	klon zwyczajny	23	2	60	1	x	brak kory na dużej pow. pnia
99.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	282	25	x	1	x	
100.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	206	18	x	1	x	
101.	Populus euramericana	topola euroamerykańska	201	20	x	1	x	
102.	Populus euramericana	topola euroamerykańska	193	12	x	1	x	
103.	Acer platanoides	klon zwyczajny	26/20/17/19/24	5	X	1	x	
104.	Acer platanoides	klon zwyczajny	29	3	x	1	x	
105.	Populus euramericana	topola euroamerykańska	221	10	x	1	X	
106.	Acer platanoides	klon zwyczajny	34	5	x	1	x	
107.	Acer platanoides	klon zwyczajny	138	5	x	1	x	
108.	Acer platanoides	klon zwyczajny	17	2,5	x	1	x	
109.	Populus euramericana	topola euroamerykańska	143	8	30	1	x	posusz
110.	Populus euramericana	topola euroamerykańska	195	25	x	1	x	
111.	Acer platanoides	klon zwyczajny	25	3	x	1	x	
112.	Acer platanoides	klon zwyczajny	29	4	x	1	x	
113.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	47/64	8	x	1	x	
114.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	231	23	x	1	x	
115.	Sorbus aucuparia	jarząb pospolity	14	2	x	1	x	
116.	Rosa canina Symphoricar. alb. Sambucus nigra	róża polna śniegulicz. biała bez czarny	x	x	x	x	250	
117.	Crataegus monogyna	głóg jednoszyjkowy	18/14	2,5	x	1	x	
118.	Juniperus squamata Buxus sempervirens	jałowiec łuskowaty bukszpan wieczniezielony	x	x	x	x	4	
119.	Malus sp.	jabłoń ozdobna	17/24/10	3	x	1	x	
120.	Malus sp.	jabłoń ozdobna	23	3	x	1	x	
121.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	43/29	4	x	1	x	
122.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	200	12	x	1	x	
123.	Populus euramericana	topola euroamerykańska	210/157	10	50	1	x	ubytki w korze, mursz, jeden konar suchy
124.	Acer platanoides	klon zwyczajny	32/38	5	x	1	x	
125.	Carpinus betulus	grab pospolity	31	5	x	1	x	
126.	Acer platanoides	klon zwyczajny	44	6	x	1	x	
127.	Ulmus sp.	wiąz	52	6	x	1	x	
128.	Salix caprea	wierzba iwa	67	6	x	1	x	
129.	Sambucus nigra	bez czarny	30/ 38/ 33/ 40	5	x	1	x	

Nr inw.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Obwód pnia[cm]	Średn. korony [m]	% zniszcz.	Ilość drzew [szt.]	Pow. krzew. [m²]	Uwagi
130.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	50/20	5	x	1	x	
131.	Acer platanoides	klon zwyczajny	56/29	5	x	1	x	
132.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	50	5	x	1	x	
133.	Acer platanoides	klon zwyczajny	32/ 30/ 25/ 28	7	x	1	x	
134.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	28	3	x	1	x	
135.	Carpinus betulus	grab pospolity	25	3	x	1	x	
136.	Taxus baccata	cis pospolity	x	x	x	x	125	
	Rosa canina	róża polna	x	x	x	x		
	Sambucus nigra	bez czarny	x	x	x	x		
	Symphoricarpos orbiculatus	śnieguliczka koralowa	x	x	x	x		
137.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	31/29	3,5	x	1	x	
138.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	275	20	40	1	x	dziupla, mursz, jemiola
139.	Salix alba 'Tristis'	wierzba biała	121	8	40	1	x	brak konara
140.	Prunus sp.	czereśnia	110	8	x	1	x	
141.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	232	16	5	1	x	posusz
142.	Salix alba 'Tristis'	wierzba biała	126	10	x	1	x	
143.	Acer pseudoplatanus	klon jawor	56	6	x	1	x	
144.	Salix alba 'Tristis'	wierzba biała	146	15	x	1	x	
145.	Acer pseudoplatanus	klon jawor	134	10	15	1	x	dziupla
146.	Acer pseudoplatanus	klon jawor	142	12	x	1	x	
147.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	112/75	10	x	1	x	
148.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	111	8	x	1	x	
149.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	71	6	x	1	x	
150.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	103	7	x	1	x	
151.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	92	6	x	1	x	
152.	Aesculus hippocastanum	kasztanowiec zwyczajny	91/75/76	8	x	1	x	
153.	Sorbus aucuparia	jarzab pospolity	x	x	80	1	x	odrosty z karpiny
154.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	47/63	6	x	1	x	
155.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	26/40	4	x	1	x	
156.	Acer platanoides	klon zwyczajny	20/ 21/ 16/ 14	3	x	1	x	
157.	Acer platanoides	klon zwyczajny	x	x	x	x	2,5	pon. 5 lat
158.	Rosa rugosa	róża pomarszczona	x	x	x	x	10	
	Rosa canina	róża dzika	x	x	x	x		
159.	Acer negundo	klon jesionolistny	41/19	3,5	x	1	x	
160.	Forsythia	forsycja	x	x	x	x	11	
	Rosa rugosa	róża pomarszczona	x	x	x	x		
161.	Quercus robur	dąb szypułkowy	44	5	x	1	x	
162.	Symphoricarpos orbiculatus	śnieguliczka koralowa	x	x	x	x	25	
	Cotoneaster horizontalis	irga pozioma	x	x	x	x		
163.	Pinus mugo	kosodrzewina	x	x	x	x	35	
164.	Forsythia	forsycja	x	x	x	x	17	
165.	Rosa sp.	róża rabatowa	x	x	x	x	150	

Nr inw.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Obwód pnia[cm]	Średn. korony [m]	% zniszcz.	Ilość drzew [szt.]	Pow. krzew. [m²]	Uwagi
166.	Pseudosuga sp.	daglezja	125	6	x	1	x	
167.	Pseudosuga sp.	daglezja	97	6	x	1	x	
168.	Pseudosuga sp.	daglezja	80	5	x	1	x	
169.	Pseudosuga sp.	daglezja	72	5	x	1	x	
170.	Pinus sp.	sosna	52	4	x	1	x	
171.	Pinus sp.	sosna	42	5	x	1	x	
172.	Pinus mugo	kosodrzewina	X	x	x	x	48	
173.	Forsythia	forsycja	X	x	x	x	17	
	Euonymus	trzmielina	X	x	x	x		
174.	Forsythia	forsycja	X	x	x	x	48	
175.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	103	7	x	1	x	
176.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	71	x	x	x	x	karpina do usunięcia
177.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	89	8	x	1	x	
178.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	106	8	x	1	x	
179.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	96	8	x	1	x	
180.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	121	8	x	1	x	
181.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	100	8	x	1	x	
182.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	97	6	x	1	x	
183.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	116	8	x	1	x	
184.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	127	10	x	1	x	
185.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	120	8	x	1	x	
186.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	107	8	x	1	x	
187.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	112	8	x	1	x	
188.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	133	8	x	1	x	
189.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	108	8	x	1	x	
190.	Prunus cerasifera 'Atropurpurea'	śliwa wiśniowa	14/18	3	x	1	X	
			14/12	3	x	1	x	
			20/19	5	x	1	x	
			16/14	3	x	1	x	
			24	3	x	1	x	
			6/6	0,5	x	1	x	pon. 5 lat
			16	3	x	1	x	
			6/6	0,5	x	1	x	pon. 5 lat
			x	x	x	x	1,5	f. krzewu
			26	5	x	1	x	
			12	3	x	1	x	
			28/26	5	x	1	x	
			26/16/16	5	x	1	x	
191.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	50/27/46	6	x	1	x	
192.	Hippophaë rhamnoides	rokitnik pospolity	x	x	x	x	2,5	
193.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	34/33/24	5	x	1	x	
194.	Prunus cerasifera 'Atropurpurea'	śliwa wiśniowa	49/33/30	5	25	1	x	jeden konar załamany
195.	Prunus cerasifera 'Atropurpurea'	śliwa wiśniowa	62	5	x	1	x	
196.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	25/36	4	x	1	x	
197.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	20/12	2,5	x	1	x	

Nr inw.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Obwód pnia[cm]	Średn. korony [m]	% zniszcz.	Ilość drzew [szt.]	Pow. krzew. [m²]	Uwagi
198.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	20/18	3	x	1	x	
199.	Forsythia	forsycja	x	x	x	x	105	
200.	Acer platanoides	klon zwyczajny	31	5	x	1	x	
201.	Pseudosuga sp.	dagleżja	88	6	x	1	x	
202.	Pseudosuga sp.	dagleżja	98	6	x	1	x	
203.	Pinus mugo	kosodrzewina	X	x	x	x	51	
204.	Spiraea sp.	tawuła	X	x	x	x	125	
205.	Pinus mugo	kosodrzewina	X	x	x	x	48	
206.	Acer negundo	klon jesionolistny	31/ 35/ 19/ 15/ 32/ 29	5	x	1	x	
207.	Sorbus intermedia	jarzab szwedzki	37	3	x	1	x	
208.	Sorbus intermedia	jarzab szwedzki	28	1,5	40	1	x	zniekształcony pokrój, uszkodzony konar
209.	Sorbus intermedia	jarzab szwedzki	31	3	x	1	x	
210.	Acer platanoides	klon zwyczajny	31	5	x	1	x	
211.	Acer negundo	klon jesionolistny	32/19/20	3	x	1	x	
212.	Sorbus intermedia	jarzab szwedzki	38	5	x	1	x	
213.	Acer negundo	klon jesionolistny	23/33/28	3	x	1	x	
214.	Acer negundo	klon jesionolistny	25/28/32	4	x	1	x	
215.	Acer negundo	klon jesionolistny	39/22/32	4	x	1	x	
216.	Acer negundo	klon jesionolistny	18/21/21	3	x	1	x	
217.	Acer negundo	klon jesionolistny	24/ 22/ 30/ 40/ 40	5	x	1	x	
218.	Sorbus aucuparia	jarzab pospolity	26	4	x	1	x	
219.	Acer negundo	klon jesionolistny	25/ 31/ 27/ 24	4	x	1	x	
220.	Sorbus intermedia	jarzab szwedzki	33	4	x	1	x	
221.	Ribes alpinum	porzeczka alpejska	X	x	x	x	290	
	Forsythia	forsycja	X	x	x	x		
	Philadelphus	jaśminowiec	X	x	x	x		
222.	Berberis thunbergii Atropurpurea	berberys Thunberga Atropurpurea	X	x	x	x	43	
223.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	108	6	x	1	x	
223a.	Forsythia sp.	forsycja	x	x	x	x	15	
224.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	102	7	x	1	x	
225.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	105	7	x	1	x	
226.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	118	7	x	1	x	
227.	Ribes alpinum	porzeczka alpejska	x	x	x	x	59	
228.	Forsythia	forsycja	x	x	x	x	24	
229.	Populus nigra 'Italica'	topola włoska	210	4	20	1	x	korona zredukowana
230.	Populus nigra 'Italica'	topola włoska	156	3	x	1	x	
231.	Populus nigra 'Italica'	topola włoska	125	3	20	1	x	
232.	Populus nigra 'Italica'	topola włoska	162	3	20	1	x	
233.	Populus nigra 'Italica'	topola włoska	129	3	20	1	x	
234.	Populus nigra 'Italica'	topola włoska	149	3	20	1	x	
235.	Populus nigra	topola włoska	204	4	20	1	x	

Nr inw.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Obwód pnia[cm]	Średn. korony [m]	% zniszcz.	Ilość drzew [szt.]	Pow. krzew. [m²]	Uwagi
	'Italica'							
235a.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	91	5	x	1	x	
235b.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	79	5	x	1	x	
236.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	91	6	15	1	x	pochylona
237.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	35	3	x	1	x	
238.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	32	2,5	x	1	x	
239.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	85	6	x	1	x	
240.	Euonymus	trzmielina	x	x	x	x	3	
	Rosa arvensis	róża polna	x	x	x	x		
241.	Symphoricarpos albus	śnieguliczka biała	x	x	x	x	35	h- 0,8m
242.	Acer platanoides	klon zwyczajny	13	1,5	x	1	x	
243.	Rosa arvensis	róża polna	x	x	x	x	5	
244.	Populus euramericana	topola euroamerykańska	217	5	x	1	x	
245.	Caragana arborescens	karagana syberyjska	18	1,5	x	1	x	
	Caragana arborescens	karagana syberyjska	x	x	x	x	1	kępa krzewów
246.	Populus euramericana	topola euroamerykańska	219	5	x	1	x	
247.	Populus euramericana	topola euroamerykańska	227	6	x	1	x	
248.	Populus euramericana	topola euroamerykańska	249	8	x	1	x	
249.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	76	6	x	1	x	
250.	Syringa vulgaris	lilak pospolity	x	x	x	x	9	h- 3m
251.	Symphoricarpos albus	śnieguliczka biała	x	x	x	x	140	40% pokrycia
252.	Prunus cerasifera	śliwa wiśniowa	55/ 100/ 32/ 55	8	x	1	x	
253.	Prunus cerasifera	śliwa wiśniowa	159	8	x	1	x	
254.	Sambucus nigra	bez czarny	x	x	x	x	122	
	Symphoricarpos albus	śnieguliczka biała	x	x	x	x		40% pokrycia
255.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	127	8	x	1	x	
256.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	64	4	x	1	x	
257.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	110	6	x	1	x	
258.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	118	3,5	50	1	x	pień zniekształcony- narośle rakowe
259.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	119	5	x	1	x	
260.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	101	4	40	1	x	blizna w pniu, korona zredukowana
261.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	101	8	x	1	x	
262.	Acer platanoides	klon zwyczajny	78/69/65	8	x	1	x	
263.	Acer platanoides	klon zwyczajny	75/60	8	x	1	x	
264.	Acer platanoides	klon zwyczajny	52	5	x	1	x	
265.	Acer platanoides	klon zwyczajny	38	2,5	x	1	x	
266.	Sambucus nigra	bez czarny	42/ 43/ 58/ 38	6	x	1	x	
267.	Picea abies	świerk pospolity	57	3	x	1	x	
268.	Laburnum sp.	złotokap	19	2	x	1	x	

Nr inw.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Obwód pnia[cm]	Średn. korony [m]	% zniszcz.	Ilość drzew [szt.]	Pow. krzew. [m²]	Uwagi
269.	Laburnum sp.	złotokap	27/ 30/ 34/ 44/ 29/ 42/ 42/ 31	6	x	1	x	
270.	Laburnum sp.	złotokap	55	4	x	1	x	
271.	Laburnum sp.	złotokap	39/40	6	40	1	x	uszkodzone pnie
272.	Frangula alnus	kruszyna pospolita	37	3	x	1	X	
273.	Laburnum sp.	złotokap	33	2,5	x	1	x	
274.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	35/28	5	x	1	x	
275.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	36	3	x	1	x	
276.	Prunus cerasifera 'Atropurpurea'	śliwa wiśniowa	72/30	5	x	1	x	
277.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	81	6	x	1	x	
278.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	35/41	6	x	1	x	
279.	Euonymus	trzmielina	55/62/56	6	x	1	x	
280.	Prunus cerasifera 'Atropurpurea'	śliwa wiśniowa	24/ 57/ 47/ 32/ 46/ 47	8	x	1	x	
281.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	30/32	5	40	1	x	pochylona
282.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	25/37	5	x	1	x	
283.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	87/104	6	30	1	x	kolonia huby
284.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	45	5	50	1	x	zniekształcony pokrój, pochyłona
285.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	80/ 60/ 65/ 71	8	x	1	x	
286.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	91	6	x	1	x	
287.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	110	8	x	1	x	
288.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	133	7	x	1	x	
289.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	111	8	x	1	x	
290.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	42	3	50	1	x	pochylona
291.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	51	3	x	1	x	
292.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	51/ 69/ 45/ 43/ 38/ 38/ 45	8	x	1	x	
293.	Batula pendula	brzoza brodawkowata	140	5	40	1	x	korona zredukowana, uszkodzony pień
293a.	Batula pubescens	brzoza omszona	145	6	x	1	x	
293b.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	80	4	x	1	x	
293c.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	80	4	40	1	x	ścięty przewodnik
293d.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	107	6	x	1	x	
294.	Robinia pseudoacacia	robinia akacyjowa	127	6	20	1	x	korona zredukowana
295.	Robinia pseudoacacia	robinia akacyjowa	123	8	20	1	x	korona zredukowana
296.	Robinia pseudoacacia	robinia akacyjowa	106	3	70	1	x	ubytek w pniu, mursz
297.	Robinia pseudoacacia	robinia akacyjowa	112	7	40	1	x	blizna w pniu, mursz
298.	Robinia pseudoacacia	robinia akacyjowa	135	7	x	1	x	
299.	Robinia pseudoacacia	robinia akacyjowa	92	5	70	1	x	mursz, pochyłona
300.	Acer platanoides	klon zwyczajny	88	8	x	1	x	

Nr inw.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Obwód pnia[cm]	Średn. korony [m]	% zniszcz.	Ilość drzew [szt.]	Pow. krzew. [m²]	Uwagi
301.	Sambucus nigra	bez czarny	65/ 32/ 35/ 26/ 41	6	x	1	x	
302.	Malus sp.	jabłoń	120	8	x	1	x	owocowe
303.	Sambucus nigra	bez czarny	36/ 44/ 31/ 29/ 32	5	x	1	x	
304.	Euonymus	trzmielina	29/ 33/ 20/ 24/ 29/ 30	5	x	1	x	
305.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	33/ 31/ 17/ 14/ 30	5	x	1	x	
306.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	28/19/14	3	x	1	x	
307.	Forsythia	forsycja	x	x	x	x	15	
308.	Euonymus	trzmielina	x	x	x	x	29	
	Sambucus nigra	bez czarny	x	x	x	x		
	Spiraea sp.	tawuła	x	x	x	x		
	Chaenomeles sp.	pigwowiec	x	x	x	x		
309.	Spiraea sp.	tawuła	x	x	x	x	25	
310.	Populus nigra 'Italica'	topola włoska	223	5	40	1	x	komin w pniu
311.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	89	5	x	1	x	
312.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	77	4	x	1	x	
313.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	64	3	30	1	x	ubytek w pniu, ułamany konar
314.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	70	5	x	1	x	
315.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	88	6	x	1	x	
316.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	76	6	x	1	x	
317.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	87	7	x	1	x	
318.	Robinia pseudoacacia	robinia akacjowa	33	3	15	1	x	ubytek w pniu
319.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	29/15/13	3	x	1	x	
320.	Robinia pseudoacacia	robinia akacjowa	62	3	15	1	x	ubytek w pniu
321.	Forsythia	forsycja	x	x	x	x	2	
322.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	x	x	x	x	38	żywoplot h-1,5m
	Symphoricarpos albus	śnieguliczka biała	x	x	x	x		
	Lonicera sp.	suchodrzew	x	x	x	x		
	Spiraea sp.	tawuła	x	x	x	x		
323.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	x	x	x	x	17	żywoplot h-2m
324.	Populus nigra	topola czarna	116	8	x	1	x	
325.	Populus nigra	topola czarna	270	10	x	1	x	
326.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	x	x	x	x	2,5	f. krzewu
327.	Forsythia	forsycja	x	x	x	x	58	h- 2,5m
328.	Crataegus sp.	głóg	35/34/38	3	x	1	x	
329.	Crataegus sp.	głóg	41/30/37/36	4	x	1	x	
330.	Crataegus sp.	głóg	41/43/44	5	x	1	x	
331.	Crataegus sp.	głóg	19/25	2	x	1	x	
332.	Crataegus sp.	głóg	38/ 36/ 45/ 48/ 30	5	x	1	x	
333.	Crataegus sp.	głóg	38/31/25	3	x	1	x	
334.	Acer ginnala	klon ginnala	69/47/56	5	x	1	x	
335.	Ribes sp.	porzeczka	x	x	x	x	94	ozdobna
336.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	87	8	20	1	x	jednostronnie zredukowane konary korony



Nr inw.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Obwód pnia[cm]	Średn. korony [m]	% zniszcz.	Ilość drzew [szt.]	Pow. krzew. [m²]	Uwagi
337.	Acer ginnala	klon ginnala	45/ 46/ 46/ 40	5	10	1	x	zredukowane konary korony
338.	Acer ginnala	klon ginnala	15/ 18/ 16/ 16/	1,5	10	1	x	zredukowane konary korony
339.	Acer ginnala	klon ginnala	16/9/13	0,5	100	1	x	suche
340.	Acer ginnala	klon ginnala	9/25/19	1	x	1	x	
341.	Acer ginnala	klon ginnala	24	2,5	x	1	x	
342.	Acer ginnala	klon ginnala	x	x	x	x	35	
	Ribes sp.	porzeczka	x	x	x	x		
343.	Lonicera sp.	suchodrzew	x	x	x	x	56	
	Rosa rugosa	róża pomarszczona	x	x	x	x		
344.	Populus nigra	topola czarna	123/ 79/ 127/ 79	6	40	1	x	zredukowane konary korony
345.	Cornus alba „Sibirica”	dereń biały	x	x	x	x	300	młode nasadzenia
	Taxus sp.	cis						
	Pyracantha sp.	ognik szkarłatny						
355.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	103	8	1	x	1	
356.	Rosa rugosa	róża pomarszczona	x	x	x	x	38	
	Amelanchier spicata	świdośliwa kłosowa	x	x	x	x		
357.	Acer ginnala	klon ginnala	x	x	x	x	1	pon. 5 lat
358.	Forsythia sp.	forsycja	x	x	x	x	70	
	Sambucus sp.	bez	x	x	x	x		
371.	Cotoneaster horisontalis	irga pozioma	x	x	x	x	190	młode nasadzenia
	Pyracantha sp.	ognik szkarłatny						
	Taxus sp.	cis						
	Tulipa sp.	tulipany						
	Cytisus sp.	szczodrzeniec						
372.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	66	4	x	1	x	
373.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	48	3	x	1	x	
374.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	68	5	x	1	x	
375.	Ribes sp.	porzeczka	x	x	x	x	5	ozdobna
376.	Crataegus sp.	głóg	0,5-0,7	3	x	6	x	pon. 5 lat
377.	Pinus mugo	sosna górska	9	1,5	x	1	x	
378.	Tilia cordata	lipa drobnolistna	15	1,2	x	1	x	
379.	Crataegus sp.	głóg	13-9	0,8	x		x	
380.	Berberis thunbergii Atropurpurea	berberys Thunberga Atropurpurea	x	x	x	x	25	
381.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	10	0,6	x	1	x	
382.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	13	0,8	80	1	x	złamany przewodnik
383.	Acer platanoides	klon zwyczajny	10	0,3	x	1	x	
384.	Acer platanoides	klon zwyczajny	6	0,5	x	1	x	
385.	Acer platanoides	klon zwyczajny	14	0,6	x	1	x	
385a.	Spiraea vanhouttei	Tawuła van Houtte'a	x	x	x	x	30	
386.	Chaenomeles superba	pigwowiec pośredni	x	x	x	x	100	
387.	Weigela sp.	krzewuszką	x	x	x	x	11	
388.	Weigela sp.	krzewuszką	x	x	x	x	133	
389.	Pinus mugo	sosna górska	9	0,7	50	1	x	
			9	0,7	80	1	x	

Nr inw.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Obwód pnia[cm]	Średn. korony [m]	% zniszcz.	Ilość drzew [szt.]	Pow. krzew. [m²]	Uwagi
			9	0,7	80	1	x	
			9	0,7	80	1	x	
	Pinus mugo	sosna górską	9-13	0,7-1,20	x	9	x	
390.	Pinus mugo	sosna górską	9	1,2	x	1	x	
			9	1,5	x	1	x	
			9	1,5	x	1	x	
			13	1,5	x	1	x	
			13	1,5	x	1	x	
			9	1,2	x	1	x	
391.	Laburnum sp.	złotokap	x	x	x	x	90	f. krzewu
392.	Ligustrum vulgare	ligustr pospolity	x	x	x	x	18	
393.	Spiraea sp.	tawuła	x	x	x	x	44	
394.	Prunus	śliwa	X	x	x	x	11	owocowe
	Malus sp.	jabłón	x	x	x	x		owocowe
	Rubus sp.	jeżyna	x	x	x	x		owocowe
	Rosa rugosa	róża pomarszczona	x	x	x	x	4	
	Sambucus nigra	bez czarny	x	x	x	x	1	
	Parthenocissus quinquefolia	winobluszcz pięciolistkowy	x	x	x	x	3	
	Qercus	dąb	x	x	x	x	2	samowiewy, pon.5 lat
	Syringa vulgaris	lilak pospolity	x	x	x	x	3	
395.	Acer platanoides	klon zwyczajny	x	x	x	x	61	samowiewy, pon.5 lat
396.	Syringa vulgaris	lilak pospolity	x	x	x	x	25	
397.	Prunus laurocerasus	laurowiśnia	x	x	x	x	224	
	Cornus	dereń	x	x	x	x		
	Lonicera sp.	suchodrzew	x	x	x	x		
398.	Sorbus intermedia	jarzab szwedzki	6-13	0,5-0,7	x	17	x	pon. 5 lat forma naturalna
399.	Laburnum sp.	złotokap	x	x	x	x	227	
	Cotinus coggygria	perukowiec podolski	x	x	x	x		
	Cornus	dereń	x	x	x	x		
400.	Rosa canina	róża dzika	x	x	x	x	34	
401.	Prunus sp.	śliwa	x	x	x	x	32	samosiewy
402.	Fallopia	rdest ostrokończysty	x	x	x	x	76	bylina
403.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	9	0,5	20	1	x	młode nasadzen.
			11	0,5	20	1	x	młode nasadzen.
			9	0,5	20	1	x	młode nasadzen.
404.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	x	x	90	1	x	zniszczona
405.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	9	0,25	20	1	x	młode nasadzen.
406.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	13	0,3	20	1	x	młode nasadzen.
407.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	9	x	90	1	x	zniszczona
408.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	9	0,3	20	1	x	młode

Nr inw.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Obwód pnia[cm]	Średn. korony [m]	% zniszcz.	Ilość drzew [szt.]	Pow. krzew. [m²]	Uwagi
								nasadzen.
409.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	9	0,5	20	1	x	młode nasadzen.
410.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	6	0,3	70	1	x	posusz
411.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	6	0,3	70	1	x	posusz
412.	Cornus Berberis thunbergii Atropurpurea	dereń berberys Thunberga Atropurpurea	x	x	x	x	95	
413.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	6	x	90	1	x	zniszczona
414.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	9	0,3	20	1	x	młode nasadzen.
415.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	13	0,5	20	1	x	młode nasadzen.
416.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	9	0,5	20	1	x	młode nasadzen.
417.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	9	0,5	20	1	x	młode nasadzen.
418.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	6	0,3	20	1	x	młode nasadzen.
419.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	11	0,5	80	1	x	odrosty, złamana na h- 0.9m
420.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	6	0,3	x	1	x	młode nasadzen.
421.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	6	0,7	x	1	x	młode nasadzen.
422.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	6	0,6	x	1	x	młode nasadzen.
423.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	4	0,5	x	1	x	na h-0,8m
424.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	9	0,7	x	1	x	młode nasadzen.
425.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	13	1	x	1	x	młode nasadzen.
426.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	9	0,6	x	1	x	młode nasadzen.
427.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	6	0,5	x	1	x	młode nasadzen.
428.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	9	1	x	1	x	młode nasadzen.
429.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	14	1	x	1	x	młode nasadzen.
430.	Tilia platyphyllos	lipa szerokolistna	6	0,5	x	1	x	młode nasadzen.
431.	Hippophaë rhamnoides	rokitnik pospolity	x	x	x	x	165	
432.	Ionicera sp.	suchodrzew	x	x	x	x	240	
433.	Salix alba	wierzba biała	16/17	3	x	1	x	
434.	Salix alba	wierzba biała	38	3	x	1	x	
435.	Salix alba	wierzba biała	12	3	x	1	x	
436.	Salix alba	wierzba biała	13	3	x	1	x	
437.	Salix alba	wierzba biała	13	3	x	1	x	
438.	Salix alba	wierzba biała	11	3	x	1	x	
439.	Salix alba	wierzba biała	12	3	x	1	x	

Nr inw.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Obwód pnia[cm]	Średn. korony [m]	% zniszcz.	Ilość drzew [szt.]	Pow. krzew. [m²]	Uwagi
440.	Cornus	dereń żółty	x	x	x	x	51	
441.	Cornus	dereń czerwony	x	x	x	x	39	
442.	Pinus nigra	sosna czarna	10	1	x	1	x	młode nasadzen.
443.	Pinus nigra	sosna czarna	10	1	x	1	x	młode nasadzen.
444.	Tilia	lipa	16	1,5	x	1	x	młode nasadzen.
445.	Tilia	lipa	13	1,5	x	1	x	młode nasadzen.
446.	Tilia	lipa	16	1,5	x	1	x	młode nasadzen.
447.	Tamarix sp.	tamaryszek	x	x	x	x	6	
448.	Salix sp.	wierzba płacząca	30	4	x	1	x	
449.	Spiraea sp.	tawuła	x	x	x	x	9	
450.	Populus nigra 'Italica'	topola włoska	228	4	x	1	x	
451.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	64	3	10	1	x	pochylone
452.	Rosa rugosa	róża pomarsz.	x	x	x	x	12	h– 0.6m
453.	Cotoneaster hor.	irga pozioma	x	x	x	x	10	h– 0.1m
454.	Populus nigra 'Italica'	topola włoska	234	4	x	1	x	
455.	Populus nigra 'Italica'	topola włoska	220	4	x	1	x	
456.	Populus nigra 'Italica'	topola włoska	168	3	20	1	x	posusz
457.	Rosa rugosa	óża pomarsz.	x	x	x	x	18	h– 1.0m
458.	Populus nigra 'Italica'	topola włoska	188	3	x	1	x	
459.	Populus eurameric.	topola euroameryk.	207	3	x	1	x	
460.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	58/51	4	x	1	x	
461.	Populus eurameric.	topola euroameryk.	157	6	x	1	x	
462.	Populus nigra 'Italica'	topola włoska	201	3	x	1	x	
463.	Robinia pseudoacacia	robinia akacyjowa	116	3	X	1	X	
464.	Robinia pseudoacacia	robinia akacyjowa	62	4	X	1	X	
465.	Robinia pseudoacacia	robinia akacyjowa	85	5	x	1	x	
466.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	61/65/50	5	x	1	x	
467.	Populus euramericana	topola euroamerykańska	134	6	x	1	x	
468.	Robinia pseudoacacia	robinia akacyjowa	125	1.5	70	1	x	Korona zred. narośla rakowe.
469.	Robinia pseudoacacia	robinia akacyjowa	90	2	80	1	x	Korona zred. mursz.
470.	Prunus cerasifera	śliwa ałycza	31/31/25/24/18/19	5	x	1	x	
471.	Sambucus nigra Lonicera sp.	bez czarny suchodrzew	x	x	x	x	7	
472.	Salix alba	wierzba biała	123/140/130	10	x	1	x	
473.	Populus euramericana	topola euroamerykańska	166	8	x	1	x	
474.	Lonicera sp.	suchodrzew	x	x	x	x	60	Żywopłot

Nr inw.	Nazwa łacińska	Nazwa polska	Obwód pnia[cm]	Średn. korony [m]	% zniszcz.	Ilość drzew [szt.]	Pow. krzew. [m²]	Uwagi
								szer. 1.0m h-1m
475.	Acer pseudoplatanus	klon jawor	105/60	8	x	1	x	
<b>Razem suma</b>						<b>419</b>	<b>x</b>	
<b>drzew</b>								
<b>Razem suma</b>						<b>x</b>	<b>4897</b>	
<b>krzewów</b>								

### 1.3.3. ISTNIEJĄCE UZBROJENIE

Na podstawie aktualnie wykonanych podkładów geodezyjnych stwierdza się występowanie istniejącego uzbrojenia:

- sieci wodociągowe
- sieci kanalizacyjne (ściekowe i deszczowe),
- sieci centralnego ogrzewania
- sieci gazowe
- sieci telefoniczne kablowe i kanalizacji teletechnicznej
- elektroenergetyczne zasilające (15 i 0,4kV) oraz oświetleniowe i sygnalizacji świetlnej.
- trakcja trolejbusowa

W celu uniknięcia ewentualnych kolizji lub awarii istniejącego uzbrojenia, należy zgłosić do poszczególnych właścicieli uzbrojenia zamiar rozpoczęcia prac ziemnych z wyprzedzeniem 7 dni, a roboty rozpocząć od wykonania przekopów próbnych. Rozpoczynając budowę należy też zlokalizować sytuacyjnie i wysokościowo miejsca włączeń projektowanych przewodów do istniejącej sieci. Napotkane uzbrojenie należy traktować jako czynne i zabezpieczyć je przed uszkodzeniem np. przez podwieszenie w przekroju poprzecznym wykopu.

### 1.3.4. ROZBIÓRKI I WYBURZENIA

W kolizji z projektowanym układem drogowym znajdują się:

- pawilon handlowy (kontener),
- słup ogłoszeniowy
- wiaty przystankowe
- murki oporowe
- schody terenowe

### 1.3.5. WARUNKI GRUNTOWE

W podłożu gruntowym pod warstwą gleby grub. do 0,6m lub niekontrolowanych nasypów piaszczystych; piaszczysto - próchniczno – gruzowych, o różnorodnej miąższości zalegają grunty nośne. Nasypy niekontrolowane w stanie luźnym są słabonośne. W podłożu zalegają grunty piaszczyste - drobne; średnie; pylaste oraz żwiry i pospółki w stanie od średnio zagęszczonych do zagęszczonych. Grunty spoiste to piaski gliniaste w stanie twardoplastycznym. Woda gruntowa o swobodnym zwierciadle została nawiercona na głębokości od 8,0m – 12,2m p.p.t., którego zwierciadło może się zmieniać w zależności od pory roku o ok. 0,6m w górę. Spływ wód gruntowych w kierunku Zatoki Gdańskiej.

Grunty niespoiste to grunty o grupie nośności G1, a grunty spoiste G4.

Warunki gruntowe w miejscu lokalizacji tunelu kolejowego są dobre. W poziomie posadowienia występują piaski średnie i drobne średniozagęszczone.

## 1.4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

### 1.4.1. UKŁAD DROGOWY

#### Rozwiązanie projektowe.

##### **AL. Marszałka J. Piłsudskiego** - przekrój uliczny:

- Klasa drogi – Z – 1/4 odcinek od ul. Świętojańskiej do ul. Władysława IV  
(Z - 1/3 odcinek od ul. Władysława IV do ul. Śląskiej)
- Prędkość projektowa  $V_p=50\text{km/h}$
- Szerokość pasa ruchu - dostosowano do szer. istniejących 3,25m (3,15m)
- Łuki poziome - 198,85m
- Łuki pionowe – wypukłe - 300,0m;  
- wklęsłe - 200,0m; 1000,0m
- Szerokość ścieżki rowerowej dwukierunkowej - 2,0m
- Szerokość pasa rozdzielającego chodnik od ścieżki rowerowej - min. 0,3m
- Szerokość chodnika - min. 2,0m
- Spadki poprzeczne chodnika w kierunku jezdni lub trawnika – 2%
- Szerokość pasa zieleni pomiędzy jezdnią i chodnikiem 0,0m; 3,0m
- Spadki podłużne - 0,5% - 4,5% oraz istniejące
- Spadki poprzeczne dwustronne - 2,0%

##### **Ul. Władysława IV (Al. Zwycięstwa)** - przekrój uliczny:

- Klasa drogi – G – 2/2
- Prędkość projektowa  $V_p=50\text{km/h}$
- Prędkość miarodajna  $V_m=V_p+10\text{ km/h}$   $V_p=60\text{km/h}$
- Szerokość pasa ruchu - 3,25m - 3,5m
- Szerokość pasa ruchu dla lewoskrętu (pasy pojedyncze i podwójne) 3,25m - 3,5m
- Łuk dla lewoskrętów -  $R=15,0\text{m}$ ;  $R=18,0\text{m}$ ;  $R=20,0\text{m}$  i  $R=27,0\text{m}$  (+poszerzenia pasa na łukach)
- Długość pasa dla lewoskrętu - 130,0m - 180,0m
- Odcinek zmiany pasa - 15,0m
- Promień wyokrąglający krawężnik - 60,0m
- Łuk dla prawoskrętów -  $R=15,0\text{m}$  –  $R=45,0\text{m}$  (+poszerzenia pasa na łukach) w tym łuki kosztowe
- Szerokość pasa ruchu dla prawoskrętu 3,25m
- Długość pasa dla prawoskrętu - 60,0m
- Odcinek zmiany pasa - 20,0m
- Promień wyokrąglający krawężnik - 60,0m
- Łuki poziome - 200,0m; 250,0m; 380,0m; 400,0m
- Długość krzywej przejściowej - 40,0m; 50,0m
- Spadki podłużne - 0,2% - 2,1% (Spadki  $<0,5\%$  na włączeniu w stan istniejący)
- Łuki pionowe – wypukłe - 1500,0m; 2000,0m; 2500,0m  
- wklęsłe - 2000,0m; 2500,0m; 4000,0m; 5000,0m

(załamania niwelety, gdy różnica spadków  $<1,0\%$  nie wykraglano łukiem pionowym)

- Spadki poprzeczne jednostronne na prostej - 2,0%
- Spadki poprzeczne jednostronne na łuku w kierunku środka krzywizny - 2,0% i 3,0% (na łukach  $\geq 380,0\text{m}$  nie zmieniano przechytek)
- Długość zatok autobusowych (dwu- trzy- i czterostanowiskowych) -  $n \times 20,0\text{m}$  (krawędź peronu w linii prostej)
- Szerokość zatok autobusowych - 3,0m
- Skos wjazdowy - 1:8
- Skos wyjazdowy - 1:4
- Szerokość wyspy oddzielającej przystanek - 1,0m (lokalizacja przystanku na zewnętrznym łuku w planie)
- Promień wykraglający krawężnik - 30,0m
- Szerokość peronu - 3,0m
- Szerokość pasów dzielących - 3,0m – 10,0m
- Szerokość ścieżki rowerowej dwukierunkowej - 2,0m
- Szerokość pasa rozdzielającego chodnik od ścieżki rowerowej - 0,2m – 1,0m
- Szerokość chodnika - 2,0m – 4,0m
- Spadki poprzeczne chodnika w kierunku jezdni lub trawnika – 1% - 3%
- Szerokość pasa zieleni pomiędzy jezdnią i chodnikiem - 0,0m - 3,0m

#### Ul. Świętojańska - przekrój uliczny:

- Klasa drogi – Z – 1/3 i 1/4
- Prędkość projektowa  $V_p=50\text{km/h}$
- Szerokość pasa ruchu - 3,5m + poszerzenie na łuku 1,85m; 1,4m; 1,2m na wlocie do ul. Władysława IV i na skrzyżowaniu z Al. Marszałka J. Piłsudskiego 3,5m – cztery pasy ruchu z wydzielaniem poszczególnych pasów z jezdni dla ruchu: na wprost; w lewo; w prawo oraz kontrapas dla ruchu przeciwnego z dostępem tylko dla „BUS-ów”. Z uwagi na węższą jezdnię docelową ulicę w tym etapie szerokość pasów i jezdni dostosowano do stanu obecnego.
- Łuki poziome - 40,0m
- Spadki podłużne - 0,3% - 1,8 % (Spadki  $<0,5\%$  na włączeniu w stan istniejący)
- Łuki pionowe – wypukłe -  
- wklęsłe - 1000,0m;
- Spadki poprzeczne dwustronne - 2,0%
- Spadki poprzeczne jednostronne na łuku w kierunku środka krzywizny - nie zmieniano przechytek
- Szerokość ścieżki rowerowej dwukierunkowej - 2,0m
- Szerokość pasa rozdzielającego chodnik od ścieżki rowerowej - min. 0,3m
- Szerokość chodnika - 2,0m – 4,0m
- Spadki poprzeczne chodnika w kierunku jezdni lub trawnika – 1% - 3%

#### **Ul. Partyzantów - przekrój uliczny:**

- Klasa drogi – L – 1/2
- Prędkość projektowa  $V_p=30\text{km/h}$
- Szerokość pasa ruchu - 4,0m oraz dostosowano do stanu istniejącego rozwiązania
- Spadki podłużne - 2% i 3%
- Łuki pionowe – wypukłe - -  
- wklęsłe - 300,0m;
- Spadki poprzeczne dwustronne - 2,0%
- Szerokość chodnika - 2,0m – 3,7m
- Spadki poprzeczne chodnika w kierunku jezdni lub trawnika – 2%
- Szerokość pasa zieleni pomiędzy jezdnią i chodnikiem - 2,0m

#### **Ul. Kopernika - przekrój uliczny:**

- Klasa drogi – L – 1/2
- Prędkość projektowa  $V_p=30\text{km/h}$
- Szerokość pasa ruchu - 2,5m oraz dostosowano do stanu istniejącego - 3,8m
- Spadki podłużne - 0,5% i 2%
- Łuki pionowe – wypukłe - 2500m  
- wklęsłe - 300,0m i 3000,0m
- Spadki poprzeczne dwustronne - 2,0%
- Szerokość chodnika - min. 1,5m (na całej szer. pomiędzy ścieżką rowerową, a ścianą zabudowy)
- Spadki poprzeczne chodnika w kierunku jezdni lub istn. wpustu – 1% - 3%

#### **Ul. Śląska (ul. Droga Gdyńska) - przekrój uliczny:**

- Klasa drogi – G – 2/2
- Prędkość projektowa  $V_p=50\text{km/h}(60\text{km/h})$
- Prędkość miarodajna  $V_m=V_p+10\text{ km/h}$   $V_p=60\text{km/h}(70\text{km/h})$
- Szerokość istn. pasa ruchu - 3,0m - 3,5m
- Szerokość projektowanych pasów ruchu dla lewoskrętu - 3,25m - 3,5m
- Długość pasa dla lewoskrętu pojedynczego/podwójnego 190,0m / 150,0m
- Odcinek zmiany pasa - 30,0m
- Promień wyokrąglający krawężnik - 60,0m
- Szerokość istn. pasa ruchu dla prawoskrętu - 3,0m
- Łuki poziome (dostosowano do łuków istniejących) - 310,25,0m; 490,5m
- Spadki podłużne(dostosowano do spadków istniejących) - 0,02% - 5,3% (Spadki <0,5% na łuku pionowym wypukłym)
- Łuki pionowe – wypukłe - 1400,0m;  
- wklęsłe - 1200,0m;  
(dostosowano do łuków istniejących) (załamania niwelety, gdy różnica spadków  $\leq 1,0\%$  nie wyokrąglano łukiem pionowym)



- Spadki poprzeczne jednostronne - 2,0%
- Długość stanowiska postojowego autobusu - 2 x 20,0m
- Szerokość stanowiska postojowego autobusu - 3,0m (jak pas dla prawoskrętu)
- Szerokość peronu - 3,0m
- Szerokość pasów dzielących - 1,7m – 8,25m (nie przewiduje się przejść dla pieszych)
- Szerokość chodnika (przebieg niezwiązany z ulicą) - 1,5m – 3,5m

**Łącznice** - przekrój uliczny:

Łącznica zjazdowa z jezdni wschodniej ul. Droga Gdynska

- Jednopasowa i jednokierunkowa – P – 1
- Prędkość projektowa  $V_p=30\text{km/h}$
- Szerokość łącznicy - 5,0m
- Łuki poziome - 200,0m; 25,0m
- Poszerzenie łącznicy na łuku R25m do – 7,0m
- Wyłączenie kierunkowe z jezdni ul. Drogi Gdynskiej
- Skos wyłączenia - 1 : 30
- Klin o długości - 75,0m
- Spadki podłużne - 0,5% - 6% (na klinie wyłączenia spadki dostosowano do spadków istniejącej jezdni)
- Łuki pionowe – wypukłe - 500,0m;  
- wklęsłe - 1400,0m; (załamania niwelety, gdy różnica spadków  $\leq 1,0\%$  nie wykraglano łukiem pionowym)
- Spadki poprzeczne jednostronne na prostej - 2,0%
- Spadki poprzeczne jednostronne na łuku w kierunku środka krzywizny - 2,0% i 7,0%

Łącznica zjazdowa z jezdni zachodniej ul. Droga Gdynska

- Dwupasowa i jednokierunkowa – P – 2
- Prędkość projektowa  $V_p=30\text{km/h}$
- Szerokość łącznicy - 7,0m
- Łuki poziome - 40,0m
- Poszerzenie łącznicy na łuku R40m do – 8,75m
- Wyłączenie z jezdni ul. Drogi Gdynskiej - z dwóch pasów dla lewoskrętu
- Spadki podłużne - 1,4% - 5,25%
- Łuki pionowe – wypukłe -  
- wklęsłe - 1200,0m;
- Spadki poprzeczne jednostronne na łuku w kierunku środka krzywizny - 4,0%

**Łącznik** (odcinek pod wiaduktem kolejowym do włączenia w ul. Władysława IV) - przekrój uliczny:

- Trzypasowy i jednokierunkowy – P-2
- Prędkość projektowa  $V_p=30\text{km/h}$
- Szerokość łącznicy - 10,5m

- Łuki poziome - 25,0m; 27,0m
- Poszerzenie łącznicy na łuku R25m do – 9,8m; 9,6m
- Spadki podłużne - 1,4% - 4,0%
- Łuki pionowe – wypukłe - 500,0m  
- wklęsłe - 350,0m; 1200,0m;
- Spadki poprzeczne jednostronne  
na prostej - 2,0%
- Spadki poprzeczne jednostronne  
na łuku w kierunku środka krzywizny - dostosowane do niwelety jezdni ul. Władysława IV

#### Komunikacja samochodowa:

Zasada działania niniejszego węzła komunikacyjnego zbliżona jest do skrzyżowania typu „wyspa centralna”. Wyspą tą jest teren, na którym znajdują się tory kolejowe PKP i SKM oraz przystanek SKM – Wzgórze Św. Maksymiliana. Węzeł ten wykorzystuje częściowo istniejący układ drogowy. W trakcie projektowania istniejącego układu drogowego po stronie zachodniej torów kolejowych, przebieg jezdni Drogi Gdyńskiej (Różowej) dostosowano do obecnie proponowanego rozwiązania projektowego węzła, wykonując w różnych poziomach niweletę lewej i prawej jezdni trasy przelotowej. Po stronie wschodniej torów, niezbędna jest korekta przebiegu jezdni ul. Władysława IV i częściowo Al. Zwycięstwa, w związku z koniecznością wykonania dodatkowego, trzypasowego łącznika pomiędzy głównymi trasami położonymi po obu stronach torów. Konieczność korekty trasy istniejącego układu drogowego wynika z potrzeby uzyskania prawidłowych spadków podłużnych na wylocie łącznika spod wiaduktu kolejowego oraz uzyskania maksymalnych odcinków przeplotu. Dodatkowym profitem nowego przebiegu jezdni ul. Władysława IV będzie uwolnienie dużej powierzchni terenu spod funkcji komunikacyjnej i przeznaczenie ich przez miasto pod inwestycję. Łącznik ten oraz istniejące połączenie dwóch tras komunikacyjnych, którym jest Al. Marszałka J. Piłsudskiego będą prowadziły trzema pasami ruch jednokierunkowy. Wjazd na każdy z dwóch łączników, będą prowadziły dodatkowe pasy ruchu dla lewoskrętu zlokalizowane:- przy zachodniej jezdni Drogi Gdyńskiej (nowy łącznik) i przy wschodniej jezdni ul. Władysława IV (istniejący łącznik). Wykonanie dodatkowych pasów dla lewoskrętu będzie możliwe kosztem zawężenia pasów dzielących. Łączniki te będą również przejmowały ruch drogowy z pozostałych kierunków istniejącego układu drogowego. I tak, ze wschodniej jezdni Drogi Gdyńskiej pojazdy mechaniczne będą mogły wjechać do centrum miasta nowym łącznikiem poprzez jednopasową łącznicę P-1; z zachodniej jezdni ul. Władysława IV poprzez prawyskręt.

Łącznik nowy prowadzić będzie ruch drogowy w kierunku centrum miasta, Urzędu Miejskiego i do dzielnicy miasta Gdynia Redłowo, a także dalej w kierunku Gdańska. Natomiast istniejący łącznik (Al. Marszałka J. Piłsudskiego) prowadzić będzie ruch drogowy w kierunku Szczecina, Helu i dzielnic miasta Gdynia Chylonia, Witomino, Mały Kack, Karwiny.

W celu lokalizacji słupów trakcyjnych na pasie dzielącym w ul. Śląskiej, zachodzi konieczność jego poszerzenia, kosztem zwężenia jezdni rozrządowej. Jezdnia ta obecnie będzie prowadzić ruch jednokierunkowy tylko „na wprost” jednym pasem ruchu. Przewiduje się jej zawężenie z 7,0m do min.5,5m. Część jezdni wyłączono z ruchu i oznaczono oznakowaniem poziomym P-21.

W związku z budową łącznicy zjazdowej P-1 zachodzi konieczność przebudowy włączenia wyjazdu z ronda przy Centrum Handlowym. Polegać ono będzie na likwidacji pasa włączenia i przekształcenia jego wyłącznie w pas dla prawoskrętu w ul. Kielecką. Wylot z Centrum Handlowego bezpośrednio na lewy pas jezdni wschodniej Drogi Gdyńskiej po likwidacji trójkątnej wyspy kierunkowej. Wjazd ten zapewni możliwość wyjazdu z Centrum w kierunku Urzędu Miasta i Redłowa. Skrzyżowanie to musi pracować z sygnalizacją świetlną.

Korekcie ulegnie również skrzyżowanie ul. Władysława IV z ul. Świętojańską. Projekt przewiduje ruch jednokierunkowy na ul. Świętojańskiej, z kontrapasem przewidzianym wyłącznie dla komunikacji zbiorowej. Zjazd z ul. Władysława IV na ul. Świętojańską poprzez jeden pas dla prawoskrętu (z jezdni wschodniej) i jeden pas dla lewoskrętu (z jezdni zachodniej). Na włączeniu, ul. Świętojańska będzie miała

trzy pasy ruchu, przedzielone pasem dzielącym szer. 2,0m (azyl dla pieszych), a na skrzyżowaniu z Al. Marszałka J. Piłsudskiego cztery pasy. Ul. Świętojańska na włączeniu do Al. Marszałka J. Piłsudskiego czteropasowa (jazda na wprost i wydzielenie lewo- i prawoskrętu) i wydzielenie jednego pasa (w kierunku do ul. Partyzantów) tylko dla „BUS-ów”. Takie włączenie ul. Świętojańskiej odsuwa krawędź ulicy Władysława IV od istniejącej wielokondygnacyjnej zabudowy mieszkaniowej, co poprawi warunki mieszkaniowe. Fragment ul. Świętojańskiej, z którego został wyłączony ruch drogowy zostanie wykorzystany jako droga eksploatacyjna (obsługa sklepów) i jako dojazd do posesji od strony ul. Kopernika. Dojazd ten zakończony został pętlą zwrotną o promieniu szer. 12,5x12,5m. Skrzyżowanie ul. Partyzantów z ul. Świętojańską tylko na prawe skręty i z rozdzieleniem kierunków ruchu wysepką szer. 2,0m (azyl dla pieszych).

Skrzyżowanie Al. Marszałka J. Piłsudskiego z ul. Śląską i ul. Władysława IV ulegnie przebudowie dostosowującej tą ulicę do prowadzenia ruchu jednokierunkowego, a nawierzchnia drogowa, po sfrezowaniu na całej długości będzie wymieniona na nową, w związku z potrzebą wykonania dodatkowych wpustów ulicznych.

Fragmenty nawierzchni ulicy Władysława IV; Al. Zwycięstwa, na włączeniach projektowanych odcinków, ulegną częściowemu sfrezowaniu oraz wzmocnieniu poprzez wykonanie nakładki bitumicznej.

W projekcie założono, że istniejąca stacja paliw ulegnie likwidacji. Jednocześnie zapewniono wjazd od ul. Władysława IV na postój taksówek oraz na zaplecze posesji. Jednak wyjazd z postoju taxi stwarza duże perturbacje w tak obciążonym ruchem węźle drogowym oraz ma ograniczone możliwości obsługi dla poszczególnych kierunków co powinno skutkować zmianą lokalizacji postoju. Zmiana lokalizacji postoju taxi oraz likwidacja stacji paliw uwolni ten teren, który może być przeznaczony pod inwestycję nie generującą dużego ruchu kołowego. Zmiana lokalizacji postoju taxi nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania. Na skrzyżowaniach oraz przejściach pieszych przewiduje się sygnalizację świetlną pracującą całą dobę.

Wzdłuż murów podpierających nasyp drogowy Drogi Gdyńskiej przewidziano bariery stalowe sztywne SP-06 o słupkach wzmocnionych „140” i ich rozstawie co 1,0m. Na skarpach wyższych od 3,0m i na pasie dzielącym Al. Zwycięstwa bariery stalowe Sp-09 o rozstawie słupków co 4,0m. Na wiadukcie drogowym zastosowano bariery mostowe sztywne, a połączenie między barierą mostową i drogową wykonano przy pomocy odcinków przejściowych długości 12,0m. Zastosowano też odcinki początkowe 12,0m i końcowe 8,0m. Na murkach zastosowano poręcze wysokości 1,1m. Na krawędzi wysokich skarp zastosowano poręcze wysokości 1,1m, a wzdłuż ścieżki rowerowej 1,2m. Poręcze na skarpach Drogi Gdyńskiej dostosować do poręczy istniejących. Wzdłuż odcinków krawędzi ul. Władysława IV, ul. Świętojańskiej na zbliżeniach z ulicą dojazdową od ul. Kopernika zastosować barierkę wydzielającą typu odwrócone „U”.

Dojazd do terenu prywatnego z jezdni projektuje się poprzez wjazdy bramowe. W rejon obiektów handlowych usytuowanych przy dworcu SKM zapewniono dojazd z wykorzystaniem projektowanych nawierzchni chodnikowych o konstrukcji wzmocnionej.

Załamania osi projektowanych jezdni tras głównych wyokrąglono łukami o promieniu od R=200,0m do R=400,0m z zastosowaniem krzywych przejściowych L=40,0m i L=50,0m. Załamania osi łącznic wyokrąglono łukami o promieniu od R=25,0m do R=490,5m. Zmiana pochylenia poprzecznego lub poszerzenia na łuku wykonano na krzywych przejściowych lub na prostych przejściowych nie mniejszych niż 15,0m. Krawężniki na skrzyżowaniach wyokrąglono łukami zwykłymi lub koszowymi o promieniu od R=7,0m do 45,0m.

Realizując wiadukt drogowy w ciągu wschodniej Drogi Gdyńskiej niezbędna będzie rozbiórka fragmentu istniejącej jezdni i jej odtworzenie po zrealizowaniu obiektu.

Przyjęto, że do budowy nawierzchni drogowych wykorzysta się wyłącznie nowe materiały drogowe. Materiały z rozbiórki, które mogą być ponownie wykorzystane, Inwestor przeznaczy je do wbudowania na mniej eksponowanych ulicach. Odzysk materiałów prowadzić w porozumieniu z nadzorem inwestorskim.

Budowa układu komunikacyjnego pociąga za sobą konieczność: przebudowy istniejącego uzbrojenia pod i nadziemnego oraz trakcji trolejbusowej. Zakres powyższych robót określają odpowiednie opracowania branżowe. Istniejące i kolidujące konstrukcje reklamowe ulegną likwidacji.

#### Komunikacja piesza i rowerowa:

Dla komunikacji pieszej przewidziano system chodników. Szerokości chodników zmienne w zależności od intensywności ruchu pieszego oraz jego lokalizacji. Skrzyżowania z ruchem samochodowym na głównych ciągach bezkolizyjne (tunel, kładka). Przejścia bezkolizyjne mają zapewniony dostęp dla osób niepełnosprawnych poprzez zastosowanie pochylni. Z uwagi na prawidłowy przebieg niwelety łącznika oraz zmniejszeniu wpływu, ewentualnego przejścia pieszego na przepustowość węzła, wymagane jest wykonanie bezkolizyjnego przejścia pieszego i przejazdu rowerowego przez łącznik w dwóch poziomach. Z uwagi na uwarunkowania wysokościowe wybrano kładkę. Istniejący przystanek zlokalizowany przy wschodniej jezdni Drogi Gdyńskiej w rejonie skrzyżowania z ul. Kielecką uzyskał bezpośrednie połączenie z ul. Władysława IV z pominięciem schodów przy zejściu do tunelu w rejonie stacji SKM. Niweleta tego przejścia wymogła jego usytuowanie na wyższym poziomie niż niweleta jezdni. Chodniki przewiduje się z kostki fazowanej koloru szarego.

Dla ruchu rowerowego po wschodniej stronie torów PKP przewidziano system dwukierunkowych ścieżek rowerowych, których szerokość przewidziano na 2,0m. Część istniejącej trasy rowerowej, zlokalizowanej wzdłuż torów SKM i przebiegającej po istniejącej kładce nad Al. Marszałka J. Piłsudskiego, włączono w projektowany układ ścieżek rowerowych wykonanych z kostki niefazowanej koloru bordowego.

Część ścieżek rowerowych występuje jako odrębne szlaki komunikacyjne, a część przebiega w bezpośrednim sąsiedztwie ciągów pieszych. Wówczas rozdzielenie ruchu rowerowego od pieszego wyznaczono w nawierzchni kostką fazowanej koloru czarnego. W rejonie przejść pieszych, o dużym natężeniu ruchu pieszego, przewidziano „spowalniacze” lub szykany dla zmniejszenia prędkości rowerów.

Po stronie zachodniej terenów PKP istnieją ścieżki rowerowe, doprowadzone do pochylni przejścia tunelowego pod torami PKP. Z uwagi na duże koszty połączenia ścieżek po stronie wschodniej i zachodniej torów ustalono (w poprzednich fazach realizacji węzła im. F. Cegielskiej i Drogi Różowej etap II), że rowerzysta przeprowadzi przez tunel rower w wypadku konieczności przedostania się na przeciwną stronę torów PKP.

#### Komunikacja zbiorowa:

Komunikacja zbiorowa w tym rejonie miasta reprezentowana jest przez SKM, autobusy i trolejbusy. Projekt nie obejmuje problematyki związanej z SKM. Dla komunikacji zbiorowej przewidziano wykonanie zatok przystankowych dwu-, trzy- i sześciostanowiskowych długości  $n \times 20,0m$  i szer. 3,0m. Z uwagi na układ ruchowy przewiduje się wykorzystanie systemu „śluz” w sygnalizacji świetlnej węzła dla ułatwienia wyjazdu „BUS – ów” z zatok przystankowych. Dla zgromadzenia w jednym rejonie kilku linii komunikacji zbiorowej, w celu ułatwienia przesiadania się pasażerom, wykonano w ul. Świętojańskiej pomiędzy Al. Marszałka J. Piłsudskiego, a ul. Władysława IV kontrapas dla „BUS – ów”. W rejonie przystanków zbiorowej komunikacji miejskiej przewidziano perony szer. 3,0 m do 5,0m. Perony wyposażone w wiaty przystankowe. Perony przewiduje się z kostki fazowanej koloru szarego.

#### Rozwiązanie wysokościowe:

Warunkami brzegowymi dla projektowanej niwelety Węzła Św. Maksymiliana były: istniejąca niweleta torów kolejowych; wysokość konstrukcyjna projektowanych wiaduktów kolejowych; minimalna skrajnia drogowa zgodna z Dz. U. 43 4,70m + powiększenie jej o wysokość konstrukcji podwieszenia trakcji trolejbusowej 0,2m (łącznie min. 4,9m); istniejąca nawierzchnia układu drogowego; istniejąca zabudowa; rzędne posadowienia uzbrojenia podziemnego (w szczególności kanalizacji deszczowej  $d=1000mm$  i kanalizacji sanitarnej  $d=250mm$  w ul. Świętojańskiej); posadowienie oraz wysokość konstrukcyjna tunelu dla pieszych. Zastosowane spadki podłużne projektowanych jezdni wynoszą od 0,5% do 6%. Spadki poprzeczne jednostronne lub dwustronne 2%, na łukach większych od 380m spadki jednostronne

skierowane do środka łuku od 2% do 7%. Zmiana pochylenia poprzecznego dokonana na krzywej lub prostej przejściowej. Spadki poprzeczne chodnika od 2% do 3%. Spadki poprzeczne wąskiego pasa (separatora) między nawierzchnią ścieżki rowerowej i chodnikiem 10%, który na wysokości przejść pieszych winien płynnie zmniejszać się do spadku 2%.

#### Roboty ziemne:

Roboty ziemne wiązać się będą ze zdjęciem ziemi roślinnej, usunięciem nasypów niekontrolowanych próchniczo – gruzowych. Grunty luźne na głębokość 1,0m pod konstrukcją nawierzchni winny być dogęszczone. Przewiduje się wykonać to poprzez zdjęcie 0,5m warstwy gruntu, zagęszczeniu podłoża na dalsze 0,5m głębokości, a górną warstwę podłoża, po stwierdzeniu jego przydatności do wbudowania, wbudować i zagęścić. Wskaźnik zagęszczenia  $w_z=1,00$ , a górnej warstwy grub. 0,2m  $w_z=1,03$ . Górna warstwa podłoża pod jezdniami winna mieć wtórny moduł odkształcenia  $E_2=120\text{MPa}$ . Poszerzenie korony drogi na nasypie winno być odpowiednio przygotowane poprzez schodkowanie. Projektowane nasypy przewidziano z gruntów piaszczystych, a warstwę grub. min. 0,50m od spodu konstrukcji wykonać z gruntów o wodoprzepuszczalności  $k_{10}=8\text{m/dobę}$ . Zagęszczenie nasypu warstwami do wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Pochylenie skarp 1:1,5, a skarp wysokich 1:2. Skarpy umocnione poprzez rozłożenie ziemi roślinnej i obsianie trawą (wg proj. branżowego). Zasypanie wykopów podobiektowych (wiadukt drogowy, tunel) prowadzić zgodnie z wymogami zawartymi w projekcie tych budowli. Roboty ziemne prowadzić zgodnie z normą PN-S-02205, a w rejonie uzbrojenia podziemnego prowadzić sposobem ręcznym. Część istniejącej nawierzchni ul. Śląskiej (pomiędzy nasypem drogowym i kolejowym) przebiegającą pod projektowanym nasypem należy rozebrać.

#### Odwodnienie:

Odwodnienie powierzchniowe ze skierowaniem wód opadowych poprzez ścieki przykrawężnikowe i korytkowe do wpustów ulicznych zwykłych lub podkrawężnikowych - na ulicach klasy G. Wody opadowe odprowadzane do istniejącego układu kanalizacyjnego miasta ujętego w opracowaniu branżowym.

## **1.4.2. OBIEKTY MOSTOWE**

### **• TUNEL POD TORAMI SKM I PKP**

Zakres opracowania części mostowej obejmuje projekt tunelu i ścian oporowych od strony Gdańska. Tunel jest usytuowany w km 19,239 linii nr 250 SKM Gdańsk - Rumia, w km 19,267 linii nr 202 Gdańsk – Stargard Szczeciński, w km 202,62 toru nr 101 i 202,71 toru nr 102 linii nr 201 Nowa Wieś Wielka Gdynia Port Centralny.

Pod tunelem będzie usytuowana nowa trasa drogowa łącząca ul. Władysława IV z Drogą Gdyńską. Od strony Gdyni wzdłuż przyczółka będzie poprowadzony chodnik wyniesiony ponad poziom jezdni.

#### Docelowy układ torowy

Docelowy układ torowy przewiduje pozostawienie 6 istniejących torów oraz budowę dodatkowego toru Kolei Metropolitalnej, usytuowanego na wschód od toru nr 501 SKM w odległości osiowej 6,0 m. Przebieg istniejących torów może ulec nieznacznym zmianom w planie i profilu, wynikającym z docelowej regulacji torów w trakcie modernizacji linii E65 Gdynia - Warszawa.

#### Prześła tunelu

Zaprojektowano obiekt jednoprzęsłowy o konstrukcji stalowej ze stali S355 (18G2A). Z uwagi na konieczność zachowania minimalnej wysokości konstrukcji dla torów nr 1, 2 i 101 przyjęto konstrukcję prześła wielodźwigarową z płytą stalową ortotropową, dla torów nr 102 linii nr 201, oraz nr 501 i 502 (tory SKM), zastosowano prześło dwudźwigarowe z jazdą dołem.

Tory na konstrukcji będą ułożone na podsypce tłuczniowej z zachowaniem normatywnej skrajni w podtorzu, min 75 cm od główki szyny na szerokości min 2,20 m od osi toru.

Z uwagi na dużą ilość kolejowego uzbrojenia podziemnego przewidziano na zewnętrznych

krawędziach przęseł wielodźwigarowych wydzielone kanały kablowe.

Podpory tunelu żelbetowe masywne, posadowione w sposób bezpośredni. Ściany przyczółków będą przedłużone ścianami oporowymi o konstrukcji żelbetowej, posadowionymi również w sposób bezpośredni.

Wzdłuż krawędzi każdego przęsła będą usytuowane chodniki służbowe.

Dla toru Kolei Metropolitalnej przewidziano możliwość w przyszłości dobudowania przęsła, o konstrukcji stalowej analogicznej jak pod torem nr 501, po przesunięciu przęsła pod kable na zewnątrz układu torowego.

#### Przęsło pod torami linii NR 250 SKM

Pod każdy z torów SKM (nr 501 i 502) zaprojektowano niezależne, oddzielne obiekty, każdy jako dwudźwigarowy (blachownice) ze stalową płytą ortotropową (blacha pomostu gr. 12mm usztywniona podłużnymi żebrami z płaskowników 180x16mm w rozstawie 450mm oraz poprzecznkami teowymi w rozstawie 1360mm). Rozpiętość teoretyczna każdego obiektu -  $L_t = 16,30$  m.

Do dźwigarów, po zewnętrznych stronach torów, zamocowano wsporniki stalowe (C200) chodnika służbowego szer. 75cm oraz pomostu na kable wszystko z pomostem ze stalowych krtek pomostowych.

Wysokość konstrukcyjna każdego obiektu (od główki szyny do spodu przęsła) - 130 cm, osiowy rozstaw dźwigarów 5,10m.

#### Przęsło pod torami linii NR 202 i torem NR 101 linii NR 201

Pod każdy z torów linii 202 i 201 zaprojektowano oddzielne obiekty jako wielodźwigarowe (blachownice) z jazdą górą ze stalową płytą ortotropową (blacha pomostu gr. 20mm usztywniona podłużnymi dźwigarami w rozstawie 600mm oraz poprzecznkami teowymi w rozstawie 1630mm). Rozpiętość teoretyczna obiektu -  $L_t = 16,30$  m.

Nad skrajnymi dźwigarami, po zewnętrznych stronach torów, wykonowano chodniki służbowe szer. 75cm z pomostem ze stalowej blachy żeberkowej.

Wysokość konstrukcyjna obiektu (od główki szyny do spodu dźwigara) - 1680 cm, osiowy rozstaw dźwigarów 0,60m.

#### Przęsło pod torem NR 102 linii NR 201

Pod tor nr 102 zaprojektowano obiekt jako dwudźwigarowy (dźwigary skrzynkowe) ze stalową płytą ortotropową (blacha pomostu gr. 12mm usztywniona podłużnymi żebrami z płaskowników 180x16mm w rozstawie 450mm oraz poprzecznkami teowymi w rozstawie 1450mm). Rozpiętość teoretyczna obiektu -  $L_t = 20,20$  m.

Do dźwigara po zewnętrznej stronie torów, zamocowano wsporniki stalowe (C200) chodnika służbowego szer. 75cm oraz pomostu na kable wszystko z pomostem ze stalowych krtek pomostowych.

Wysokość konstrukcyjna obiektu (od główki szyny do spodu przęsła) - 130 cm, osiowy rozstaw dźwigarów 5,30m.

#### Przyczółki

Zaprojektowano przyczółki pod istniejącymi torami kolejowymi oraz pod docelowym toru Kolei Metropolitalnej.

Przyczółek pod tor docelowy będzie wymagał w przyszłości adaptacji części górnej – ścianki żwirowej i ciosów podłożyskowych - w zakresie przystosowania oparcia przęsła.

Przyczółki zaprojektowano jako żelbetowe masywne z betonu B30, W8, F150, zbrojonego stalą BSt500S i St3SX. Ciosy podłożyskowe zaprojektowano z betonu B40, W8, F150.

Posadowienie obu przyczółków zaprojektowano jako bezpośrednie na warstwie betonu podkładowego grubości 20cm. Od strony nasypu kolejowego przewidziano wykonanie ścianki

szczelnej z grodziec typu G-62 w celu umocnienia wykopu, po zakończeniu budowy obcinanej i pozostawianej w gruncie.

#### Przyczółek od strony Gdańska

Przyczółek masywny żelbetowy, posadowiony bezpośrednio na gruncie.

Ściana przyczółka o grubości 90 cm. Kształt ściany dostosowany do linii krawężnika jezdni drogowej pod obiektem, położony w łuku poziomym i prostej.

Fundamenty o szerokości 6,00 m i wysokości 1,0 m usytuowano w planie w nawiązaniu do krzywizny ściany przyczółka.

#### Przyczółek od strony Gdyni

Przyczółek masywny żelbetowy, posadowiony bezpośrednio na gruncie.

Ściana przyczółka o grubości 90 cm, z lokalnym poszerzeniem do 141 cm. Kształt ściany dostosowany do linii krawężnika jezdni drogowej pod obiektem, położonego w łukach poziomych i prostej.

Fundamenty o szerokości 6,00 m i wysokości 1,0 m usytuowano w planie w nawiązaniu do krzywizny ściany przyczółka.

Od strony jezdni zostanie wykonana dodatkowa ścianka oporowa podtrzymująca wyniesiony ponad poziom jezdni chodnik.

#### Łożyska

Zaprojektowano łożyska garnkowe, po cztery dla przęsał pod każdym torem, o podanej niżej wymaganej nośności charakterystycznej.

Przyczółek od strony Gdyni - łożyska stałe,  $V = 1500$  kN,  $V_{min} = 360$  kN,  $H = 150$  kN. Kąt obrotu  $tg\alpha = 0,01$ .

Przyczółek od strony Gdańska - łożyska ruchome jednokierunkowo przesuwne,  $V = 1500$  kN,  $V_{min} = 360$  kN,  $e = \pm 25$  mm.

Kąt obrotu  $tg\alpha = 0,01$ .

#### Odwodnienie

Odwodnienie przęsał wielodźwigarowych i dwudźwigarowych pod torami SKM powierzchniowe spadkami podłużnymi płyty pomostu za przyczółki, do drenażu z rur PCV  $\phi 200$  mm w geowłókninie, ułożonego na rygolce betonowej, z filtrem odwrotnym żwirowo-tłuczniowym, włączony do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Odwodnienie przęsał dwudźwigarowego pod torem nr 102 zaprojektowano za pomocą wpustów indywidualnych  $\phi 100$  mm usytuowanych w osi toru co  $\sim 2,9$  m, włączonych do rury zbiorczej  $\phi 200$  mm z tworzywa wysokociśnieniowego, podwieszanej pod pomostem, wyprowadzonej poza obiekt do drenażu za ścianką żwirową.

Odwodnienie gruntu zasypowego ścian oporowych - drenaż z rur PCV  $\phi 200$  mm w geowłókninie, ułożony na rygolce betonowej, z filtrem odwrotnym żwirowo-tłuczniowym, włączony do kanalizacji deszczowej.

#### Dylatacje

Pomiędzy przęsałami wielodźwigarowymi na międzytorzach zaprojektowano dylatacje podłużne, szczelne typu blokowego, zapewniające przemieszczenia wzajemne przęsał  $\pm 25$  mm.

Szczeliny dylatacyjne na końcach przęsał, między korytem balastowym, a ściankami przyczółków będą uszczelnione klejowymi taśmami dylatacyjnymi PCV o przekroju 300x3 mm.

Szczeliny dylatacyjne między segmentami ścian przyczółków od strony gruntu będą również uszczelnione klejowymi taśmami dylatacyjnymi PCV o przekroju 300x3 mm, a od strony zewnętrznej (ulicy) kitem dylatacyjnym trwale plastycznym w kolorze betonu.

### Oslony przeciwporażeniowe

Nad trakcją trolejbusową zaprojektowano osłony przeciwporażeniowe (wys. 2.1m) wykonane w formie stalowego rusztu z rur kwadratowych ze sali St3S pokrytego płytami poliwęglanowymi, mocowanych do balustrad chodników rewizyjnych. Jako antykorozyjne zabezpieczenie przyjęto cynkowanie ogniowe z doszczelnieniem zestawem malarskim epoksydowo – poliuretanowym, o grubości powłoki min 210µm.

### Tory na obiekcie i dojazdach

Nawierzchnię na obiekcie wielodźwigarowym stanowią szyny 60E1 na podkładach strunobetonowych PS94/SB-4 z mocowaniem sprężystym typu SB, układanymi na podsypce tłuczniowej kl. 1 o granulacji 31,5/50 do głębokości 0.75cm poniżej główki szyny. Na pozostałych obiektach szyny i podkłady istniejące z rozbiórki torów na czas budowy.

Na dojazdach do obiektu (pod każdym torem) należy wykonać odcinki przejściowe każdy o długości 20m, które zapewnią łagodną zmianę sprężystości podłoża. Odcinki wykonano z gruntu piaszczystego przepuszczalnego stabilizowanego cementem (250kg cementu/m<sup>3</sup> gruntu) zgęszczonego do  $I_s=1$ , układanego na gruncie rodzimym dogęszczonym do wskaźnika zagęszczenia  $I_s>0,98$ .

Bezpośrednio na warstwie gruntu stabilizowanego cementem należy dać warstwę piaskowo żwirową gr. 15cm oraz warstwę kłınca gr. 15cm, a na niej nową podsypkę tłuczniową gr. 35cm.

Regulację i stabilizację torów wykonać na długości po 100 m od przyczółków i dla każdego toru.

### Ściany oporowe

Ściany oporowe stanowią przedłużenie ścian korpusów przyczółków.

Ścianę oporową przy torze nr 102 od strony Gdyni ujęto w projekcie murów oporowych, od strony Gdańska ujęto w niniejszym projekcie.

Zaprojektowano ścianę żelbetową typu kąтового z betonu B30, W8, F150, zbrojonego stalą BSt500S i St3SX, zmiennej wysokości, dostosowanej do warunków terenowych. W planie ściana oporowa jest poprowadzona po łuku i prostej od strony toru nr 102, natomiast od strony toru nr 501 ściana oporowa jest dwukrotnie załamana w planie.

Posadowienie fundamentów ścian bezpośrednio na warstwie betonu podkładowego grubości 20cm

Konstrukcję ściany oporowej pod docelowym torem Kolei Metropolitalnej przystosowano do docelowej adaptacji na przyczółek.

Teren wzdłuż murów należy wyrównać z nadaniem odpowiedniego spadku i obsiać trawą.

Na murach oporowych dano stalową balustradę mocowaną poprzez przykręcenie blachy podstawy (za pomocą nakrętek) do zabetonowanych w betonie murów kotew lub do kotew wklejanych w wiercone otwory w betonie.

Balustradę należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe ( 70µm ) i doszczelnienie zestawem malarskim na bazie farb epoksydowo - poliuretanowych ( 160µm). Minimalna łączna grubość powłoki wynosi 230µm.

Powierzchnie betonowe ścian murów i oczepów, ulegające zasypaniu gruntem, należy zabezpieczyć powłokową izolacją bitumiczną, a dolne płyty murów typu „wannowego” papą termozgrzewalną.

Powierzchnie betonowe odsłonięte należy pokryć środkami do powierzchniowej ochrony betonu o zdolności przenoszenia zarysowań do 0.1mm uwzględniając kolorystykę.



## • TUNEL DROGOWY POD DROGĄ GDYŃSKĄ

### Charakterystyka projektowanego tunelu.

Tunel zaprojektowano na obciążenia klasą „A” wg PN 85/S-10030, oznacza to, że po wiadukcie będą mogły poruszać się pojazdy o masie 500kN (50T) bez ograniczeń.

Układ statyczny tunelu stanowi rama żelbetowa jednoprzęsłowa o rozpiętości w świetle 11m prostopadle do podpór oraz od 12,83 do 19,96 wzdłuż osi Drogi Gdyńskiej, posadowiona ze względu na korzystne warunki gruntowe na „płask”.

Ogólne gabaryty tunelu:

- długość całkowita (po osi Drogi Gdyńskiej) 18,45 m
- szerokość całkowita obiektu (po zewn. krawędziach belek pol.) 13,60 m
- szerokość jezdni na obiekcie 3x3,5=10,5 m
- spadek poprzeczny jednostronny 2%
- spadek podłużny, jednostronny w kierunku ul. Śląskiej 1%

Pod obiektem przebiega droga kołowa o szer. 8.75m oraz ciąg pieszy (rewizyjny) o szerokości 1.0m. Wysokość skrajni drogowej pod obiektem wynosi 4,9 m.

Pod obiektem zamocowano trakcje trolejbusową.

### Konstrukcja nośna.

Płytę żelbetową pomostu o szerokości 13,6m i grubości 0.8m zaprojektowano z betonu zazbrojono B 40 i zazbrojono stalą BSt500S. Na krawędziach zewnętrznych płyty dano belki policzkowe o stałej wysokości 0,3m. Konstrukcję podpór skrajnych stanowią ściany żelbetowe gr. 120cm, oparte na ławach fundamentowych posadowionych na „płasko”. Górną powierzchnię płyty wykonowano w spadkach dostosowanych do spadków jezdni.

### Odwodnienie.

Ze względu na małą długość obiektu i pochylenie podłużne (1%) nie przewidziano instalacji wpustów odwodnieniowych na obiekcie.

Wody opadowe z obiektu odprowadzane są powierzchniowo ciekiem przykrawężnikowym poza obiekt do wpustów drogowych usytuowanych poza nim.

Wody opadowe na drodze pod obiektem również odprowadzane są powierzchniowo do wpustu drogowego usytuowanego w najniższym punkcie niwelety na wyjeździe z pod obiektu.

### Nawierzchnia na obiekcie.

Nawierzchnię jezdni zaprojektowano jako dwuwarstwową z:

- 1 - warstwa wiążąca gr. 5cm z asfaltu lanego modyfikowanego (twardolanego)
- 2 - warstwa ścieralna gr. 4cm z masy typu SMA

### Kolorystyka obiektu.

Projektuje się następującą kolorystykę dla obiektu:

- powierzchnia płyty od spodu ściany podpór – beige RAL 1001
- belki policzkowe – braun beige RAL 1011
- balustrady stalowe – signalgrau RAL 7004

### Materiały konstrukcyjne.

Beton:

konstrukcyjny

B – 40 wg PN-91/S-10042, W8, F150 ( konstrukcja nośna ramy i murów, skrzydeł )

B - 35 wg PN-91/S-10042, W8, F150 ( ławy fundamentowe)

B - 30 wg PN-91/S-10042, W8, F150 ( płyty przejściowe)

B - 15

podkładowy

Stal:

zbrojeniowa

kl. A IIIN - BSt500S,

kl. A I - St3SX-b

profilowa

St3S (balustrady)

## • TUNEL DLA PIESZYCH POD UL. WŁADYSŁAWA IV I UL. ŚWIĘTOJAŃSKĄ

### Charakterystyka obiektu.

Przekrój konstrukcyjny tunelu stanowi żelbetowa rama zamknięta posadowiona na płask. Tunel składa się z głównego ciągu dla pieszych ze schodami wyjściowymi docelowymi od strony dworca PKP i tymczasowymi rozbieralnymi przy ul. Świętojańskiej, schodów bocznych od strony północnej, łącznika, i pochylni dla osób niepełnosprawnych od strony południowej przy ul. Świętojańskiej i Władysława IV.

Wymiary tunelu:

- Szerokość konstrukcyjna tunelu w świetle ścian 9,00 m
- wysokość w świetle stropu  $2,513 \div 2,552$  m
- długość po osi tunelu  $L=17,90+47,10+3,40+32,00=100,40$  m

### Posadowienie tunelu

Konstrukcję główną tunelu należy wykonać na 15 cm warstwie chudego betonu marki B 20. Prace ziemne należy prowadzić w taki sposób, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntu. W przypadku jej naruszenia należy miejsca te zagęścić do  $I_s=1,0$  w skali Proctora względnie wypełnić zaprawą cementowo – piaskową.

### Konstrukcja tunelu.

Ustrojem statycznym jest rama zamknięta. Ściany boczne zaprojektowano o stałej grubości równej 55 cm, rygiel dolny 60cm natomiast rygiel górny o zmiennej wysokości to jest w środku rozpiętości 70 cm w narożach 55 cm. Rozpiętość w świetle ścian 9,0 m.

Posadzkę w tunelu wykonać z płyt granitowych grubości 4cm. Wystrój tunelu wykonać w/g opracowania architektonicznego.

### Schody.

Schody Nr 5 - od strony dworca PKP

Zaprojektowano schody o szerokości w świetle między ścianami równą 6,50 m.

Na długość całkowitą schodów składają się dwa biegi ze spocznikami dolnym, pośrednim i górnym

$L_c = 1,20 + 3,20 + 1,50 + 3,52 + 1,20 = 10,62$ m

Szerokość stopni przyjęto 32cm i wysokość 16cm

Schody Nr 6 – przy ul. Władysława IV

Zaprojektowano schody o szerokości w świetle między ścianami równą 5,00 m.

Na długość całkowitą schodów składają się dwa biegi ze spocznikami dolnym, pośrednim i górnym

$L_c = 1,20 + 3,52 + 1,50 + 3,52 + 1,20 = 10,94$ m.

Szerokość stopni przyjęto 32cm i wysokość 16 cm. Pochylenie spoczników i stopni schodów 2%.

Konstrukcję zaprojektowano jako ramę w kształcie litery U wykonaną na mokro.

#### Schody Nr 7 – przy ul. Świętojańskiej

Zaprojektowano schody o zmiennej szerokości, wynoszącej  $6.484 \div 5.177$  w świetle ścian pionowych murów oporowych.

Na długość całkowitą schodów składają się trzy biegi (każdy po osiem stopni) i dwa spoczniki (każdy o szerokości 1.5m)  $L_c = 2,10 + 1,50 + 2,10 + 1,50 + 2,10 = 9,30\text{m}$ .

Szerokość stopni przyjęto 30cm, wysokość 16,5 cm. Pochylenie spoczników i stopni schodów 2%.

Konstrukcję schodów zaprojektowano jako żelbetową płytę posadowioną na gruncie na warstwie betonu podkładowego.

#### Pochylnie

##### Pochylnia Nr 11 przy ul. Świętojańskiej

Zaprojektowano pochylnię o szerokości w świetle między ścianami równą 5,35 m. Na długość całkowitą pochylni składają się pięć sekcji ze spocznikami  $L_c = 4 \times 9,50 + 11,00 = 49,00\text{m}$ . Odcinki pochyłe pochylni przyjęto długości 8,00m o spadku podłużnym 10%, spoczniki dolne, pośrednie i górne przyjęto o długości 1,50m o spadku podłużnym 3%. Konstrukcję zaprojektowano jako ramę w kształcie litery U wykonaną na mokro. Posadzkę na pochylni wykonać z kostki betonowej POL-BRUK w/g opracowania architektonicznego.

##### Pochylnia Nr 12 przy ul. Władysława IV.

Zaprojektowano pochylnię o szerokości w świetle między ścianami równą 5,35 m. Na długość całkowitą pochylni składają się pięć sekcji ze spocznikami  $L_c = 3 \times 9,50 + 10,02 + 8,00 + 11,00 = 57,52\text{m}$ . Odcinki pochyłe pochylni przyjęto długości 8,00m o spadku podłużnym 9%, spoczniki dolne, pośrednie i górne przyjęto o długości 1,50m o spadku podłużnym 3%.

Posadzkę na pochylni wykonać z kostki betonowej POL-BRUK w/g opracowania architektonicznego.

#### Zadaszenia nad pochylniami Nr11;12

Dla pochylni Nr11 zadaszenia zaprojektowano nad sekcją 1;2;3;4, natomiast dla pochylni Nr12 nad sekcją 6;7;8. Zadaszenia należy wykonać w oparciu o projekt zadaszeń i projekt architektoniczny.

#### Pomieszczenie gospodarcze.

W sekcji Nr3 tunelu przy murze oporowym zaprojektowano pomieszczenie gospodarcze, dla obsługi wyposażone w oświetlenie, umywalkę i wpust w posadzce. Wejście do pomieszczenia przez drzwi stalowe prawe o wymiarze w świetle ościeżnicy 90x210m. Wymiar pomieszczenia w świetle osi ścian przyjęto 3,69x2,08m, grubość ścian pomieszczenia przyjęto 0,24m.. Pomieszczenie zaprojektowano na wspólnej płycie tunelu, grubość ścian zewnętrznych pomieszczenia przyjęto równą 55cm.

#### Oświetlenie

W tunelu i łączniku Nr10 zaprojektowano oświetlenie narożnikowe typu TUSCAN D852 zasilane ze skrzynki usytuowanej poza tunelem. Na schodach Nr 5;6 zaprojektowano oświetlenie w ścianach bocznych zamontowane poniżej pochwyty typu BERGEN D500 oraz na czołowych barierach żelbetowych typu WALL MOUNT BRUNEL D237. Natomiast na pochylniach zaprojektowano oświetlenie w ścianach bocznych poniżej pochwyty typu BERGEN D500 oraz mocowane do konstrukcji zadaszeń typu TUSCAN D850. Oprawy umieszczono we wnękach w ścianach bocznych schodów. Przed zabetonowaniem ścian tunelu należy pamiętać o osadzeniu rur dla przeprowadzenia kabli energetycznych z rozdzielni.

### Monitoring

Dla zapewnienia możliwości monitoringu obiektu przewiduje się zainstalowanie kamer w oprawach wandaloodpornych. Przyjęto na cały tunel 5 kamer, to jest 2 w rejonie schodów Nr 5 i pochylni Nr 12, oraz 3 w rejonie schodów Nr 6 i pochylni Nr11. Rozmieszczenie rurek dla doprowadzenia kabli zasilających i teletechnicznych do kamer wykonać w oparciu o projekt branży elektrycznej i architektoniczny. Rurki należy osadzić w ścianach bocznych względnie w stropach konstrukcji przed jej zabetonowaniem.

### Odwodnienie.

Dla przechwycenia wody z posadzki tunelu zaprojektowano równoległe do schodów Nr 5 oraz ściany bocznej od strony schodów Nr 6 kanały odwadniające o stałej wysokości  $h=20,0\text{cm}$  ACO DRAIN Monoblock PD100C. Przy ścianie pomiędzy schodami Nr 5 a pochylnią Nr12 do załamania posadzki w tunelu zaprojektowano również kanały odwadniające o stałej wysokości  $h=20,0\text{cm}$  ACO DRAIN Monoblock PD100C. Natomiast przy pochylni Nr12 na styku z sekcją Nr 1 tunelu głównego zaprojektowano kanały odwadniające o stałej wysokości  $h=15,0\text{cm}$  typu ACO DRAIN N100K typ 0.0 w górnej części o stałej wysokości  $h=20,0\text{cm}$  ACO DRAIN Monoblock PD100C. Pomiędzy ACO DRAIN N100K typ 0.0 a Monoblock PD100C wstawić rurę z PVC  $\varnothing 100$  długości  $L=2,50\text{m}$  dla umożliwienia odpływu wody. Dla pochylni Nr11 przy łączniku Nr10 i w górnej części sekcji Nr4 zaprojektowano kanały o stałej wysokości  $h=20,0\text{cm}$  ACO DRAIN Monoblock PD100C. Wodę z kanałów ACO DRAIN odwadniających tunel należy odprowadzić do kanalizacji deszczowej przy pomocy przyłączy z rur  $\varnothing 150\text{ mm}$  do studzienki D22, wody z pochylni Nr11 do studzienki D5a;D6; natomiast z kanału górnego ACO DRAIN Monoblock PD100C przy sekcji Nr8 pochylni Nr12 do studzienki D26.

### Nawierzchnia na tunelu

- Nawierzchnię na skrzyżowaniu zaprojektowano typu SMA
- warstwa ścieralna mastyks grysowy grubości 4cm
- warstwa wiążąca beton asfaltowy grubości 8cm
- warstwa wyrównawcza beton asfaltowy o zmiennej grubości

Ponadto na całym tunelu należy wykonać warstwę ochronną izolacji termozgrzewalnej grubości 6cm z betonu B30.

Nawierzchnię na chodnikach przyjęto z szarego POL-BRUKU 10x20cm ułożonego na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 6cm.

Nawierzchnię na ścieżkach rowerowych przyjęto z czerwonego POL-BRUKU 10x20cm ułożonego na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 6cm.

### Kolorystyka nawierzchni nad tunelem:

- chodniki i opaski bezpieczeństwa kolor szary
- ścieżki rowerowe kolor czerwony
- pas separujący kolor czarny

### Materiały.

Beton konstrukcyjny	B 35. B30, W8, F150
Beton ochronny	B 30
Beton podkładowy	B 20.
Stal zbrojeniowa	RB500W/BSt500S.
Stal na balustrady	St3SX

#### *Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe.*

- Stosowanie stałych urządzeń gaśniczych, związanych na stałe z obiektem, zawierających zapas środka gaśniczego i uruchamianych samoczynnie we wczesnej fazie pożaru – nie wymagane .
- Stosowanie stałych urządzeń gaśniczych wodnych – nie wymagane
- Stosowanie systemu sygnalizacji pożarowej, obejmującego urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze – nie jest wymagane.
- Stosowanie dźwiękowego systemu ostrzegawczego, umożliwiającego rozgłaszanie sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych dla potrzeb bezpieczeństwa osób przebywających w budynku, nadawanych automatycznie – nie jest wymagane.

#### *Wyposażenie w gaśnice.*

- Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni wewnętrznej.

#### *Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.*

- Do zewnętrznego gaszenia pożaru – wymagane 20 l/s.
- Istniejące z dwóch hydrantów DN 80 w odległości nie przekraczającej 75 , zlokalizowanych przy drogach dojazdowych.
- Hydranty zewnętrzne przeciwpożarowe rozmieszcza się wzdłuż dróg i ulic oraz przy ich skrzyżowaniach, przy zachowaniu odległości:
  - 1) od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi lub ulicy - do 15 m;
  - 2) od chronionego obiektu budowlanego - do 75 m;
  - 3) od ściany budynku - co najmniej 5 m.
- Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, dla średnicy nominalnej DN 80, powinna wynosić co najmniej 10 dm<sup>3</sup>/s.

*Droga pożarowa* - wymagana, zapewniona poprzez drogi publiczne istniejące. Połączenie z drogami za pośrednictwem utwardzonego dojścia o długości nie przekraczającej 30m i szerokości 1,5m.

#### *Instalacje i urządzenia techniczne.*

Instalacja wodociągowa.

Zasilenie w wodę odbywać się będzie z sieci wodociągowej miejskiej poprzez proj. przyłącze wodociągowe Ø 40 PE.

Na wejściu do tunelu projektuje się zamontowanie na ścianie wewnętrznej zestawu wodomierzowego z wodomierzem WS – 3,5. Za wodomierzem od strony instalacji zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy. Instalację wodociągową wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Jako armaturę odcinającą stosować zawory kulowe. Przewody układać na ścianach wewnętrznych pod stropem ze spadkiem w kierunku przyborów. Przewody wodociągowe należy ocieplić stosując otulinę z polietylenu. Dla ochrony ppoż. zaprojektowano dwa hydranty wewnętrzne o średnicy Ø 25 zamontowane w szafkach hydrantowych na ścianach wewnątrz.

### Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne odprowadzone będą do zewnętrznej kanalizacji sanitarnej. Projektuje się pionowy kanalizacyjny. Instalację sanitarną należy wykonać z rur PVC łączonych na kielichy z uszczelką gumową. Piony odpowietrzyć poprzez zamontowanie zaworów napowietrzających typu DRAGO. Kanalizację sanitarną wykonać z rur PVC  $\phi$  75 ÷  $\phi$  160 ze spadkiem do zewnętrznej studzienki rewizyjnej.

### Mury oporowe na wyjściu z tunelu i przy schodach Nr 7.

W rejonie schodów Nr 7 zaprojektowano mury oporowe jako żelbetowe lub z profili korytkowych obetonowanych.

Mury nr 3 zaprojektowano typu kąтового z przegłębioną ścianą, aby możliwe było wykonanie fundamentu dla windy.

Mur nr 2 i 5 ze względu na niewielką wysokość zaprojektowano jako pionową ścianę kotwioną w gruncie.

Mur nr 1 ze względu na niemożliwość wykonania głębokich wykopów zaprojektowano ze stalowych profili korytkowych o wskaźniku wytrzymałości min 1200cm<sup>3</sup>/1mb ściany, wciskanych lub wbitych przy użyciu kafarów niskowstrząsowych. Ścianki górą zwieńczono żelbetowym oczepem ze stalowym pochwytem z rury (wg projektu architektonicznego). Płaszczyzny zewnętrzne ścianek obetonowano betonem B30.

Dla utrzymania tymczasowej skarpy zaprojektowano mur nr 4 również ze stalowych profili korytkowych o wskaźniku wytrzymałości min 1200cm<sup>3</sup>/1mb ściany, zwieńczony górą żelbetowym oczepem, w którym zakotwiono stalową balustradę. W przyszłości po rozpoczęciu budowy nowego budynku Urzędu Miasta mur zostanie usunięty poprzez rozkucie żelbetowego oczepu i wyciągnięciu ścianek.

### Winda.

Do obsługi komunikacji pionowej pomiędzy obniżonym terenem Skweru Plymouth a ul. Świętojańską zaprojektowano windę mechaniczną bez maszynowni. Należy zastosować dźwig osobowo-towarowy o udźwigu min. 8 osób (600kg) z przelotową kabiną przystosowaną do przewozu osób niepełnosprawnych.

Szyb dźwigu w konstrukcji stalowej obudowany fasadą aluminiowo szklaną, ze szkła bezpiecznego na całej wysokości szybu windowego.

Parametry windy:

- min. prędkość poruszania 1m/s
- szerokość drzwi w świetle 90cm
- możliwość obsługi przez osobę niepełnosprawną.
- słupy konstrukcyjne z profili zamkniętych posadowione na fundamencie.
- zasilanie 400V/50Hz, moc wyjściowa napędu min. 4kW
- łączność telefoniczna

Fundament windy zaprojektowano jako żelbetowy z betonu B30 zbrojonego prętami ze stali BSt500S.

### Materiały.

Beton konstrukcyjny	B 35, B30, W8, F150
Beton ochronny	B 30;W8;F150
Beton podkładowy	B 10;B 15; B 20
Stal zbrojeniowa	RB500W/BSt500S
Stal na balustrady	St3SX

## • KŁADKA PIESZO – ROWEROWA

### Charakterystyka projektowanej kładki.

Kładkę zaprojektowano na obciążenia wg PN 85/S-10030 to jest obciążenie tłumem pieszych o wartości  $4\text{kN/m}^2$ .

Układ statyczny kładki stanowi rama żelbetowa jednoprzęsłowa o rozpiętości w świetle 18.0m, posadowiona na palach wierconych  $\square 1000\text{mm}$ .

Ogólne gabaryty kładki:

- długość całkowita 20,40m
- - szerokość całkowita  $6,4 \div 11,15\text{m}$  (w licach podpór)
- szerokość ciągu rowerowego  $2 \div 2,08\text{m}$  (w licach podpór)
- - szerokość ciągu pieszego  $3,5 \div 8,035\text{m}$  (w licach podpór)
- - spadek poprzeczny jednostronny 2%
- - spadek podłużny łuk  $R = 30\text{m}$

Pod obiektem przebiega droga kołowa o szer. 10,5m, oraz chodnik dla pieszych o szerokości 2m. Wysokość skrajni drogowej pod obiektem wynosi 4.90m. Do płyty dolnej podczepiono kable trakcyjne trolejbusowe. Kładka została wyposażona na krawędziach w obustronne ozdobne balustrady stalowe mocowane do konstrukcji belek policzkowych. Konstrukcję kładki posadowiono na palach wierconych, ukośnych o długości 8m, podpory obiektu stanowią żelbetowe ściany gr. 120cm, natomiast płyta górna ma zmienną grubość od 50cm w środku rozpiętości do 67,2cm i 96cm przy podporze od strony Sopotu, szerokość jest również zmienna i wynosi od 6,4m do 11,15m.

### Ustrój nośny.

Płytę żelbetową pomostu o szerokości od 6,4m do 11,15m i grubości zmiennej od 0.50m do 0.96cm zaprojektowano z betonu B35 i zazbrojono stalą BSt500S. Dolną płaszczyznę płyty wykonstruowano w łukach o promieniach 50m i 100m górną zaś w łuku o promieniach niwelety – 30m.

Na krawędziach zewnętrznych płyty dano belki policzkowe o zmiennej wysokości.

Od strony Drogi Gdyńskiej  $1,38\text{m} \div 0,92\text{m} \div 1,092\text{m}$ , a od strony ul. Władysława IV  $1,15\text{m} \div 0,78\text{m} \div 0,952\text{m}$ . Konstrukcję podpór skrajnych stanowią ściany żelbetowe gr. 120cm, oparte na ławach fundamentowych spoczywających z kolei na palach wierconych.

### Mury oporowe.

Na dojściu do kładki od strony Sopotu zaprojektowano mur oporowy typu kąтового. Ze względu zmienną wysokość muru, podzielono go na trzy segmenty i oddylatowano od siebie dwoma warstwami papy.

Cały mur zaprojektowano z betonu B35 i zazbrojono stalą BSt500S.

### Odwodnienie.

Ze względu na długość obiektu i łuk pionowy nie przewidziano instalacji wpustów odwodnieniowych na obiekcie. Wody opadowe na obiekcie odprowadzane są powierzchniowo poza obiekt.

Dodatkowo wodę przenikającą przez nawierzchnię do izolacji płyty kładki, zbiera dren podłużny, usytuowany w najniższym punkcie i odprowadza ją poza obiekt.

### Nawierzchnia na obiekcie.

Podbudowę nawierzchni na kładce (przestrzeń między belkami policzkowymi) stanowi grunt piaszczysty zagęszczony do stopnia zagęszczenia  $0.97^\circ$  Proctora.

Nawierzchnię na kładce zaprojektowano z kostki betonowej gr. 8cm układanej na podsypce cementowo - piaskowej gr. 3cm. W części rowerowej kolor kostki czerwony w części pieszey szary.

### Kolorystyka obiektów.

Projektuje się następującą kolorystykę dla obiektu:

- powierzchnia płyty od spodu – hellfeinbein	RAL 1015
- powierzchnia boczna, belka policzkowa (kładki i murów) – beige	RAL 1001
- balustrady stalowe – signalgrau	RAL 7004

### Materiały konstrukcyjne.

#### **Beton:**

konstrukcyjny	B – 30 wg PN-91/S-10042, W8, F150 ( pale ) B – 35 wg PN-91/S-10042, W8, F150 ( konstrukcja kładki, mury oporowe)
podkładowy	B - 15

#### **Stal:**

zbrojeniowa	kl. A IIIN - BSt500S, kl. A I - St3SX-b
-------------	--

## **1.4.3. KONSTRUKCJE INŻYNIERSKIE**

### **• MURY OPOROWE**

#### Opis konstrukcji.

Zaprojektowano kilka rodzajów murów oporowych o różnej geometrii dostosowanej do niwelet i umiejscowienia.

Mury oporowe nr 1a przy schodach w rejonie kładki dla pieszych zaprojektowano jako mury typu „wanna”, z jedną ścianą utrzymującą schody wejściowe na kładkę i drugą niższą utrzymującą ciąg pieszy pod kładką.

Mur nr 1b stanowi ściankę boczną schodów i jest klasycznym murem typu kątownego.

Mur 2 pod kładką dla pieszych zaprojektowano również jako kątowny.

Mury 4 w rejonie wiaduktu kolejowego zaprojektowano typu „wannowego” z jedną ścianą utrzymującą skarpę i drugą niższą utrzymującą ciąg pieszy pod obiektami.

Mury 5, 6 i 7 zaprojektowano jako klasyczne kątowne. Przestrzeń między tymi murami stanowi ciąg pieszy między skarpami wiaduktu drogowego i kolejowego.

Poszczególne mury oddylatowano od siebie dwoma warstwami papy. Szczeliny dylatacyjne na ścianach pionowych od strony gruntów uszczelniono elastycznymi taśmami dylatacyjnymi. Połączenie sąsiednich segmentów zrealizowano za pomocą prętów  $\varnothing$  32mm zabetonowanych w jednym segmencie, a w drugim umieszczonym w rurce osadowej.

Wszystkie mury zaprojektowano z betonu B35 i zazbrojono stalą BSt500S.

Nawierzchnia chodników przy murkach wykonano z kostki betonowej szarej na podsypce cementowo-piaskowej. Dodatkowo przy murach w formie wanny dano izolację z papy termozgrzewalnej układanej na betonie podkładowym.

Wewnątrz murów wykonanych w formie wanny zaprojektowano sączek żwirowy z wyprowadzeniem ewentualnej wody rurkami PCV zabetonowanymi w ścianach pionowych. W rurkach należy umieścić tkaninę filtracyjną dla przeciwdziałaniu zatkanie się.

Mury wysokie wzdłuż drogi Gdyńskiej ze względu na niemożliwość wykonania głębokich wykopów zaprojektowano ze stalowych profili korytkowych o wskaźniku wytrzymałości min 3000cm<sup>3</sup>/1mb ściany, wbitych w grunt wzdłuż korpusu drogi. Ze względu na znaczną wysokość murów ścianki zakotwiono dodatkowo kotwami gruntowymi. Rozstaw kotew, poziom kotwienia oraz długość buławy kotwiącej (a tym samym siła kotwiąca) uzależniony jest od wysokości nasypu i na długości muru jest zmienny. Ścianki górą zwieńczono żelbetowym oczepem ze zbrojeniem spawanym do ścianek.



Płaszczyzny zewnętrzne ścianek należy obetonować betonem B30 z wykonaniem ozdobnych elementów architektonicznych.

Na żelbetowym oczepie oraz murach oporowych zaprojektowano balustrady stalowe z pochwytami. Zamocowanie balustrady należy wykonać poprzez przykręcenie blachy podstawy (za pomocą nakrętek) do zabetonowanych w betonie murów kotew lub do kotew wklejanych w wiercone otwory w betonie.

Powierzchnie betonowe ścian murów i oczepów, ulegające zasypaniu gruntem, należy zabezpieczyć powłokową izolacją bitumiczną, a dolne płyty murów typu „wannowego” papą termozgrzewalną.

Powierzchnie betonowe odsłonięte należy pokryć środkami do powierzchniowej ochrony betonu o zdolności przenoszenia zarysowań do 0.1mm.

Teren wzdłuż mury należy wyrównać z nadaniem odpowiedniego spadku i obsiać trawą.

#### Kolorystyka obiektów.

Projektuje się następującą kolorystykę dla obiektu:

• konstrukcja – beige	RAL 1001
• belka policzkowa – brown beige	RAL 1011
• balustrady stalowe – signalgrau	RAL 7004
• pilastry –	RAL 6021

#### Materiały konstrukcyjne.

##### **Beton:**

konstrukcyjny	B – 35 wg PN-91/S-10042, (konstrukcja murów)
	B – 30 wg PN-91/S-10042, W8, F150 (obetonowanie stalowych profili korytkowych)
podkładowy	B - 15

##### **Stal:**

zbrojeniowa	BSt 500S
profilowa	S355GP (ścianki szczelne)
	St3S (balustrady)

#### **• KONSTRUKCJE INŻYNIERSKIE DLA KANALIZACJI DESZCZOWEJ**

Projekt obejmuje następujące elementy i konstrukcje inżynierskie:

1. Komorę kaskadową Nr 1 ( D14)
2. Komorę kaskadową Nr 2 (D9)
3. Szalowanie i posadowienie kolektora Dn 800, 900, 1000, 1200

##### *Konstrukcja komory kaskadowej nr 1*

Komora w kształcie prostokąta o wymiarach 2.20m x 4.00m i wysokości 6.30m w świetle konstrukcji. Konstrukcja komory żelbetowa monolityczna o grubości dna, ścian i stropu 0.25m. Komorę posadowić na 10cm warstwie betonu podkładowego. Wewnątrz komory zaprojektowano schody żelbetowe. Grubość płyty biegujowej i płyt spocznikowych wynosi 10cm.

##### *Konstrukcja komory kaskadowej nr 2*

Komora w kształcie nieforemnego wielokąta o wymiarach 3.60m x 7.10m i wysokości 5.20m w świetle konstrukcji. Konstrukcja komory żelbetowa monolityczna o grubości dna, ścian i stropu 0.25m. Komorę posadowić na 10cm warstwie betonu podkładowego. Wewnątrz komory zaprojektowano schody żelbetowe. Grubość płyty biegujowej i płyt spocznikowych wynosi 10cm.

#### *Szalowanie i posadowienie kolektorów*

Projekt obejmuje szalowanie i posadowienie kolektorów: Dn 800, 900, 1000 i Dn1200.

Z uwagi na głębokość posadowienia i warunki gruntowe przyjęto na całej długości szalowanie pełne – szalunek słupowy z rozpórą.

Posadowienie kolektorów na ławie żwirowo – piaskowej.

#### *Materiały*

Beton	B30 F150 W8 – konstrukcja komór
Stal zbrojeniowa	AIII N BSt 500S
Stal profilowa	St3S
Stal nierdzewna	OH 19 N

#### • **FUNDAMENTY POD SŁUPY TRAKCYJNE I TRAKCYJNO-OŚWIETLENIOWE**

Ogólna ilość fundamentów pod słupy wynosi 112 szt.

Przyjęto fundamenty z kręgów żelbetowych K-120/60x12.

#### *Materiały.*

Beton	B 20 - fundamenty
Stal zbrojeniowa	A-O StO
Stal profilowa	St3S

### **1.4.4. ZIELEŃ**

Podstawa prawna: Dz. U. Nr 92 poz.880 z dnia 30 kwietnia 2004r.-Ustawa o ochronie przyrody

Gospodarka drzewostanem obejmuje:

/ w wykazie podano numery wg tabeli inwentaryzacyjnej zieleni /

- wycinkę drzew kolidujących z projektowanym układem drogowym:  
1 – 2 – 3 – 4 – 6 – 7 – 78 – 80 – 82 - 83 – 84 – 149 – 150 – 151 - 159 – 168 – 169 – 170 – 171 – 175 – 177 – 178 – 179 – 180 – 181 – 182 – 183 – 184 – 185 – 186 – 187 – 188 – 189 – 190(12szt.) – 194 – 195 – 200 – 201 – 202 – 206 – 207 – 208 – 209 – 210 – 211 – 223 – 224 – 225 – 226 – 257 – 260 – 261 – 289 – 294 – 300 – 301 – 310 - 303 – 304 – 315 – 316 – 317 – 389(6szt.)  
łącznie do wycinki pozostaje 79 szt. drzew
- wycinkę drzew topoli odm. euroamerykańskich, które posiadają 100cm obwodu w pierśnicy (kolidują z projektowanym układem drogowym): 79 – 81  
łącznie do wycinki pozostają – 2 drzewa
- wycinka sanitarna drzew: 10 – 77 – 389(4szt.) – 404 – 407 – 410 – 411 - 413 - 419  
łącznie do wycinki pozostaje – 12 drzew
- wycinka drzew poniżej 5 lat: 398(17 sztuk) – 382  
łącznie do wycinki pozostaje 18 drzewa pon. 5 lat
- wycinka karpiny: 176  
łącznie do wycinki pozostaje – 1 karpina
- wycinka drzew owocowych: 191-193-196-197-19 -290-291-292-302-305- 306  
łącznie do wycinki pozostaje – 11 drzew

- wycinkę krzewów kolidujących z projektowanym układem drogowym:  
 8 – 105 m<sup>2</sup>; 9 – 10 m<sup>2</sup>; 17 – 38 m<sup>2</sup>; 18 – 54 m<sup>2</sup>; 75 – 2,5 m<sup>2</sup>; 95 – 142 m<sup>2</sup>; 160 – 11 m<sup>2</sup>; 162 – 25 m<sup>2</sup>;  
 163 – 35 m<sup>2</sup>; 164 – 1 m<sup>2</sup>; 165 – 150 m<sup>2</sup>; 172 – 48 m<sup>2</sup>; 173 – 17 m<sup>2</sup>; 174 – 48 m<sup>2</sup>; 190 – 1,5 m<sup>2</sup>;  
 192 – 2,5 m<sup>2</sup>; 199 – 105 m<sup>2</sup>; 203 – 51 m<sup>2</sup>; 204 – 125 m<sup>2</sup>; 205 – 48 m<sup>2</sup>; 221 – 50 m<sup>2</sup> (częściowo);  
 223a – 15 m<sup>2</sup>; 223a – 15 m<sup>2</sup>; 227 – 59 m<sup>2</sup>; 228 – 24 m<sup>2</sup>; 307 – 15 m<sup>2</sup>; 308 – 29 m<sup>2</sup>;  
 309 – 12 m<sup>2</sup> (częściowo); 322 – 38 m<sup>2</sup>; 323 – 17 m<sup>2</sup>; 375 – 5 m<sup>2</sup>; 380 – 25 m<sup>2</sup>; 397 – 70 m<sup>2</sup>;  
 399 – 227 m<sup>2</sup>; 412 – 95 m<sup>2</sup>; 431 – 165 m<sup>2</sup>; 432 – 240 m<sup>2</sup>; 440 – 51 m<sup>2</sup>; 441 – 39 m<sup>2</sup>  
 łącznie do wycinki pozostaje – 2195,5 m<sup>2</sup>

#### UWAGA!

Ze względu na reprezentacyjny charakter miejsca, proponuje się wykorzystanie drzew i krzewów przeznaczonych do przesadzenia, w miejscach wskazanych.

- drzewa poniżej 5 lat do przesadzenia:  
 5–11–12–13–372–373–374–376(6szt.)–381–383–384–385–403(3szt.)–405–406–408–409–414 –  
 415–416–417–418–420–421–422–423–424–425–426–427–428–442–443–444–445–446  
 łącznie do przesadzenia pozostaje – 43 szt. drzew
- drzewo lipy do przesadzenia: 256  
 łącznie do przesadzenia pozostaje 1 drzewo lipy
- krzewy do przesadzenia:  
 386 – 100 m<sup>2</sup>; 387 – 11 m<sup>2</sup>; 388 – 133 m<sup>2</sup>; 392 – 3 m<sup>2</sup>  
 łącznie do przesadzenia pozostaje – 247 m<sup>2</sup> krzewów
- drzewa do zabezpieczenia odeskowaniem:  
 14–99–100–121–137–140–141–142–143–144–147–148–161–212–213–229–230–231–232–233–  
 234–235–235a–235b–255–293b–295–296–297–314–377–378  
 łącznie do zabezpieczenia odeskowaniem pozostaje 32 sztuk drzew

#### Zabezpieczenie drzew na czas budowy

- a) wpływ prac wykonywanych podczas wykopów oraz działań ciężkiego sprzętu na istniejącą zielen

Prace wykonywane podczas wykopów oraz działań ciężkiego sprzętu nie będą negatywnie oddziaływać na istniejącą zielen.

W projekcie podano odpowiednie zabezpieczenie roślin przed uszkodzeniami mechanicznymi (zabezpieczenie pni za pomocą odeskowania oraz zabezpieczenie korzeni).

Wibracje wywołane pracą ciężkiego sprzętu będą miały charakter przejściowy. W związku z tym nie będą one miały niekorzystnego wpływu na istniejącą zielen.

Na terenie opracowania nie zalegają wody gruntowe. W skutek tego istniejąca zielen nie jest narażona na szkodliwe skutki obniżenia poziomu wód gruntowych.

- b) zabezpieczenie pni

- na czas trwania budowy, pnie drzew należy zabezpieczyć za pomocą odeskowania;
- pnie drzew przed odeskowaniem należy owinać matami słomianymi lub trzcinowymi;
- odeskowanie powinno uwzględniać kształt pnia i być wykonane w taki sposób, aby deski przylegały możliwie największą powierzchnią do pnia;

- deski użyte do ochrony pni powinny okrywać pień do podstawy korony i być zamontowane w sposób nie szkodzący drzewom;
- deski mocować za pomocą odrutowania lub olinowania linami włókiennymi;
- nie stosować gwoździ!

#### c) zabezpieczenie korzeni

- jeżeli zachodzi potrzeba przeprowadzania prac wykopowych w bezpośrednim sąsiedztwie drzew należy zachować szczególną ostrożność. Ponieważ systemy korzeniowe dojrzałych drzew są bardzo rozległe, prace w obrębie strefy korzeniowej należy wykonywać ręcznie – ciężki sprzęt powoduje rozległe uszkodzenia korzeni drzew – minimalny obszar robót do ręcznego wykonania wokół drzew należy przyjąć obrys korony drzewa;
- prace te należą do robót „zanikających”, dlatego powinny być wykonywane pod stałą kontrolą inspektora nadzoru;
- prace te najlepiej wykonywać w czasie pogody pochmurnej lub deszczowej;
- odsłonięte korzenie należy jak najszybciej przykryć gruntem, a jeśli to niemożliwe, należy je zabezpieczyć przed przesuszaniem przykrywając matami jutowymi; nie należy ciąć korzeni o średnicy przekroju powyżej 2 cm. do ewentualnego wycinania korzeni należy użyć ostrych narzędzi ręcznych, czysto ucięte korzenie regenerują się szybko i nie ulegają gniciu w takim stopniu, jak korzenie urwane czy wyszarpane;
- powierzchnia cięć korzeni musi być zabezpieczona impregnatem oleistym np. Imprex;
- po wycięciu korzeni należy proporcjonalnie zmniejszyć masę asymilacyjną drzewa, redukując koronę; cięcia w koronie należy wykonać w bardzo ograniczonym zakresie, pod ścisłą kontrolą inspektora nadzoru!;
- po zabiegach związanych z wycięciem korzeni, zabezpieczone impregnatem korzenie należy okryć warstwą ziemi żyznej wymieszanej z preparatem mikoryzowym;
- drogi dojazdowe i składowanie materiałów dopuszczalne jest poza zasięgiem korony
- po wykonaniu zabiegów w obrębie strefy korzeniowej, drzewo należy obficie podlać;

### Przestrzenny układ zieleni

Projektowana zieleń pełnić będzie funkcję biologiczną, estetyczną i ochronną.

Ze względu na reprezentacyjność miejsca – partia wjazdowa do miasta – proponuje się układy zieleni i charakter gatunkowy zieleni o wysokich walorach estetycznych. Elegancka „galanteria” roślinna – w fazie kwitnienia – występować będzie w tonacji biało- różowej.

Rzędowe nasadzenia drzew o małych formach podkreślać będą kierunek szlaków komunikacyjnych.

Kompozycje z dużych drzew o różnorodnym pokroju i zabarwieniu, znalazły miejsce na wyznaczonych skwerach. Projektowane kompozycje zieleni posiadać będą charakter wielopiętrowy.

W projekcie przewidziano też zastosowanie pnączy, które są cennym materiałem roślinnym o dużych walorach estetycznych i wytwarzają dużą masę biologiczną.

#### Projekt opracowania obejmuje:

- adaptację istniejącej zieleni
- nasadzenia drzew w szpalerach i w swobodnych kompozycjach
- nasadzenia krzewów w formie swobodnych skupin
- założenie powierzchni z niskimi krzewami
- założenie rabaty różanej
- założenie kompozycji z traw ozdobnych
- wyłożenie powierzchni otoczkami
- założenie powierzchni trawnikowych

TABELA NR 2 WYKAZ MATERIAŁU ROŚLINNEGO DO OBSADZENIA

Nr kol.	Nazwa naukowa	Nazwa polska	Ilość szt.	Charakterystyka	Sposób sadzenia
1	2	3	5	6	
DRZEWIA LIŚCIASTE					
1.	Salix alba „Tristis”	Wierzba biała odm. płacząca	1	h-20m; Ø-15m	
2.	Tilia cordata „Greenspire”	Lipa drobnolistna Odm. „Greenspire”	7	Drzewo średniej wielkości h-15-20m, dobrze znosi klimat miejski	Sadzić w rozstawie co 6m
3.	Catalpa bignonioides „Aurea”	Surmia bignoniowa odm. żółta	1	h-10m; Ø 6m ; liście duże, sercowate złocistożółte; kwiaty białe, zebrane w wiechowate kwiatostany – VII-VIII	
4.	Pyrus calleryana “Chanticleer”	grusza drobnookowata Odm. “Chanticleer”	19	Małe drzewo o regularnym, stożkowatym pokroju; dorasta do h-8-12m i szer.5m; kwiaty białe, pokrywają całe drzewo – IV-V; owoce małe, dekoracyjne; liście jesienią przebarwiają się na pomarańczowo	Sadzić w rozstawie co 3m
5.	Prunus serulata „Kiku-shidare”	wiśnia piłkowana odm. „Kiku-shidare”	6	małe drzewo o zwisających gałęziach i koronie luźnej; h-5m; Ø – 4m; liście przebarwiają się jesienią na żółtopomarańczowo; kwiaty pełne, różowe-6cm średnicy – V, kwitnie bardzo obficie	Sadzić w rozstawie co 4m
6.	Malus „Royalty”	jabłoń odm. „Royalty”	6	powoli rosnące, niskie drzewo o wyprostowanej, zwartej koronie h-4-6m; Ø – 4m; liście rubinowo-czerwone, błyszczące; kwiaty ciemnoczerwone, bardzo liczne, przed rozwojem liści	Sadzić w rozstawie co 4m
7.	Gleditsia triacanthos „Sunburst”	Glediczia trójcieniowa odm. „Sunburst”	1	Małe drzewo o szerokiej-6m , nieregularnej koronie; h-10m; młode liście złocistożółte, jesienią brązowieją; małe wymagania glebowe; jedno z najładniejszych drzew o złocistym zabarwieniu	
8.	Ulmus „Camperdownii”	Wiąz odm. „Camperdownii”	1	Niskie drzewo z parasolowatą koroną, odm. zwisająca- Ø –10m; h-do 4m; wytrzymały na zanieczyszczenie powietrza	
RAZEM			42 szt.		
DRZEWIA IGLASTE					
9.	Picea omorica	Świerk serbski	9	Najszybciej rosnący gatunek świerka tworzący wąską, strzelistą koronę, w latach h-12-15m, Ø - 3m	Sadzić w rozstawie co 3m
10.	Larix decidua	Modrzew europejski	6	h-30m Ø - 6m	Sadzić w rozstawie co 6m
RAZEM			15 szt.		
KRZEWY LIŚCIASTE WYSOKIE					
11.	Spiraea x cinerea „Grefsheim”	tawuła szara odm. „Grefsheim”	302	liście matowo-zielone, jesienią żółte; kwiaty śnieżnobiałe, całkowicie pokrywające zeszłoroczne pędy, przed rozwojem liści – IV; krzew dorasta do h-1,2m	uwaga! krzewy ciąć na h-0,8m, w formie kuli  Sadzić 1 szt./m²

12.	<i>Viburnum lantana „Aureum”</i>	Kalina hordowina odm. żółta	138	Kwiaty białe-V; stanowisko słoneczne lub półcieniste; mało wymagający krzew, mrozoodporny; h-2,5-3m	Sadzić 3 szt./m²
13.	<i>Spiraea vanhouttei</i>	Tawuła van Houtte'a	286	Rozłożysty krzew, h-2,5m; kw.białe-V-VI	Sadzić 3 szt./m²
14.	<i>Philadelphus „Snowbelle”</i>	Jaśminowiec odm. „Snowbelle”	72	Krzew o wzniesionym pokroju, h-do 2m; kwiaty białe, pachnące – VI-VII, niewymagający	Sadzić 3 szt./m²
15.	<i>Deutzia scabra „Plena”</i>	Żyłstek szorstki odm. „Plena”	75	Duży, wyprostowany krzew h-do 3m; kwiaty białe V-VI	Sadzić 3 szt./m²
16.	<i>Magnolia stellata</i>	Magnolia gwiazdzista	9	Wolnorosnący, gęsty krzew, h-2-3m; kwiaty białe - IV	Sadzić 1 szt./m²
17.	<i>Physocarpus opulifolius „Luteus”</i>	Pęcherznica kalinolistna odm. żółta	330	Szybko rosnący krzew o intensywnym żółtym zabarwieniu; kwiaty białe – VI-VII, niewymagający; h-3m	Sadzić 3 szt./m²
RAZEM			1212 szt.		
KRZEWY LIŚCIASTE NISKIE					
18.	<i>Pyracantha coccinea var.kutayi</i>	Ognik szkarłatny odm. kutayi	885	Zimozielony, ciernisty krzew h-1m; kwiaty białe-V; owoce ozdobne jaskrawoczerwone	Sadzić 3 szt./m²
19.	<i>Potentilla fruticosa „Tilford Cream”</i>	Pięciornik krzewiasty odm. „Tilford Cream”	45	Niski krzew h-0,5m; kwiaty duże kredowobiałe-V-X; wartościowa, wytrzymała odmiana	Sadzić 5 szt./m²
20.	<i>Spiraea japonica „Albiflora”</i>	Tawuła japońska odm. „Albiflora”	530	Niski krzew h-0,5-0,8m; kwiaty białe w płaskich baldachach – VII-IX; cenna, wytrzymała odmiana	Sadzić 5 szt./m²
21.	<i>Cornus canadensis</i>	dereń kanadyjski	3195	niskościeląca się krzewinka, tworząca efektowne dywany; białe kwiaty, bardzo dekoracyjne – VI; owoce jaskrawoczerwone; nadaje się do nasadzeń pod koronami drzew	Sadzić 9 szt./m²
RAZEM			4655 szt.		
KRZEWY IGLASTE					
22.	<i>Pinus mugo var.pumilio</i>	Sosna górska	117	Niski, rozpostarty krzew o powolnym wzroście h-1m (po 30. latach); igły krótkie, ciemne; małe wymagania	Sadzić 3 szt./m²
23.	<i>Taxus „Krzysztof”</i>	cis „Krzysztof”	610	cenna polska odmiana o pokroju kolumnowym, powolnym wzroście, po 10 latach osiąga h-1,2m; pędy wyprostowane, igły zielone z żółtymi brzegami; odm. męska brak nasion	uwaga! krzewy ciąć na równą wysokość, w formie stożka Sadzić w odst.0,5m
RAZEM			727 szt.		
RÓŻE RABATOWE					
25.	<i>Rosa „Snow Ballet”</i>	Róża rabatowa „Snow Ballet”	435	h-0,3-0,6m; kwiaty białe, drobne, zebrane w kwiatostany-VI; dobra roślina okrywowa	Sadzić 5szt./m² ASPEKT LETNI RABATY
RAZEM			435 szt.		
TULIPANY I TRAWY OZDOBNE					
27.	<i>Calamagrostis x acutiflora „Karl Foerster”</i>	Trzcinnik ostrokwiatowy „Karl Foerster”	768	h-0,7(1,5m w czasie kwitnienia-VI); kłosy beżowo-żółte	Sadzić 3 szt./m²

29.	<i>Tulipa sp.</i>	Tulipany odm. biała	3828		Sadzić 44 szt./m² <u>ASPEKT WIOSENNY</u> <u>RABATY RÓŻANEJ</u>
RAZEM			4596 szt.		
<u>PNACZA</u>					
30.	<i>Parthenocissus ququefolia Var. murorum</i>	Winobluszcz pięciolistkowy Odm. murorum	23	h-20m; nie potrzebuje podpór	Sadzić wg rozstawu na rysunku
31.	<i>Parthenocissus tricuspidata "Veitchii"</i>	Winobuszcz trójklapowy "Veitchii"	70	h-20m; stanowisko słoneczne I półcieniste; nie potrzebuje podpór	Sadzić wg rozstawu na rysunku
RAZEM			93 szt.		

### **Bilans terenów zieleni**

Powierzchnia krzewów liściastych na terenie płaskim	1363	m <sup>2</sup>
Powierzchnia krzewów iglastych	94	m <sup>2</sup>
Powierzchnia pokryta różami rabatowymi	87	m <sup>2</sup>
Powierzchnia pokryta trawami ozdobnymi	256	m <sup>2</sup>
Powierzchnia pnączy	43	m <sup>2</sup>
Powierzchnia trawników na skarpach	2080	m <sup>2</sup>
Powierzchnia trawników na terenie płaskim	6440	m <sup>2</sup>
Powierzchnia pokryta otoczkami	1202	m <sup>2</sup>
<b>Razem</b>	<b>11565</b>	<b>m<sup>2</sup></b>

Powierzchnia pokryta korą (warstwa kory 6 cm) 1558 m<sup>2</sup> (pod krzewy proj.)  
+ 323 m<sup>2</sup> (pod krzewy przesadzane) + 29 m<sup>2</sup> (pod drzewa) + 43 m<sup>2</sup> (pod pnącza) = 1953 m<sup>2</sup>

Obliczenie ilości kory: 1953 x 0,06 = 117 m<sup>3</sup>

Obliczenie ilości otoczek: 1202 x 0,08 = 96 m<sup>3</sup>

### **1.4.5. ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY**

Zakres opracowania obejmuje:

- kosze na śmieci, ławki,
- uzupełnienia i odtworzenia części ogrodzeń,
- zmiany lokalizacji wiat przystankowych oraz lokalizacja nowych,
- lokalizację głazu granitowego,

## 1.4.6. PROJEKTOWANE UZBROJENIE PODZIEMNE

### • KANALIZACJA DESZCZOWA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przebudowy uzbrojenia podziemnego oraz odwodnienia projektowanej przebudowy węzła św. Maksymiliana a także odwodnienia projektowanego tunelu dla pieszych.

Zakres opracowania obejmuj :

- odwodnienie obu jezdni proj. węzła drogowego dla obszaru ulic: Droga Gdyńska, Władysława IV, Świętojańska, Al. Marszałka Piłsudskiego
- budowę kolektora deszczowego o średnicy  $\varnothing$  800 ÷ 1200
- przebudowę i renowację istniejącego kolektora deszczowego  $\varnothing$  900 ÷ 1000 w ul. Świętojańskiej
- budowę dwóch komór kaskadowych

#### Rozwiązanie techniczne.

W celu odwodnienia projektowanej nawierzchni drogowej w ramach przebudowy węzła św. Maksymiliana zaprojektowano kanały deszczowe o średnicy  $\varnothing$  0,315÷0,80 oraz  $\varnothing$  1,20 ułożone w pasie rozdzielczym i częściowo w pasach drogowych obu jezdni. Na odcinku ul. Świętojańskiej od skrzyżowania z Al. Piłsudskiego do ul. Kopernika zaprojektowano przebudowę istn. kolektora deszczowego  $\varnothing$  1,0 o dług.  $L=303,0$  m z uwagi na kolizję tego kanału z projektowanym tunelem dla pieszych oraz jego zły stan techniczny. Kanał istn. należy zdemontować na szerokości projektowanego tunelu a na pozostałym odcinku zamulić poprzez wypełnienie go mieszanką piasku z wodą a końcówki zamurować cegłą. Projektuje się na odcinku zlikwidowanego kanału ułożenie nowego kolektora  $\varnothing$  1,20 od komory D9 do komory D0 na istn. kolektorze  $\varnothing$  0,90 w Al. Piłsudskiego. Istniejący kolektor  $\varnothing$  0,90 od projektowanej komory D0 do odbiornika przewiduje się do przebudowy. Przejście projektowanego kolektora deszczowego  $\varnothing$  1,20 m pod tunelem dla pieszych projektuje się wykonać dwoma odcinkami rur  $\varnothing$  1,0 m w celu uniknięcia kolizji z płytą fundamentową tunelu. Odcinki kanału o średnicy  $\varnothing$  1,0 m pod tunelem dla pieszych projektuje się wykonać z rur z żywic poliestrowych wzmacnianych włóknem szklanym typu GRP o kl. sztywności SN 10000. Jeden z istniejących kolektorów  $\varnothing$  0,80 biegnący wzdłuż Drogi Różowej należy przebudować i włączyć go poprzez komorę kaskadową D14 do projektowanego kolektora  $\varnothing$  0,80 ułożonego w jezdni pod wiaduktem kolejowym i dalej do komory kaskadowej D9. Od komory D9 dalszy odcinek kanału zaprojektowano o średnicy  $\varnothing$  1,20 z uwagi na włączenie istn. kolektora  $\varnothing$  0,90, który ułożony będzie w pasie rozdzielczym do studni D5. W komorze kaskadowej D9 nastąpi połączenie proj. kanałów deszczowych  $\varnothing$  0,80 z jezdni Drogi Różowej oraz  $\varnothing$  0,90 z ul. Świętojańskiej i Zwycięstwa. Po przeprowadzeniu monitoringu istn. kanałów deszczowych  $\varnothing$  0,90 w ul. Świętojańskiej i Zwycięstwa podjęto decyzję ,że istn. kolektor deszczowy  $\varnothing$  0,90 na odcinku od początku przebudowy układu drogowego do ul. Kopernika przewiduje się do renowacji metodą bezwykopową np. Insituform . Długość odcinków do renowacji wynosi około  $L= 230,0$  m. Renowacja kanałów polega na wprowadzeniu rękawa z żywic poliestrowych do uszkodzonego przewodu i jego utwardzeniu. Projektowane komory kaskadowe na kolektorze  $\varnothing$  0,80 i 1,20 – D9 i D14 należy wykonać jako monolityczne żelbetowe zgodnie z projektem konstrukcyjnym.

#### Kanały

Kolektory deszczowe oraz kanały projektuje się z rur z tworzyw sztucznych GRP klasy SN 10000 N/m2 o średnicach od  $\varnothing$  0,20 do  $\varnothing$  1,20. Kanały należy układać na podsypce z piasku gr. 0,10 m.



#### Renowacja istniejących kolektorów deszczowych $\phi$ 0,90

Po przeprowadzeniu monitoringu istn. kanału deszczowego  $\phi$  0,90 w Al. Zwycięstwa podjęto decyzję, że istn. kolektor deszczowy biegnący w jezdni, który pozostaje na odcinku od studni D28 do studni D38, do czasu jego przebudowy przewiduje się do renowacji metodą bezwykopową np. Insituform. Długość odcinka do renowacji wynosi  $L = 230,0$  m. Renowacja kanałów polega na wprowadzeniu rękawa z żywic poliestrowych do uszkodzonego przewodu i jego utwardzeniu. Szczegółowe rozwiązanie techniczne metody renowacji istn. kolektorów ujęte zostanie w ofercie ewentualnego wykonawcy. Zgodnie z opracowaną koncepcją odwodnienia dla Gdyni docelowo przewiduje ona przebudowę istniejącego kolektora  $\phi$  0,90 w Al. Zwycięstwa zakładając zwiększenie średnicy na  $\phi$  1,20.

#### Odwodnienie tunelu dla pieszych

Odwodnienie projektowanego tunelu dla pieszych odbywać się będzie poprzez zaprojektowane korytka systemu ACO DRAIN N100K ułożone wzdłuż jednej ze ścian na całej długości tunelu. Odprowadzenie ścieków za pomocą skrzynek odpływowych do zewnętrznej kanalizacji deszczowej. W studzience zewnętrznej nr D22 i D50 na dopływie należy zamontować klapę zwrotną zabezpieczającą przed cofnięciem się wód deszczowych z kanału zewnętrznego.

#### • **WODOCIĄG**

Zakres opracowania obejmuje:

- przebudowę sieci wodociągowej  $\phi$  150 ÷ 300 w rejonie przebudowy węzła św. Maksymiliana

#### Przebudowa istn. sieci wodociągowej $\phi$ 150 i $\phi$ 300

W związku z przebudową węzła drogowego św. Maksymiliana i budową tunelu dla pieszych zaszła konieczność przebudowy istn. sieci wodociągowej  $\phi$  150÷300 będącej w kolizji projektowanym układem drogowym i tunelem. Projektuje się przebudowę sieci wodociągowej  $\phi$  150 oraz  $\phi$  300 poza pas jezdni i projektowany tunel. Projektowane przewody należy układać w pasie zieleni lub w chodniku. Wyjątek stanowi odcinek przebudowywanej sieci  $\phi$  150 w ul. Świętojańskiej od węzła **W7** do węzła **W13**, który należy ułożyć w jezdni z uwagi na brak miejsca w chodniku. Do demontażu przewidziano istn. sieć wodociągową z AC  $\phi$  150 o dług.  $L = 228,0$ m. Wszystkie sieci projektuje się wykonać z rur żel. sferoidalnych.

Całkowita długość projektowanej sieci wodociągowej  $\phi$  100 wynosi  $L = 7,50$  m,  $\phi$  150-  $L = 488,5$  m, natomiast sieci projektowanej  $\phi$  300 wynosi  $L = 568,0$  m

W węzłach połączeniowych zamontować zasuwę kołnierzone żeliwne sfer. z miękkim doszczelnieniem (klin gumowany) na PN16 zgodnie z PN-92/M-74001. Połączenia rur wykonać za kształtek żeliwnych kołnierzowych. Wszystkie istniejące przewody wodociągowe, które ulegają likwidacji zostały pokazane na planie i wykreślone. W rejonie skrzyżowania istn. sieci wodociągowych  $\phi$  300 z projektowanym wiaduktem kolejowym i połączeniem proj. jezdni z układem drogowym projektuje się przebudowę tych sieci z uwagi na obniżenie terenu w miejscu skrzyżowania. Na całej długości projektowanej sieci wodociągowej projektuje się rozmieszczenie hydrantów p-poż.  $\phi$  80 z żeliwa sferoidalnego. Hydranty montowane w pasie chodnika lub ścieżek projektuje się podziemne, natomiast poza chodnikami, w zieleńcach lub miejscach niekolidujących należy wykonać nadziemne.

Ponadto projektuje się przyłącze wodociągowe dla tunelu dla pieszych z rur PE  $\phi$  40.

Wszystkie istn. przyłącza od sieci  $\phi$  150 do budynków należy wymienić na nowe aż do wodomierza.

Demontowane przewody azbestocementowe należy traktować jako odpady zaliczone w myśl Ustawy Prawo Ochrony Środowiska do odpadów lub substancji niebezpiecznych i należy usuwać je zgodnie z tą ustawą i Ustawą o Odpadach.

## • KANALIZACJA SANITARNA

Zakres opracowania obejmuje :

- przebudowę istn. kanału sanitarnego grawitacyjnego  $\varnothing$  0,20
- budowę dwóch komór kaskadowych
- zabezpieczenie istn. kanału sanitarnego  $\varnothing$  0,25 pod projektowanym tunelem dla pieszych

### Kanalizacja sanitarna – grawitacyjna

Zgodnie z pismem PWiK Gdynia w rejonie przebudowy węzła św. Maksymiliana występują istn. kanały sanitarne o średnicy  $\varnothing$  0,15 ÷ 0,25 m , które z uwagi na budowę tunelu dla pieszych są w kolizji i muszą ulec przebudowie.

Kanały należy układać ze spadkiem wg profilu podłużnego na piaszczystym podłożu gruntu rodzimego. Zasypkę wykonywać warstwami piasku, zagęszczając go do wysokości 0,30 m powyżej wierzchu rury. Dalej zasypkę wykonać gruntem rodzimym i zagęścić do 98 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

### Przebudowa istn. kanału $\varnothing$ 0,15

Istn. kanał sanitarny  $\varnothing$  0,15 odprowadzający ścieki z bud. dworca kolejki SKM do istn. kanału  $\varnothing$  0,25 w ul. Świętojańskiej przebudowuje się na całej długości poza projektowany tunel. Kanał zaprojektowano z rur kamionkowych systemu C kl. 240. Podobnie przeprojektowuje się istn. kanał sanitarny z ul. Partyzantów włączony do kanału  $\varnothing$  0,25 w ul. Świętojańskiej. Istniejący kanał sanitarny z kamionki  $\varnothing$  0,25 m ułożony w ul. Świętojańskiej, na szerokości projektowanego tunelu dla pieszych należy zabezpieczyć rurą ochronną  $\varnothing$  350 stal. i obetonować. Po obu stronach tunelu na istn. kanale projektuje się studzienki rewizyjne. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń istn. kanału  $\varnothing$  0,25 przewiduje się ten odcinek do wymiany.

## • GAZOCIĄG

Zakres opracowania obejmuje

- przebudowę gazociągu niskiego ciśnienia DN300 mm, DN 200mm
- przebudowę gazociągu średniego ciśnienia DN300 mm
- założenie dwudzielnej rury ochronnej na gazociąg średniego ciśnienia DN 250 mm i niskiego ciśnienia 350 mm.
- przełączenie istniejących przyłączy do projektowanego gazociągu DN 200 niskiego ciśnienia.
- wyłączenie z eksploatacji gazociągu niskiego ciśnienia 300 mm, 200 mm kolidujących z projektowanym układem drogowym oraz DN 300 mm średniego ciśnienia.

### Rury do budowy gazociągu

Projektowany gazociąg wykonać z rur stalowych przewodowych HFW EN 10208- 2- L290 NB-DN300/323,9 x 5,6/mm, DN200/219,1 x 5,0/mm, DN50/60,3 x 3,2/mm, r2, udarność wg tab.. nr 7 fabrycznie zabezpieczonych trójwarstwową powłoką polietylenową typu MAPEC wg DIN 30670 klasy N-v (izolacja wzmocniona).

### Rury ochronne

Przyjęto rury stalowe ze szwem przewodowe wg PN-79/H-74244/S-U-PE-B1-G235 zabezpieczone powłoką MAPEC kl. N-v wg DIN 306760, połączenia spawane, oraz sączki węchowe zabezpieczone powłoką kl. C wg PN EN 12068.

## • PRZEBUDOWA SIECI CO

Celem opracowania jest przebudowa istniejącej sieci ciepłowniczej kolidującej z projektowaną przebudową układu drogowego i budową tunelu i kładki dla pieszych dla tego obszaru ulic. Zgodnie z danymi OPEC istniejąca sieć ciepłownicza doprowadza czynnik grzewczy do budynków przy ul. Świętojańskiej 126 i 128, ponadto sieć przygotowana jest do zasilania budynków przy ul. Świętojańskiej 130 i 132. Istniejące przewody posiadają średnice DN 100mm.

Przejście przez jezdnię dokonać w rurach ochronnych ułożonych w trakcie wykonywania nowej nawierzchni jezdni. Także przejście przez projektowany tunel dla pieszych należy dokonać w rurach osłonowych trakcie budowy tunelu w warstwie stropowej.

Średnica rur ochronnych wynosi  $\varnothing 273 \times 8,0$ mm. Rury winny mieć osłone NV.

Projektuje się rury preizolowane o średnicy  $\varnothing 114,3 \times 3,6/200$ mm bez szwu.

## • OŚWIETLENIE

### Kategoria oświetlenia

Projektowane ulice zaliczone są do kategorii oświetlenia A. Norma PN-76/02032 określa wartość średniej luminancji  $L_{SR} = 2 \text{ cd/m}^2$ , przy równomierności nie mniejszej niż 0,40.

### Zasilanie oświetlenia i pomiar energii.

Zasilanie oświetlenia zaprojektowano z szafki oświetleniowej zlokalizowanej przy wejściu do projektowanego tunelu dla pieszych pod ul. Świętojańską – Władysława IV. Szafka oświetleniowa zasilana ze stacji transformatorowej T-2240 „Kopernika-Pralnia”. Pomiar energii zaprojektowano w szafce licznikowej zlokalizowanej przy ww. stacji transformatorowej.

### Dane elektroenergetyczne.

• napięcie zasilania	3x230/400V, 50Hz
• moc zainstalowana	30 kW
• moc zapotrzebowana	21 kW
• współczynnik zapotrzebowania	1,0
• dopuszczalny spadek napięcia	6 %
• układ sieci zasilającej	TN-C
• układ instalacji	TN-S
• dodatkowa ochrona od porażeń :	
nn - szybkie wyłączanie zasilania	
5 s – dla sieci zasilającej	
0,4 s - dla instalacji odbiorczych	

### Budowa nowej sieci oświetleniowej.

Linie kablowe zasilające projektowane oświetlenie należy wykonać kablem typu YAKY 4x35. Trasy układania kabli pokazano na planach sytuacyjnych. Roboty kablowe przeprowadzić zgodnie z postanowieniami normy PN -76/E-05125.

### Przebudowa istniejącego oświetlenia

W związku z korektą przebiegu krawędzi jezdni Drogi Gdyńskiej zostanie przebudowana część oświetlenia tej ulicy. Przebudowywane oświetlenie zostało rozmieszczone głównie na słupach trakcyjno – oświetleniowych. Lokalizację słupów przed i po przebudowie pokazano na planie sytuacyjnym. Pomiedzy przebudowanymi słupami należy ułożyć nowe odcinki linii kablowych oświetleniowych kablem typu YAKY 4x35.

### Budowa oświetlenia tunelu.

Projektowane oświetlenie tunelu dla pieszych pod ul. Świętojańską – Władysława IV zasilone zostanie z rozdzielniczy oświetlenia tunelu, zlokalizowanej przy wejściu do tunelu od ul. Świętojańskiej obok szafki oświetlenia ulicznego.

### Konstrukcje wsporcze.

Projektowane oświetlenie ulic w znacznej części zostanie wykonane na słupach trakcyjno – oświetleniowych ujętych w odrębnym opracowaniu. Pozostałą część oświetlenia należy wykonać z zastosowaniem ocynkowanych słupów stalowych ustawionych na prefabrykowanych fundamentach typu F-150 dostarczanych przez dystrybutora słupów. Dobrano słupy typu o wysokości 9m. Ciągi pieszo rowerowe należy oświetlić oprawami montowanymi bezpośrednio na ocynkowanych słupach stalowych o wysokości 5m. Montaż i zabezpieczenie antykorozyjne słupów i fundamentów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta słupów i Właściciela oświetlenia. Oprawy mocować na wysięgnikach. W słupach, gdzie następuje podział sieci oraz w miejscach doprowadzenia trzech kabli zastosować tabliczki przelotowe z mostkami.

### Oprawy i źródła światła.

Do oświetlenia ulic zastosowano oprawy PHILIPS SGS203 z lampami sodowymi 150W, oprawy PHILIPS SGS203 z lampami sodowymi 250W, do oświetlenia ciągów pieszo-rowerowych zastosowano oprawy ES-SYSTEM typu OCP-70/70W. Natomiast do oświetlenia przejazdu pod projektowanym wiaduktem kolejowym zastosowano oprawy typu NEOS 2 z lampą sodową 150W. Wszystkie oprawy z indywidualną kompensacją mocy biernej do poziomu  $\cos \varphi \geq 0,85$ , stopień szczelności IP 65/43.

## • PRZEBUDOWA LINII KABLOWYCH NN 0,4 KV I SN KV

Istniejące linie kablowe należy przebudować w celu usunięcia kolizji z projektowanym układem drogowym poprzez wykonanie wstawek kablowych lub ułożenie odcinków linii kablowych nowymi trasami. Projektowane linie kablowe nie zmieniają istniejącego układu powiązania sieci 0,4kV oraz 15kV.

## • TRAKCJA TROLEJBUSOWA

Zakres opracowania obejmuje:

- Demontaż istniejącej sieci trakcyjnej w zakresie opracowania
- Demontaż istniejących słupów trakcyjnych i trakcyjno-oświetleniowych kolidujących z przebudową układu drogowego
- Budowę sieci trakcyjnej trolejbusowej dla nowego projektowanego układu drogowego
- Budowę linii kablowej dla zasilania trakcji w ulicy Władysława IV i Świętojańskiej stanowiącej przedłużenie istniejącej linii kablowej „Wzgórze” z podstawy prostownikowej REDŁOWO

### Sieć trakcyjna

Obecnie w granicy opracowania istnieje sieć trakcyjna trolejbusowa o zawieszeniu płaskim częściowo sztywnym częściowo elastycznym. Podwieszenie sieci trakcyjnej na słupach trakcyjnych i trakcyjno- oświetleniowych typu STR STOR TŻ TOZ E EM NP12 B1200, KR/O/G. W związku z projektowaną przebudową układu drogowego zachodzi konieczność demontażu istniejącej sieci trakcyjnej oraz istniejących słupów trakcyjnych i budowa nowej dla zmienionego układu drogowego.

Tabela danych charakterystycznych sieci trakcyjnej

L.p	Wyszczególnienie	Parametry
1.	Typ sieci	Płaska wahadłowa
2.	Przewody jezdne	Djp 100
3.	Typ zawieszenia sieci	płaski
4.	Wysokość toru przewodu jezdnego	5,5m od poziomu jezdni
5.	Max. Naciąg przewodu jezdnego	800 daN
6.	Odstęp między przewodami jednego toru	0,6m± 0,05m
7.	Izolacja sieci	podwójna
8.	Osprzęt sieciowy	Elektroline Czechy
9.	Przewody wyrównawcze i zasilające	GLggGc 1x120 750V
10.	Napięcie robocze sieci trakcyjnej	600V

konstrukcje nośne sieci trakcyjnej

Jako konstrukcje nośne sieci trakcyjnej przewidziano:

- zawieszenia poprzeczne z wykorzystaniem linki stalowej nierdzewnej N35 o przekroju 35 mm<sup>2</sup> oraz osprzętu sieciowego produkcji Elektroline Czechy
- zawieszenia wysięgnikowe z zastosowaniem wysięgników trakcyjnych ze szklolaminatu – pręt fi 55
- Zjazdy sieciowe mechaniczne symetryczne i asymetryczne
- Zwrotnice sieciowe elektryczne z napędem silnikowym sterowane radiowo z pojazdu
- Skrzyżowanie TB-TB o odpowiednich kątach wynikających z konfiguracji sieci trakcyjnej

Zawieszenia poprzeczne mocowane będą do projektowanych słupów trakcyjnych i trakcyjno-oświetleniowych oraz istniejących słupów nie podlegających demontażowi z zastosowaniem podwójnej izolacji między przewodem + i – oraz między przewodem +;- a ziemią.

Słupy

Zaprojektowano ustawienie słupów trakcyjnych i trakcyjno-oświetleniowych stalowych ocynkowanych ośmiokątnych typu KR/O/G i KRO/O/G oraz wibrobetonowych typu E i EM o odpowiedniej wytrzymałości 12KN,15KN,20KN i25KN.Projektowane słupy mocowane będą w szklankach fundamentów wylewanych na mokro dobranych odpowiednio do naciągu słupa pochodzącego od sieci trakcyjnej odpowiednio do właściwości gruntu w miejscu posadowienia.

Fundamenty słupów objęte są odrębnym opracowaniem

Zasilanie

Dla zasilania sieci trakcyjnej w ciągu ulicWładysława IV Świętojańskiej Al. Marszałka Piłsudskiego przewidziano przedłużenie istniejącej linii kablowej „ Wzgórze „ z podstacji „ Redowo” i wyprowadzenie jej na pas rozdzielczy przebudowywanej jezdni Władysława IV.

• **TRAKCJA KOLEJOWA**

zakres projektu:

Projekt obejmuje wykonanie prac budowlano-montażowych sieci trakcyjnej, związanych z przebudową sieci. Z projektowanym wiaduktem koliduje istniejąca bramka 19-10D, podwieszająca sieć trakcyjną torów 1 i 2 linii kolejowej nr 202 Gdańsk - Starogard Szczeciński. Z montowanymi na okres budowy podporami konstrukcji odciażających w torach nr 501 i 502 linii kolejowej nr 250 Gdańsk Główny – Rumia (SKM), mogą kolidować słupy 19-13 i 19-16. Przed przystąpieniem do robót związanych z budową tunelu pod torami kolejowymi, należy dokonać przebudowy sieci trakcyjnej. Przebudowie podlega sieć sekcji L17 i L18 w torach 1 i 2 linii kolejowej nr 202 oraz L37 i L38 w torach linii nr 250 (SKM).

Przebudowa sieci trakcyjnej obejmuje:

- wbudowanie dla torów dalekobieżnych 2 nowych konstrukcji wsporczych w lokatach 19-10A w km 19,243 i 19-10D w km 19,288; konstrukcje należy posadzić na międzytorzu torów nr 2 i toru nr 2 linii kolejowej nr 201 Nowa Wieś Wielka – Gdynia Port („kościerskiego”);
- wbudowanie dla SKM na międzytorzu 501-502 tymczasowej konstrukcji wsporczej 19-14A km 19,264;
- montaż zespołów podwieszeń na wbudowanych konstrukcjach;
- montaż uszynień indywidualnych;
- demontaż istniejącej bramki wraz z fundamentami.
- regulację przebudowywanych sekcji .
- Po demontażu w torach SKM konstrukcji odciażających przywrócić podwieszenia na istniejących słupach 19-13 i 19-16 demontując tymczasowy słup 19-14A z podwieszeniami i fundamentem i dokonać ponownej regulacji sieci.

#### typ sieci

Przebudowie podlega w torach 1 i 2 linii nr 202 sieć typu YpC120-2C a w torach SKM sieć YKB95-2C + L185. W projekcie zastosowano podwieszenia rurowe.

#### konstrukcje wsporcze, fundamenty i głowice fundamentowe

W projekcie zastosowano fundamenty prefabrykowane i lane, konstrukcje stalowe przystosowane do cynkowania ogniowego, typu E-3. Miejsce styku konstrukcji z głowicami należy zabezpieczyć przez dwukrotne pomalowanie (do wysokości 40 cm ponad głowicą) farbą bitumiczną MAK 2 lub AS 777.

### • **PRZEBUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ KOLEJOWEJ**

#### zakres projektu

Niniejszy projekt zakresem swym obejmuje sunięcie kolizji z istniejącą linią kablową SN-PKP ENERGETYKA w rejonie przystanku SKM Wzgórze Św. Maksymiliana w Gdyni.

#### stan istniejący sieci PKP

Przy torze nr 501 (SKM) w rejonie przystanku SKM Wzgórze Św. Maksymiliana w Gdyni przebiega kabel energetyczny SN-PKP typu 3xYHAKXS 1x120 mm<sup>2</sup>.

#### usunięcie kolizji sieci energetycznej SN-PKP

W związku z budową wiaduktu pod torami kolejowymi w etapie I na czas prowadzenia robót mostowych – etap I przewidziano odcinek kabla energetycznego SN typu 3 x YHAKXS 1x120/50/20 w miejsce demontowanego istniejącego odcinka kabla SN – PKP kolidującego z projektowanym wiaduktem. Łączenia proj. odcinka kabla SN (j.w.) z istniejącymi odcinkami kabli SN przy zastosowaniu muf przelotowo-przejściowych 20 kV. Projektowany odcinek kabla SN (j.w.) typu 3 x YHAKXS 1x120/50/20 ułożyć w rurze ochronnej BE 160 FP na konstrukcji odciażającej (ujętej w branży mostowej).

Po wykonaniu wiaduktu zaprojektowano docelowo w etapie II nową trasę kabla SN typu 3 x YHAKXS 1x120/50.20 w rurze BE 160 FP ułożoną na konstrukcji pod kable (ujętej w branży mostowej). Łączenia proj. odcinka kabla SN (j.w.) z istniejącymi odcinkami przy zastosowaniu muf 20 kV (jak w etapie I). Projektowane odcinki kabli SN dla etapu I i II układać zgodnie z PN-76/E-05125 i N-SEP-E-004. Ze względu na uzbrojenie podziemne urządzeń roboty kablówkowe wykonywać sprzętem ręcznym.

### ochrona od porażeń prądem elektrycznym

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra przemysłu z dnia 08.10.1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektryczne o napięciu wyższym niż 1 kV w zakresie ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej uziemieniu podlegają wszystkie części metalowe, które w wyniku uszkodzenia izolacji, zwarcia doziemnego mogą znaleźć się pod napięciem.

- **TELETECHNIKA**

#### przebudowa kanalizacji teletechnicznej TPS.A. i TASK

Dla potrzeb przebudowywanych odcinków sieci telekomunikacyjnej będących przedmiotem niniejszego opracowania zaprojektowano nowe odcinki kanalizacji kablowej wraz ze studniami oraz rozbudowę odcinków istniejących. Do budowy kanalizacji teletechnicznej należy stosować rury, wyposażenie i osprzęt (studnie, złączki rur, uszczelnienia końców rur) posiadające aktualne homologacje i zalecenia do stosowania w budowach sieci telekomunikacyjnych.

Ciągi kanalizacji pierwotnej wybudowane będą z rur DVK 110, DVR110, a kanalizacji wtórnej z rur HDPE32. Minimalna dopuszczalna głębokość ułożenia w ziemi kanalizacji pierwotnej wynosi 0.7 m, a pod drogami i ulicami 1.2 m. W sytuacjach uzasadnionych trudnościami technicznymi dopuszcza się płytsze posadowienie kanalizacji, pod warunkiem zastosowania odpowiedniego zabezpieczenia.

Dla potrzeb nowej kanalizacji TPS.A. należy wybudować studnie kablowe typu SKM-3, a dla kanalizacji TASK typu SKR-1 i SKR-2. Studnie należy wyposażać w pokrywy zawierające wloty wentylacyjne. Do projektowanych studni należy zamontować zabezpieczenia typu PIOCH.

#### przebudowa rurociągu kablowego PTC

Na kolidującym odcinku rurociąg kablowy będzie wybudowany z 4 rur HDPE40. Skrzyżowania rurociągu kablowego z uzbrojeniem podziemnym należy zabezpieczyć rurą RHDPE125/7,1.

#### przebudowa sieci TASK

Na kolidyjnym odcinku należy wybudować nowy odcinek kanalizacji kablowej jednootworowej z rury DVR 110. Na odcinku tym należy wybudować dwie studnie SKR-1 oraz cztery studnie SKR-2.

W kanalizację pierwotną zaciągnąć kabel światłowodowy XOTKtd 72J.

#### przebudowa kabli UPC

Kabel XOTKtd 144J należy zaciągnąć na odcinku pomiędzy studnią kablową zlokalizowaną przy Al. Zwycięstwa 22 a szafą kablową zlokalizowaną przy ul. Władysława IV 61. Kabel koncentryczny T 10 625 ułożyć w nowym odcinku kanalizacji pomiędzy szafą UPC zlokalizowaną przy studni kablowej E24-2 a drugą szafą UPC zlokalizowaną obok studni E3/14-11.

#### przebudowa kabla EXATEL

W związku z budową nowego odcinka kanalizacji kablowej kabel światłowodowy Z-XOTKtsdD 8x12J należy wymienić na całym odcinku.

#### przebudowa kabla LIMES

Z uwagi na kolizję kabel firmy Limes XOTKtd 4G (U-DQBNZ DRAKA) należy wymienić na całym odcinku.

#### przebudowa kabla POLKOMTEL

Kabel XOTKtd 48J należy przebudować wciągając go w nowy odcinek kanalizacji kablowej pomiędzy studniami A19/2 a studnią E24-8.

#### przebudowa kabli Urzędu Miejskiego

Kabel XOTKtd 4G należy przebudować wciągając nowy odcinek w kanalizację pomiędzy studniami A19/2 a studnią SKM-3/14. W celu ułożenia istniejącego kabla ZKS-XALOTKtsFo w nowym odcinku kanalizacji deszczowej (kanalizacja, w której przebiega aktualnie ulegnie likwidacji) należy istniejący kabel wyłączyć ze złącza końcowego w budynku A wycofać go do studni kanalizacji D28. Po wybudowaniu nowego odcinka kanalizacji deszczowej, kabel ten należy ułożyć od studni burzowej D28 do studni D1a, gdzie należy wyprowadzić go na zewnątrz do nowo wybudowanej studni kablowej SKR-2.

#### przebudowa kabli telekomunikacyjnych Marynarki Wojennej JW 4934

Do przebudowy są kable telekomunikacyjne w kanalizacji kablowej TP S.A. w ul. Świętojańskiej na odcinku od ul. Piłsudskiego do ul. Kopernika i dalej w kierunku Sopotu:

- kabel TKM50x4x0,6
- kabel TKM100x4x0,6

#### budowa kanalizacji teletechnicznej (światłowód) dla UM Gdynia

Pomiędzy siedzibami UM w Gdyni przy Al. Marszałka Piłsudskiego 52/54 i przy ul. Partyzantów 42 istnieje kabel światłowodowy w kanalizacji kablowej TP SA.

Zaprojektowano nowy odcinek kanalizacji kablowej 2-otworowej wraz ze studniami kablowymi. Kanalizacja ta będzie własnością UM w Gdyni. Do budowy kanalizacji teletechnicznej należy stosować rury, wyposażenie i osprzęt (studnie, łączki rur, uszczelnienia końców rur) posiadające aktualne homologacje i zalecenia do stosowania w budowach sieci telekomunikacyjnych.

Ciąg kanalizacji pierwotnej wybudowany będzie z rur DVR110 i DVK 110, a kanalizacji wtórnej z rur HDPE32. Minimalna dopuszczalna głębokość ułożenia w ziemi kanalizacji pierwotnej wynosi 0.7 m, a pod drogami i ulicami 1.2 m.

Dla potrzeb nowej kanalizacji należy wybudować studnie kablowe typu SKR-2 i SKO2g. Studnie należy wyposażać w pokrywy zawierające wloty wentylacyjne. Do projektowanych studni należy zamontować zabezpieczenia typu PIOCH.

#### budowa urządzeń telewizji dozorowej

Opracowanie dotyczy zabudowy urządzeń telewizji dozorowej CCTV w przejściu dla pieszych (tunelu) oraz wykonanie przyłącza kablowego do punktu dołączeń urządzeń CCTV do miejskiego systemu monitorowania miasta.

Przedmiotem monitoringu jest projektowany tunel. Zadaniem monitoringu jest zapewnienie bezpieczeństwa obywatelom jak i ochrona mienia przed dewastacją. W celu spełnienia tych zadań należy zabudować urządzenia telewizji dozorowej CCTV (kamery) w tunelu oraz przy wyjściach z tunelu.

W tunelu należy zabudować 5 kamer kolorowych pracujących w trybie dzień-noć z przetwornikiem 1/3" CCD, 480 TVL, o czułości nie gorszej niż 0,1 lx dla trybu kolor i 0,02 lx dla trybu monochromatycznego np. NVC-825 DN. Kamery zainstalowane będą w miejscach zaznaczonych na załączonych rysunkach. Zamontowane muszą być w obudowach wandaloodpornych. W kamerach należy zastosować obiektywy z regulowaną ogniskową (~ 2- 8 mm).

Instalacje kablowe do wszystkich punktów kamerowych rozprowadzone będą za pomocą kabli koncentrycznych YAP75-0,59/3,7+2x0,5 (pary zasilające). Kable te będą zaciągnięte do rur



instalacyjnych umieszczonych w konstrukcji tunelu. Rury te będą doprowadzone do punktów kamerowych a ich końce zakończone w pomieszczeniu technicznym.

W pomieszczeniu technicznym tunelu należy zainstalować konwerter „video/fx” typu np. FIBRIDGE FBV AD 1000, do którego będą wprowadzone kable instalacyjne od wszystkich punktów kamerowych. Urządzenia te będą konwertować sygnały analogowe przychodzące z kamer na dane cyfrowe, które za pomocą kabla światłowodowego podłączonego do wyjścia konwertera, będą transmitowane do Centrum Nadzoru.

Zastosowano niskonapięciowe zasilanie kamer, które gwarantuje przede wszystkim bezpieczeństwo. Kamery zasilane będą napięciem 24V, w związku z czym w pomieszczeniu „technicznym” zainstalowane będzie pięć zasilaczy np. SIEMENS Externer 230 V.

W celu zapewnienia zasilania w przypadku zaniku sieci zastosowano UPS np. Ever Sinline 3000 Rack 19.

W celu podłączenia systemu monitoringu do miejskiej sieci monitorowania należy wybudować linię światłowodową, która połączy punkt lokalny z punktem dołączeń urządzeń CCTV do miejskiego systemu monitorowania miasta.

Kabel XOTKtd 4G ułożony będzie od pomieszczenia technicznego w tunelu do punktu styku z istniejącą infrastrukturą światłowodową monitoringu miejskiego znajdującego się w szafce TV na skrzyżowaniu ul. Świętokrzyskiej i Alei Marszałka Piłsudskiego.

W pomieszczeniu technicznym kabel światłowodowy zostanie zakończony na przełącznicy np. PS 19”/1U/12/PC. Należy pozostawić zapas kabla po ok. 15 m z każdej strony.

#### • PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH URZĄDZEŃ SRK

Przystanek Gdynia Wzgórze Św. Maksymiliana w zakresie urządzeń srk znajduje się w granicach stacji Gdynia Główna Osobowa i znajduje się na podejściu do stacji od strony stacji Sopot.

Stacja Gdynia Główna Osobowa posiada obecnie w niepełnym zakresie (po pożarze w 2001r.) przekaźnikowe urządzenia srk typu „E”.

W obrębie przystanku Gdynia Wzgórze Św. Maksymiliana zbiegają się trzy linie kolejowe wchodzące do stacji Gdynia Główna Osobowa, tj:

- linia SKM (tory nr 501 i 502)
- tory dalekosiężne (tory nr 1 i nr 2)
- tory w kierunku st. Kościerzyna (tory nr 101 i nr 102)

Obecnie przystanek Gdynia Wzgórze Św. Maksymiliana obejmuje jedynie tory SKM. Peron znajduje się na międzytorzu torów nr 501 i nr 501.

Stacja Gdynia Główna Osobowa posiada następujące urządzenia liniowe srk na podejściu od strony st. Sopot:

- tory SKM (nr 501 i nr 502) – samoczynna blokada liniowa trzystawna jednokierunkowa typu „E”
- tory dalekobieżne (nr 1 i nr 2) – samoczynna blokada liniowa trzystawna jednokierunkowa typu „E”
- tory nr 101 i nr 102 nie istnieje blokada liniowa (nieuruchomiona po pożarze w 2001 r. blokada typu Eap).

W związku z przewidywaną budową tunelu pod torami w obrębie przystanku osobowego Gdynia Wzgórze Św. Maksymiliana występują pewne kolizje z istniejącymi urządzeniami srk.

Projektowany tunel będzie przebiegał pod wszystkimi 6-ma torami z rezerwą na rozbudowę dalszych torów. W obrębie projektowanego tunelu przebiegają kable srk dla celów samoczynnych blokad liniowych zarówno po torach SKM jak i dalekobieżnych oraz kable zależnościowe srk do tarczy ostrzegawczych oraz zasilających i odbiorów odcinków izolowanych. Kable srk przebiegają zasadniczo w dwóch miejscach, tj. na zewnątrz toru nr 501 oraz na międzytorzu torów nr 502 i nr 101. W obrębie projektowanego tunelu na zewnątrz toru nr 501 przebiegają kable srk dla celów blokady liniowej

samoczynnej typu „E”, a na międzytorzu torów nr 502 i nr 101 przebiega kabel zależnościowy nr 101a między Sk101a SK103. Kablem nr 101a prowadzone jest zasilanie do tarczy ostrzegawczych ToB, ToA2 i ToB102. Z kablami srk na międzytorzu torów nr 502 i nr 101 proponuje się postępować w następujący sposób: Są to kable stare i należy zachować szczególną ostrożność, gdyż istnieje duże prawdopodobieństwo uszkodzenia kabli. Proponuje się zastosowanie wstawki kablowej około 55 m i zmurowanie po obu stronach z kablem istniejącym.

Z kablami srk na zewnątrz toru nr 501 należy postępować podobnie jak w przypadku kabli na międzytorzu torów nr 501 i nr 101, tj. wykonać wstawki, zmurować po obu stronach z kablami istniejącymi.

#### • TELETECHNIKA KOLEJOWA

Niniejszy projekt obejmuje usunięcie przeszkód teletechnicznych Telekomunikacji Kolejowej S.A. Gdańsk, Telekomunikacji Polskiej S.A. i firmy ELTERIX.

##### Stan istniejący.

W rejonie projektowanego wiaduktu przy przystanku SKM Gdynia Wzgórze Św. Maksymiliana przebiegają następujące kable teletechniczne:

- TKDFtA 70x2 Telekom. Kolejowa relacji Gdynia – Gdańsk ułożony w ziemi wzdłuż toru nr 501
- TKDFtA 93x2 Telekom. Kolejowa relacji Gdynia – Warszawa ułożony w ziemi wzdłuż toru nr 102
- TKDFtA 37x2 Telekom. Kolejowa relacji Gdynia – Kościerzyna ułożony w ziemi wzdłuż toru nr 102
- XOTKtd 18J (kabel NSL Telekomunikacji Polskiej S.A.) ułożony w ziemi między torami nr 501 i 502
- XOTKrd 12J (kabel NSL Telekomunikacji Kolejowej S.A. ułożony w ziemi między torami nr 501 i 502
- XOTKtd 16J w HDPE 32 firmy ELTERIX ułożony w kanalizacji kablowej Telekomunikacji Kolejowej S.A. wzdłuż toru nr 102
- TKMFtA 25x4x0,8 (kabel lokalny Telekom. Kolejowej) ułożony wzdłuż toru nr 501.

Wzdłuż toru kolejowego nr 102 przebiega kanalizacja kablowa 2-otworowa Telekomunikacji Kolejowej S.A. W/w kable i kanalizacja kablowa kolidują z projektowanym wiaduktem – znajdują się nad projektowanym wiaduktem.

##### Stan projektowany.

Ułożone w ziemi na międzytorzu kable światłowodowe NSL typu XOTKtd 18J i XOTKrd 12J odkopać od km 202.880 do km 202.985 i przełożyć na tymczasową konstrukcję wsporczą oraz zabezpieczyć rurą dwudzielną AROT A 58 PS. Po wykonaniu wiaduktu kable z konstrukcji wsporczej tymczasowej przełożyć wraz z rurą ochronną na konstrukcję wykonanego wiaduktu. Na istniejącym kablu TKDFtA 70x2 wykonać wstawkę kablem typu TKDyFty 93x2 (profil zastępczy nr katalogowy X-93 K/D/G) o długości 85 m. Kabel w I etapie ułożyć tymczasowo na czas robót ziemnych związanych z budową wiaduktu na konstrukcji wsporczej tymczasowej w rurze ochronnej DVK 110. Po wykonaniu wiaduktu istn. kabel należy przełożyć wraz z rurą ochronną DVK 110 docelowo na wiadukcie w korytku kablowym (zaprojektowanym w części mostowej projektu). Przebudowę kabla wykonać bez przerw w łączności wykonując złącza równoległe. Na istniejącym kablu TKMFtA 25x4x0,8 wykonać wstawkę kablową kablem typu XzTKMXpwFtlx 25x4x0,8 o długości 85 m. Kabel w I etapie ułożyć na konstrukcji wsporczej tymczasowej w rurze ochronnej DVK 110. Po wykonaniu wiaduktu kabel typu XzTKMXpwFtlx 25x4x0,8 o długości 85 m ułożonym w rurze ochronnej DVK 110 przełożyć docelowo

do korytka kablowego na wiadukcie (zaprojektowanego w części mostowej projektu). Przebudowę kabla wykonać bez przerw w łączności wykonując złącza równoległe. Na istniejącym kablu TKDFtA 93x2 wykonać wstawkę kablówką kablem typu TKDyFty 97x2 (profil typowy nr katalogowy VII-97-D/G) o długości 145 m. Kabel wstawki w I etapie ułożyć na konstrukcji wsporczej tymczasowej w rurze ochronnej DVK 110. Po wykonaniu wiaduktu kabel typu TKDyFty 97x2 przełożyć wraz z rurą ochronną DVK 110 na konstrukcję wsporczą docelową (do korytka kablowego zaprojektowanego w części mostowej projektu). Przebudowę kabla wykonać bez przerw w łączności wykonując złącza równoległe. Na istniejącym kablu TKDFtA 37x2 wykonać wstawkę kablówką kablem typu TKDyFty 38x2 nr katalogowy II-38-D o długości 145 m. Kabel wstawki w I etapie ułożyć na konstrukcji wsporczej tymczasowej w rurze ochronnej DVK 110. Po wykonaniu wiaduktu kabel typu TKDyFty 38x2 wraz z rurą ochronną DVK 110 ułożyć docelowo w korytku kablowym (zaprojektowanym w części mostowej projektu). Przebudowę kabla wykonać bez przerw w łączności wykonując złącza równoległe. Istniejący kabel XOTKtd 12J (ELTERIX) należy odkopać od km 202.870 do km 203.010 (zdemontować rury ochronne kanalizacji kablowej) i przełożyć w I etapie na konstrukcję tymczasową. Kabel na przełożonym odcinku zabezpieczyć rurą ochronną AROT A 110 PS o długości 140 m. Po wykonaniu wiaduktu kabel wraz z rurą ochronną przełożyć i ułożyć docelowo w korytku kablowym zaprojektowanym w części mostowej projektu.

Po wykonaniu wiaduktu należy odbudować kanalizację kablówką 2-otworową od st. kablowej nr 4 do nr 5 – 1 rura AROT A 110 PS z kablem OTK ELTERIX i 1 rura DVK 110 dł. 55 m oraz włączyć do istniejącego ciągu 2-otworowej kanalizacji kablowej. Od studni kablowej nr 1 do nr 2 ułożyć 4 rury DVK 110, a od st. nr 3 do nr 4 - 3 rury DVK 110. Między studniami nr 2 i nr 3 ułożyć kanalizację 2-otworową przeciskiem sterowanym.

## 1.5. BILANS TERENU

### 1.5.1. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI DROGOWYCH

<i>Rodzaj powierzchni</i>	<i>pow. / m<sup>2</sup> /</i>
jezdnia – nawierzchnia SMA	21 837,0 m <sup>2</sup>
jezdnia – nawierzchnia z betonu asfaltowego	1 380,0 m <sup>2</sup>
chodnik – nawierzchnia z kostki betonowej	6 895,0 m <sup>2</sup>
ścieżka rowerowa - nawierzchnia z kostki betonowej	2 258,0 m <sup>2</sup>
wjazdy bramowe - nawierzchnia z kostki betonowej	249,0 m <sup>2</sup>
zatoka autobusowa – nawierzchnia z kostki kamiennej	1 263,0 m <sup>2</sup>
separacja – nawierzchnia z kostki betonowej	412,0 m <sup>2</sup>
miejsca parkingowe - nawierzchnia z kostki kamienna	59,0 m <sup>2</sup>
opaska bezpieczeństwa - nawierzchnia z płyt betonowych chodnikowych	3 425,0 m <sup>2</sup>
<b>Razem:</b>	<b>37 890,0 m<sup>2</sup></b>

### 1.5.2 ZESTAWIENIE POWIERZCHNI MOSTOWYCH

<i>tunel drogowy pod Droga Gdynską</i>	
jezdnia – nawierzchnia SMA	161,0 m <sup>2</sup>
chodnik – nawierzchnia z żywic epoksydowo-poliuretanowych	61,0 m <sup>2</sup>
<i>kładka pieszo – rowerowa</i>	
ciąg pieszy- nawierzchnia z kostki betonowej	126,0 m <sup>2</sup>
ciąg rowerowy - nawierzchnia z kostki betonowej	58,0 m <sup>2</sup>
<b>Razem:</b>	<b>406,0 m<sup>2</sup></b>

### 1.5.3 ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZIELENI

powierzchnia krzewów liściastych na terenie płaskim	1 363,0 m <sup>2</sup>
powierzchnia krzewów iglastych	94,0 m <sup>2</sup>
powierzchnia pnączy	43,0 m <sup>2</sup>
powierzchnia trawników na terenie płaskim	6 440,0 m <sup>2</sup>
powierzchnia trawników na skarpach	2 080,0 m <sup>2</sup>
powierzchnia pokryta różami rabatowymi	87,0 m <sup>2</sup>
Powierzchnia pokryta trawami ozdobnymi	256,0 m <sup>2</sup>
Powierzchnia pokryta otoczkami	1 202,0 m <sup>2</sup>
<b>Razem:</b>	<b>11 565 m<sup>2</sup></b>

### 1.5.4. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ŁĄCZNE

$$37\,890,0\text{ m}^2 + 406,0\text{ m}^2 + 11\,565,0\text{ m}^2 = 49\,861,0\text{ m}^2 = 4,99\text{ ha}$$

## 1.6. OCHRONA SANITARNA

Obiekty liniowe z zakresu sieci kanalizacyjnych nie wymagają wyznaczenia strefy ochrony sanitarnej, a jedynie spełnienie wymagań eksploatacyjnych – dostępu do studni rewizyjnych lub innego uzbrojenia.

## 1.7. OCHRONA KONSERWATORSKA

Zgodnie z decyzją o warunkach zabudowy i zagospodarowania, teren na którym projektuje się inwestycję nie znajduje się w granicach obszarów chronionych na podstawie przepisów ustawy „O ochronie zabytków i opiece nad zabytkami”. W sąsiedztwie usytuowana jest kamienica przy ul. Świętojańskiej 122, obiekt wpisany do rejestru zabytków nieruchomych pod nr A-1270.

W przypadku natrafienia w trakcie realizacji prac ziemnych na przedmiot posiadający cechy zabytku, osoby prowadzące prace winny niezwłocznie zawiadomić właściwego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków lub Prezydenta Miasta Gdyni. Jednocześnie do czasu wydania odpowiednich zarządzeń przez WKZ zobowiązuje się osoby prowadzące prace do zabezpieczenia odkrytego przedmiotu i miejsca jego odkrycia.

## 1.8. GOSPODARKA ODPADAMI

W związku z wykonywaniem inwestycji niezbędne jest przygotowanie placu budowy oraz zaplecza tej budowy. Inwestycję modernizacyjną rozpoczyna się od rozbiórki elementów istniejących, nie wykorzystywanych w dalszych etapach realizacji robót rozbiórkowych. Działania powyższe wraz z fazą realizacji inwestycji generują odpady, które muszą być usunięte z rejonu inwestycji, posegregowane i właściwie dla określonych grup i rodzajów składowane oraz zutylizowane.

Wykonawca robót w trakcie podjętych działań powodujących lub mogących powodować powstawanie odpadów, powinien takie działania planować, projektować i prowadzić, tak aby:

- zapobiegać powstawaniu odpadów lub ograniczać ilość odpadów i ich negatywne oddziaływanie na środowisko przy wytwarzaniu produktów, podczas i po zakończeniu ich użytkowania,
- zapewnić zgodny z zasadami ochrony środowiska odzysk, jeżeli nie udało się zapobiec powstawaniu odpadów,
- zapewnić zgodne z zasadami ochrony środowiska unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec lub których nie udało się poddać odzyskowi.

W przypadku, gdy już powstaną odpady należy z nimi postępować w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami, wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami. W pierwszej kolejności należy poddać je odzyskowi, a jeżeli z przyczyn technologicznych jest on niemożliwy lub nie jest uzasadniony z przyczyn ekologicznych lub ekonomicznych, to odpady te należy unieszkodliwiać w sposób zgodny z wymaganiami ochrony środowiska oraz planami gospodarki odpadami.

Zabronione jest postępowanie z odpadami w sposób sprzeczny z przepisami ustawy oraz przepisami o ochronie środowiska.

Odpady powinny być w pierwszej kolejności poddawane odzyskowi lub unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania.

Odpady, które nie mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwiane w miejscu ich powstawania, powinny być, uwzględniając najlepszą dostępną technikę lub technologię, o której mowa w art. 143 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska, przekazywane do najbliższych położonych miejsc, w których mogą być poddane odzyskowi lub unieszkodliwione.

Odpady należy zbierać w sposób selektywny.

Zabronione jest mieszanie odpadów niebezpiecznych różnych rodzajów oraz mieszania odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne.

Dopuszczalne jest mieszanie odpadów niebezpiecznych różnych rodzajów oraz mieszanie odpadów niebezpiecznych z odpadami innymi niż niebezpieczne, w celu poprawy bezpieczeństwa procesów odzysku lub unieszkodliwiania odpadów powstałych po zmieszaniu, jeżeli w wyniku prowadzenia tych procesów nie nastąpi wzrost zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi lub środowiska.

W przypadku, gdy odpady niebezpieczne uległy zmieszaniu z innymi odpadami, substancjami lub przedmiotami, to powinny być one rozdzielone, jeżeli zostaną spełnione łącznie następujące warunki:

- w procesie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów powstałych po rozdzieleniu nastąpi ograniczenie zagrożenia dla życia i zdrowia ludzi lub środowiska,
- jest to technicznie możliwe i ekonomicznie uzasadnione.

Transport odpadów niebezpiecznych z miejsc ich powstawania do miejsc odzysku lub unieszkodliwiania odpadów należy prowadzić z zachowaniem przepisów obowiązujących przy transporcie towarów niebezpiecznych.

Unieszkodliwianiu poddane zostaną te odpady, z których uprzednio wysegregowano odpady nadające się do odzysku.

Odzysk lub unieszkodliwianie odpadów może odbywać się tylko w miejscu wyznaczonym w trybie przepisów o zagospodarowaniu przestrzennym w instalacjach lub urządzeniach, które spełniają określone wymagania.

Instalacje oraz urządzenia do odzysku lub unieszkodliwiania odpadów mogą być eksploatowane tylko wówczas, gdy:

- nie zostaną przekroczone standardy emisyjne, określone na podstawie odrębnych przepisów,
- pozostałości powstające w wyniku działalności związanej z odzyskiem lub unieszkodliwianiem będą poddawane odzyskowi lub unieszkodliwiane z zachowaniem wymagań określonych w ustawie.

Spalanie odpadów wymaga wydania zgody w formie decyzji.

Przewiduje się możliwość wystąpienia następujących odpadów w trakcie realizacji inwestycji oraz jej eksploatacji.

Kod odpadu	Grupy, podgrupy i rodzaje odpadów
<b>02 01 07</b>	<b>Odpady z gospodarki leśnej – gospodarki drzewostanem</b>
<b>17</b>	<b>Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych)</b>
17 01	Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (np. beton, cegły, płyty, ceramika)
17 01 01	Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów
17 01 02	Gruz ceglany
17 01 03	Odpady innych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia
17 01 06*	Zmieszane lub wysegregowane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia zawierające substancje niebezpieczne
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06
17 01 80	Usunięte tynki, tapety, okleiny itp.
17 01 81	Odpady z remontów i przebudowy dróg
17 01 82	Inne niewymienione odpady
17 02	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych
17 02 01	Drewno
17 02 02	Szkło
17 02 03	Tworzywa sztuczne
17 02 04*	Odpady drewna, szkła i tworzyw sztucznych zawierające lub zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi (podkłady kolejowe)
17 03	Odpady asfaltów, smół i produktów smołowych
17 03 01*	Asfalt zawierający smołę
17 03 02	Asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01
17 03 03*	Smoła i produkty smołowe
17 03 80	Odpadowa papa
17 04	Odpady i złomy metaliczne oraz stopów metali
17 04 01	Miedź, brąz, mosiądz
17 04 02	Aluminium
17 04 03	Ołów
17 04 04	Cynk
17 04 05	Żelazo i stal
17 04 06	Cyna
17 04 07	Mieszanki metali
17 04 09*	Odpady metali zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi
17 04 10*	Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10

17 05	Gleba i ziemia (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych oraz urobek z pogłębiania)
17 05 03*	Gleba i ziemia, w tym kamienie, zawierające substancje niebezpieczne (np. PCB)
17 05 04	Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03
17 05 05*	Urobek z pogłębiania zawierający lub zanieczyszczony substancjami niebezpiecznymi
17 05 06	Urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05
17 05 07*	Tłuczeń torowy (kruszywo) zawierający substancje niebezpieczne
17 05 08	Tłuczeń torowy (kruszywo) inny niż wymieniony w 17 05 07
17 06	Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest
17 06 01*	Materiały izolacyjne zawierające azbest
17 06 03*	Inne materiały izolacyjne zawierające substancje niebezpieczne
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03
17 06 05*	Materiały konstrukcyjne zawierające azbest
17 08	Materiały konstrukcyjne zawierające gips
17 08 01*	Materiały konstrukcyjne zawierające gips zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi
17 08 02	Materiały konstrukcyjne zawierające gips inne niż wymienione w 17 08 01
17 09	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu
17 09 01*	Odpady z budowy, remontów i demontażu zawierające rtęć
17 09 02*	Odpady z budowy, remontów i demontażu zawierające PCB (np. substancje i przedmioty zawierające PCB: szczeliwa, wykładziny podłogowe zawierające żywice, szczelne zespoły okienne, kondensatory)
17 09 03*	Inne odpady z budowy, remontów i demontażu (w tym odpady zmieszane) zawierające substancje niebezpieczne
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu inne niż wymienione w 17 09 01, 17 09 02 i 17 09 03

***Odpady wymienione poniżej /zawierające azbest/ oraz oznaczone [ \*] wymagają szczególnej ostrożności w trakcie składowania, przewożenia oraz w procesie utylizacji.***

17 06	<b>Materiały izolacyjne oraz materiały konstrukcyjne zawierające azbest</b>
17 06 01*	Materiały izolacyjne zawierające azbest
17 06 03*	Inne materiały izolacyjne zawierające substancje niebezpieczne
17 06 04	Materiały izolacyjne inne niż wymienione w 17 06 01 i 17 06 03
17 06 05*	Materiały konstrukcyjne zawierające azbest

Do rozbiórki obiektów zbudowanych z elementów azbestowych należy zatrudnić firmę posiadającą odpowiedni sprzęt i uprawnienia. Zużyte elementy azbestowe, odpowiednio opakowane, wywozi uprawniona do tego firma na specjalne składowisko.

#### Roboty ziemne

Wydobyty grunt z wykopu powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem pasa szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji. W przypadku braku możliwości składowania wzdłuż wykopu grunt powinien zostać wywieziony na odkład stały. Grunt z wykopu po zbadaniu przez Laboratorium i akceptacji Inspektora Nadzoru zostanie użyty do zasypania wykopów i wykonania nasypów, a jego nadmiar wywieziony na miejsce składowania wskazane przez Zamawiającego. Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia do umacniania skarp, zakładaniu trawników, oraz do innych czynności. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie ze wskazaniem Inspektora Nadzoru.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w Dokumentacji Projektowej lub wskazanych przez Inspektora Nadzoru. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym. Humus należy załadować i wywieźć na miejsce wskazane przez Inspektora Nadzoru.

*Bilans mas ziemnych:*

Zakres robót	Wykop [m <sup>3</sup> ]	Zasyp/Nasypy [m <sup>3</sup> ]	Wywóz [m <sup>3</sup> ]	Zakup [m <sup>3</sup> ]
Drogówka	13333,00	4948,00	13333,00	2096,00
Wiadukt torowy	12971,00	1133,00	11838,00	2558,90
Kanalizacja wod-kan	15530,00	8596,00	6748,00	4941,81
Mury oporowe	1814,00	1973,00	309,60	361,30
Wiadukt	4216,60	4216,60	4573,50	322,80
Kładka	821,75	436,80	385,00	224,20
Fundamenty podstupy	271,47	-	728,08	485,30
Przebudowa sieci CO	72,96	48,96	24,00	15,40
Przebudowa sieci gazowej	3217,96	3187,00	34,44	111,43
Tunel	18282,31	7625,00	18282,31	7625,00
Oświetlenie uliczne	1970,90	1961,90	326,60	317,60
Przebudowa urz. elektroen.	844,40	844,00	111,60	111,20
Sygnalizacja świetlna	769,72	663,72	138,00	5,00
Zieleń	-	-	-	2224,84
<b>Razem</b>	<b>74116,07</b>	<b>35633,98</b>	<b>56832,13</b>	<b>21400,78</b>

## 1.9. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

W ramach inwestycji pn. „Przebudowa układu drogowego Węzła Św. Maksymiliana wraz z budową tunelu drogowego pod Droga Gdynską, torami SKM i PKP w Gdyni” planowana jest przebudowa ulic: Władysława IV, Piłsudskiego, Świętojańskiej oraz Drogi Gdynskiej.

Planowane roboty nie pokrywają się z obszarami specjalnymi ochrony ptaków oraz siedlisk, o których jest mowa w ustawie o ochronie przyrody, jak również nie będzie miała negatywnego wpływu na obszar NATURA 2000.

Planowany zakres robót nie zmienia w sposób istotny obecnych warunków eksploatacji infrastruktury drogowej i innej. Przebudowa ulic wręcz poprawi warunki eksploatacji istniejącego układu drogowego.

Zrealizowania przebudowa układu komunikacyjnego spowoduje:

- wzrost bezpieczeństwa pieszych w obrębie skrzyżowań
- upłynnienie ruchu samochodowego
- efektywny odbiór wód opadowych z przebudowywanego układu drogowego do istniejącej kanalizacji, przez co zmniejszy się zagrożenie dla środowiska

Inwestycja w trakcie eksploatacji nie będzie generowała zapotrzebowania na wodę.

Budowa spowoduje emisję hałasu jedynie w trakcie pracy ciężkiego sprzętu. Zasięg hałasu i czas jego emisji będzie ograniczony do godz. 6-18, poza tymi godzinami Wykonawca obowiązany będzie



uniknąć prac wywołujących emisję znacznego hałasu, a w godz. 22-6 zaniechać wszelkich prac emitujących hałas

Budowa nie spowoduje promieniowania w tym jonizującego, elektromagnetycznego i innego (nie przewiduje się robót z tego typu promieniowaniem).

Nasypy wykonywane będą z gruntu dowiezionego nie wykazującego zanieczyszczenia metalami ciężkimi ani innymi mogącymi stanowić zagrożenie dla środowiska i ludzi.

Nie występuje znacząca wycinka istniejącego drzewostanu, która ogranicza się jedynie do usunięcia kolizji z projektowanym układem drogowym oraz cięć sanitarnych.

Planowane prace nie będą miały wpływu na wody powierzchniowe.

Zgodnie z decyzją RDOŚ 22-W006670/28-5/08/09/ER w ramach analizy porealizacyjnej należy wykonać w terminie 1 roku od dnia oddania inwestycji do użytkowania pomiary hałasu na elewacjach budynków mieszkalnych i wewnątrz wybranych pomieszczeń w lokalach przeznaczonych na stały pobyt ludzi. Skala przekroczeń norm hałasu dopuszczalnych dla śródmieść dużych miast będzie podstawą doboru właściwej stolarki o określonej izolacyjności akustycznej.

#### Zagrożenia środowiska skutkami potencjalnych awarii

Zrealizowanie planowanej inwestycji wpłynie na poprawę bezpieczeństwa ruchu, a w czasie budowy nie powinna ona powodować możliwości zaistnienia poważnych awarii, pod warunkiem właściwego prowadzenia prac.

Zagrożenia na etapie funkcjonowania mogą wystąpić w razie awarii lub kolizji pojazdów przewożących substancje szkodliwe. Stopień zagrożenia jest trudny do określenia. Szczelna nawierzchnia izolująca drogę od podłoża gruntowego do minimum ogranicza prawdopodobieństwo skażenia gruntu i wód podziemnych.

Ze względu na powiązania rozbudowanego węzła z istniejącym układem komunikacyjnym ewentualne działania ratownicze mogą być prowadzone sprawnie przez właściwe służby ratownicze.

## **1.10. INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA**

### **Informacja BLOZ dotycząca gospodarki drzewostanem**

- Zakres robót
  - wycinka koron i pni drzew będących w kolizji z projektowanym układem drogowym
  - usuwanie karpin
- Kolejność robót wykonywanych przy wycince drzew
  - wygrodzenie i oznakowanie miejsca pracy za pomocą liny lub zapór drogowych oraz tablic informacyjnych o treści: „Uwaga prace na wysokościach”; wprowadzić dodatkowe oznakowanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami o ruchu drogowym
  - w miejscu pracy na ziemi musi znajdować się przynajmniej jeden pracownik w stałym kontakcie wzrokowym z osobą pracującą w koronie ( na wysokości )
  - usuwanie konarów
  - usuwanie grubizny odcinkami nie przekraczającymi 100 cm
  - usuwanie karpin z ziemi
  - wywóz gałęzi, grubizny i karpiny poza obręb budowy

- Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji
  - przy prowadzeniu wycinki drzew mają zastosowanie przepisy i normy obowiązujące przy ścinie drzew w resorcie leśnictwa (Instrukcja BHP w podstawowych operacjach procesu produkcji drewna Dział IV – pozyskiwanie drewna)
  - przed dopuszczeniem pracownika do pracy na wysokości należy:
    - skierować pracownika na badania lekarskie
    - przeszkolić pracownika w zakresie BHP
    - pracownik powinien wykazać się specjalistycznymi kwalifikacjami w zakresie obsługi pił spalinowych i pracy na wysokościach
    - wyposażyć pracownika w odzież roboczą (ubranie, obuwie, okrycie głowy, rękawice, ubranie ocieplone)
    - wyposażyć w środki ochrony osobistej (ochrona głowy, ochrona oczu i twarzy, ochrona słuchu, ochrona dróg oddechowych, ochrona rąk, ochrona nóg, ubiory ochronne)
  - pracownik powinien zostać wyposażony w sprawny sprzęt linowy, uprząż, karabińczyki, drabiny, drzewołazy, pilarki spalinowe
  - prace przy wycince drzew zaliczane są do kategorii robót niebezpiecznych, w związku z tym nie mogą przy tych robotach pracować kobiety i niepełnoletni
  - używany do pracy na wysokości sprzęt i narzędzia muszą być tak zabezpieczone, aby nie groziło to upadkiem na ziemię
  - zabrania się zrzucania jakiegokolwiek sprzętu, narzędzi czy odcinków usuwanego drewna bez uprzedniego ostrzeżenia osób znajdujących się na ziemi
  - do wynoszenia pracowników w koronę dopuszcza się stosowanie wyciągarek spełniających odpowiednie normy CIOP-u
  - osoby pracujące na ziemi w bezpośrednim rejonie prowadzonych prac na drzewach, czyli w promieniu do 10 m od miejsca pracy, muszą być wyposażone w hełmy ochronne
  - zabrania się wykonywania prac na wysokości w czasie silnych wiatrów, w trakcie intensywnych opadów deszczu lub śniegu, oblodzenia lub zaśnieżenia drzew, w czasie mgły i złej widoczności, w godzinach nocnych, w temperaturze otoczenia poniżej 10°C, w przypadku niedyspozycji fizycznej lub psychicznej pracownika

*opis opracował*

*mgr inż. arch. Sławomir Bryczkowski*