



International Management Services Sp. z o.o.
31-104 Kraków, ul. Felicjanek 4/10
tel. (12) 431-00-77, fax. (12) 426-26-80
www.ims.biz.pl e-mail: office@ims.biz.pl

Inwestor:	Gmina Miejska Kraków pl. Wszystkich Świętych 3-4, 31-004 Kraków
Nazwa inwestycji:	Wstępne studium wykonalności połączenia tramwajowego – skrzyżowanie ul. Lipska/Saska – Rondo Dywizjonu 308
Lokalizacja inwestycji:	Odcinek od skrzyżowania ul. Kuklińskiego/Lipska/Saska do Ronda Dywizjonu 308 w Krakowie
Tom:	I.2 - Wariantowa koncepcja linii tramwajowej wraz z kosztami inwestycji - branża mostowa

Kraków, listopad 2015 rok



International Management Services Sp. z o.o.
31-104 Kraków, ul. Felicjanek 4/10
tel. (12) 431-00-77, fax. (12) 426-26-80
www.ims.biz.pl e-mail: office@ims.biz.pl



PROGREG

PROGREG Sp. z o.o.
30-414 Kraków, ul. Dekarzy 7C
tel. (12) 269-82-50, fax. (12) 268-13-91
NIP 679-301-39-27 REGON 120974723
www.progreg.pl e-mail: biuro@progreg.pl

Inwestor: Gmina Miejska Kraków
pl. Wszystkich Świętych 3-4, 31-004 Kraków

Nazwa inwestycji: Wstępne studium wykonalności dla połączenia
tramwajowego – skrzyżowanie ul. Lipska/Saska – Rondo
Dywizjonu 308

Adres inwestycji: Odcinek od skrzyżowania ul. Kuklińskiego/Lipska/Saska do
Ronda Dywizjonu 308 w Krakowie

Faza: **PROJEKT KONCEPCYJNY**

Branża: Mostowa

Tom: 2.0 – Projekt Mostowy

Kod CPV: 45111200-0
45234126-5
45233000-9

Projektował: mgr inż. Piotr Mańka
*Nr upr. UW Katowice 224/89 spec. konstr.-inż. w zakresie
mostów*

CZĘŚĆ OPISOWA

1. ZAKRES PRAC, OPIS KONSTRUKCJI, PARAMETRY GEOMETRYCZNE OBIEKTÓW

1.1 ROZBIÓRKA I BUDOWA MOSTU DROGOWO - TRAMWAJOWEGO NAD RZEKĄ WISŁĄ W CIĄGU UL. NOWOHUCKIEJ

Zakres prac obejmuje:

- rozbiórka nawierzchni jezdni i wyposażenia;
- rozbiórka istniejących przęseł i podpór obiektu;
- wykonanie nowych przyczółków i podpór pośrednich;
- wykonanie izolacji podpór;
- montaż łożysk;
- montaż konstrukcji stalowej przęseł;
- wykonanie żelbetowej płyty pomostu;
- wykonanie płyt przejściowych;
- wykonanie izolacji poziomej przęseł;
- montaż dylatacji;
- montaż systemu odwodnienia obiektu;
- wykonanie i montaż balustrad, barier ochronnych;
- wykonanie nawierzchni drogowej, chodników dla pieszych i tramwajowej;

Opis konstrukcji

Z uwagi na konieczność dostosowania parametrów obiektu do projektowanych szerokości jezdni, chodników oraz torowiska tramwajowego zaprojektowano dla wariantów 2 i 3 przebiegu linii tramwajowej rozbiórkę istniejącego mostu na Wiśle i budowę nowego.

Zaprojektowano ustrój nośny o konstrukcji zespolonej stalowo-żelbetowej i schemacie statycznym czteroprzęsłowym, ciągłym. Przyczółki żelbetowe ścianowe, przyczółek prawobrzeżny wyposażono w żelbetowe zintegrowane skrzydła równoległe do osi drogi. Przyczółek lewobrzeżny stanowi jednocześnie podparcie dla przęsła wiaduktu nad ulicą Niepołomską. Filary obiektu żelbetowe ścianowe. Przewidziano posadowienie wszystkich podpór pośrednie za pośrednictwem pali wielkich średnic.

Most zaprojektowano na obciążenie drogowe klasy A oraz obciążenie tramwajowe wg PN-85/S-10030 (nośność 500kN).

Parametry geometryczne obiektu:

- | | |
|--|--|
| • długość całkowita ustroju nośnego (L) | 281,5m |
| • rozpiętość teoretyczna przęseł (L_t) | 60,0 + 60,0 + 100,0 + 60,0m |
| • szerokość całkowita ustroju nośnego (b) | 40,3m |
| • szerokość użytkowa ustroju nośnego (b_{uj}) | 4,5 + 3x3,5 + 6,4m + 3x3,5 + 4,5 m |
| • wysokość konstrukcyjna ustroju nośnego (h_k) | 3,6m |
| • wysokość w świetle pod obiektem (h_o) | ok. 7,5m (lustro wody pod przęsłem nurtowym) |
| • kat skosu obiektu (α) | 90° |

1.2 ROZBIÓRKA I BUDOWA MOSTU DROGOWEGO NAD RZEKĄ WISŁĄ W CIĄGU UL. NOWOHUCKIEJ

Zakres prac obejmuje:

- rozbiórka nawierzchni jezdni i wyposażenia;
- rozbiórka istniejących przęseł i podpór obiektu;
- wykonanie nowych przyczółków i podpór pośrednich;
- wykonanie izolacji podpór;
- montaż łożysk;
- montaż konstrukcji stalowej przęseł;
- wykonanie żelbetowej płyty pomostu;
- wykonanie płyt przejściowych;
- wykonanie izolacji poziomej przęseł;
- montaż dylatacji;
- montaż systemu odwodnienia obiektu;
- wykonanie i montaż balustrad, barier ochronnych;
- wykonanie nawierzchni drogowej, chodników dla pieszych i tramwajowej;

Opis konstrukcji

Z uwagi na konieczność dostosowania parametrów obiektu do projektowanych szerokości jezdni i chodników zaprojektowano dla wariantu 1 przebiegu linii tramwajowej rozbiórkę istniejącego mostu na Wiśle i budowę nowego.

Zaprojektowano ustrój nośny o konstrukcji zespolonej stalowo-żelbetowej i schemacie statycznym czteroprzęsłowym, ciągłym. Przyczółki żelbetowe ścianowe, przyczółek prawobrzeżny wyposażono w żelbetowe zintegrowane skrzydła równoległe do osi drogi. Przyczółek lewobrzeżny stanowi jednocześnie podparcie dla przęsła wiaduktu nad ulicą Niepołomską. Filary obiektu żelbetowe ścianowe. Przewidziano posadowienie wszystkich podpór pośrednie za pośrednictwem pali wielkich średnic.

Most zaprojektowano na obciążeniu drogowe klasy A wg PN-85/S-10030 (nośność 500kN).

Parametry geometryczne obiektu:

- | | |
|--|--|
| • długość całkowita ustroju nośnego (L) | 281,5m |
| • rozpiętość teoretyczna przęseł (L_t) | 60,0 + 60,0 + 100,0 + 60,0m |
| • szerokość całkowita ustroju nośnego (b) | 32,95m |
| • szerokość użytkowa ustroju nośnego (b_{uj}) | 4,5 + 3x3,5 + 3x3,5 + 4,5 m |
| • wysokość konstrukcyjna ustroju nośnego (h_k) | 3,6m |
| • wysokość w świetle pod obiektem (h_o) | ok. 7,5m (lustro wody pod przęsłem nurtowym) |
| • kat skosu obiektu (α) | 90° |

1.3 ROZBIÓRKA I BUDOWA WIADUKTU DROGOWO - TRAMWAJOWEGO NAD ULICĄ NIEPOŁOMSKĄ W CIĄGU UL. NOWOHUCKIEJ

Zakres prac obejmuje:

- rozbiórka nawierzchni jezdni i wyposażenia;
- rozbiórka istniejącego przęsła i podpór obiektu;
- wykonanie nowego przyczółka;

- wykonanie izolacji podpór;
- montaż łożysk;
- wykonanie żelbetowej konstrukcji ustroju nośnego;
- wykonanie płyt przejściowych;
- wykonanie izolacja poziomej przęsł;
- montaż dylatacji;
- montaż sytemu odwodnienia obiektu;
- wykonanie i montaż balustrad, barier ochronnych;
- wykonanie nawierzchni drogowej, chodników dla pieszych i tramwajowej;

Z uwagi na konieczność dostosowanie parametrów obiektu do projektowanych szerokości jezdni, chodników i torowiska tramwajowego zaprojektowano dla wszystkich wariantów przebiegu linii tramwajowej rozbiórkę istniejącego wiaduktu i budowę nowego.

Zaprojektowano ustrój nośny o konstrukcji żelbetowej płytowej i schemacie statycznym jednoprzęsłowym, wolnopodpartym. Jedną z podpór obiektu stanowi lewobrzeżny przyczółek mostu na Wiśle. Drugi przyczółek zaprojektowano jako ścianowy żelbetowy zintegrowany ze skrzydłami równoległymi do osi drogi i posadowiony bezpośrednio.

W wariantie pierwszym przebiegu linii tramwajowej do bocznej krawędzi obiektu z prawej strony dochodzi końcowe przęsło estakady tramwajowej mostu nad Wisłą w ciągu Trasy Ciepłowniczej.

Wiadukt zaprojektowano na obciążenie drogowe klasy A oraz obciążenie tramwajowe wg PN-85/S-10030 (nośność 500kN).

Parametry geometryczne obiektu:

• długość całkowita ustroju nośnego (L)	12,00m
• rozpiętość teoretyczna przęsł (L_t)	11,20m
• szerokość całkowita ustroju nośnego (b)	40,30m
• szerokość użytkowa ustroju nośnego (b_u)	4,5 + 3x3,5 + 6,4m + 3x3,5+4,5 m
• wysokość konstrukcyjna ustroju nośnego (h_k)	0,90m
• wysokość w świetle pod obiektem (h_o)	4,60m (jezdni)
• kat skosu obiektu (α)	90°

1.4 ROZBÍÓRKA I BUDOWA WIADUKTU DROGOWO - TRAMWAJOWEGO NAD LINIĄ KOLEJOWĄ W CIĄGU UL. NOWOHUCKIEJ

Zakres prac obejmuje:

- rozbiórka nawierzchni jezdni i wyposażenia;
- rozbiórka istniejącego przęsła i podpór obiektu;
- wykonanie nowych przyczółków;
- wykonanie izolacji podpór;
- montaż łożysk;
- wykonanie żelbetowej konstrukcji ustroju nośnego;
- wykonanie płyt przejściowych;
- wykonanie izolacja poziomej przęsł;
- montaż dylatacji;

- montaż sytemu odwodnienia obiektu;
- wykonanie i montaż balustrad, barier ochronnych, siatek przeciw porażeniowych;
- wykonanie nawierzchni drogowej, chodników dla pieszych i tramwajowej;

Z uwagi na konieczność dostosowanie parametrów obiektu do projektowanych szerokości jezdni, chodników i torowiska tramwajowego zaprojektowano dla wszystkich wariantów przebiegu linii tramwajowej rozbiórkę istniejącego wiaduktu i budowę nowego.

Zaprojektowano ustrój nośny o konstrukcji żelbetowej płytowej i schemacie statycznym jednoprzęsłowym, wolnopodpartym. Przyczółki zaprojektowano jako ścianowe żelbetowe zintegrowany ze skrzydłami równoległymi do osi linii kolejowej pod obiektem. Posadowienie podpór bezpośrednie.

Wiadukt zaprojektowano na obciążenie drogowe klasy A oraz obciążenie tramwajowe wg PN-85/S-10030 (nośność 500kN).

Parametry geometryczne obiektu:

• długość całkowita ustroju nośnego (L)	12,6m
• rozpiętość teoretyczna przęseł (L_t)	12,0m
• szerokość całkowita ustroju nośnego (b)	32,95m
• szerokość użytkowa ustroju nośnego (b_{uj})	4,5 + 6,0 + 2x3,5 + 6,4m + 2x3,5 + 7,8 + 4,5 m
• wysokość konstrukcyjna ustroju nośnego (h_k)	0,90m
• wysokość w świetle pod obiektem (h_o)	ok. 6,0m (tor kolejowy)
• kat skosu obiektu (α)	70°

1.5 BUDOWA ESTAKADY W CIĄGU PRAWEJ JEZDNI ULICY NOWOHUCKIEJ NAD SKRZYŻOWANIEM Z UL. ARCTOWSKIEGO

Zakres prac obejmuje:

- wykonanie nowych przyczółków i podpór pośrednich;
- wykonanie izolacji podpór;
- montaż łożysk;
- wykonanie betonowej sprężonej konstrukcji ustroju nośnego;
- wykonanie płyt przejściowych;
- wykonanie murów oporowych na przedłużeniu skrzydeł przyczółków;
- wykonanie izolacji murów oporowych;
- wykonanie izolacji poziomej przęseł;
- montaż dylatacji;
- montaż sytemu odwodnienia obiektu;
- wykonanie i montaż, barieroporęczy ochronnych;
- wykonanie nawierzchni drogowej;

Z uwagi na konieczność dostosowanie przebiegu estakad do zmienionej w wyniku lokalizacji linii tramwajowej geometrii projektowanego przebiegu ul. Nowohuckiej, w opracowaniu ujęto dla wszystkich wariantów przebiegu linii tramwajowej budowę przedmiotowego obiektu.

Zaprojektowano ustrój nośny o konstrukcji betonowej sprężonej płytowej i schemacie statycznym sześcioprzęsłowym, ciągłym. Przyczółki zaprojektowano jako ścianowe żelbetowe zintegrowany ze skrzydłami równoległymi do osi drogi na obiekcie,

na przedłużeniu skrzydeł zaprojektowano mury oporowe. Podpory pośrednie zaprojektowano w formie filarów jednoślupowych zwieńczonych oczepek. Posadowienie przyczółków i podpór pośrednich bezpośrednie.

Wiadukt zaprojektowano na obciążenie drogowe klasy A wg PN-85/S-10030 (nośność 500kN).

Parametry geometryczne obiektu:

• długość całkowita ustroju nośnego (L)	161,0m
• rozpiętość teoretyczna przęseł (L_t)	20,0 + 4 x 30,0 + 20,0 m
• szerokość całkowita ustroju nośnego (b)	9,60m
• szerokość użytkowa ustroju nośnego (b_u)	2x3,5 m
• wysokość konstrukcyjna ustroju nośnego (h_k)	1,09m
• wysokość w świetle pod obiektem (h_o)	5,00m (jezdni)
• kat skosu obiektu (α)	90° (obiekt częściowo w łuku poziomym)

1.6 BUDOWA ESTAKADY W CIĄGU LEWEJ JEZDNI ULICY NOWOHUCKIEJ NAD SKRZYŻOWANIEM Z UL. ARCTOWSKIEGO

Zakres prac obejmuje:

- wykonanie nowych przyczółków i podpór pośrednich;
- wykonanie izolacji podpór;
- montaż łóżysk;
- wykonanie betonowej sprężonej konstrukcji ustroju nośnego;
- wykonanie płyt przejściowych;
- wykonanie murów oporowych na przedłużeniu skrzydeł przyczółków;
- wykonanie izolacji murów oporowych;
- wykonanie izolacji poziomej przęseł;
- montaż dylatacji;
- montaż systemu odwodnienia obiektu;
- wykonanie i montaż, barieroporęczy ochronnych;
- wykonanie nawierzchni drogowej;

Z uwagi na konieczność dostosowania przebiegu estakad do zmienionej w wyniku lokalizacji linii tramwajowej geometrii projektowanego przebiegu ul. Nowohuckiej, w opracowaniu ujęto dla wszystkich wariantów przebiegu linii tramwajowej budowę przedmiotowego obiektu.

Zaprojektowano ustrój nośny o konstrukcji betonowej sprężonej płytowej i schemacie statycznym ośmioprzęsłowym, ciągłym. Przyczółki zaprojektowano jako ścianowy żelbetowy zintegrowany ze skrzydłami równoległymi do osi drogi na obiekcie, na przedłużeniu skrzydeł zaprojektowano mury oporowe. Podpory pośrednie zaprojektowano w formie filarów jednoślupowych zwieńczonych oczepek. Posadowienie przyczółków i podpór pośrednich bezpośrednie.

Wiadukt zaprojektowano na obciążenie drogowe klasy A wg PN-85/S-10030 (nośność 500kN).

Parametry geometryczne obiektu:

• długość całkowita ustroju nośnego (L)	341,0 m
• rozpiętość teoretyczna przęseł (L_t)	20,0 + 10x30,0 + 20,0 m
• szerokość całkowita ustroju nośnego (b)	9,60m

- szerokość użytkowa ustroju nośnego (b_u) 2x3,50 m
- wysokość konstrukcyjna ustroju nośnego (h_k) 1,09m
- wysokość w świetle pod obiektem (h_o) 5,30m (jezdni) 6,60 (tory tramwajowe)
- kat skosu obiektu (α) 90° (obiekt w łuku poziomym)

1.7 BUDOWA PRZEJŚCIA PODZIEMNEGO W REJONIE RONDA DYWIZJONU 308

Zakres prac obejmuje:

- wykonanie wykopów dla realizacji obiektu;
- wykonanie części przelotowej przejścia;
- wykonanie konstrukcji elementów pochylni i schodów;
- izolacje pionowe ścian przejścia oraz schodów i pochylni;
- izolacje poziome stropu przejścia ;
- wykonanie płyt przejściowych;
- wykonanie odwodnienia za ścianami przejścia
- wykonanie zasypek konstrukcyjnych;
- wykonanie systemu odwodnienia przejścia;
- wykonanie nawierzchni w części przelotowej, na schodach i pochylniach;
- wykonanie wystroju wnętrza;
- wykonanie i montaż balustrad i pochwyty

Opis konstrukcji

Dla zapewnienia częściowo bezpiecznej i bezkolizyjnej komunikacji pieszych, z przystanków tramwajowych oraz pomiędzy stronami ulic w obrębie ronda zaprojektowano podziemne przejście dla pieszych dla wszystkich wariantów przebiegu linii tramwajowej.

Część przelotową przejścia zaprojektowano jako żelbetową ramę zamkniętą posadowioną bezpośrednio na sprężystym podłożu. Elementy schodów i pochylni zaprojektowano jako żelbetowe ramy. Zaprojektowano przęsło o konstrukcji płytowej żelbetowej. Przewidziano również wykonanie nowych ław łóżyskowych wraz z górną częścią skrzydeł.

Wiadukt zaprojektowano na obciążenie drogowe klasy A oraz obciążenie tramwajowe wg PN-85/S-10030 (nośność 500kN).

Parametry geometryczne przebudowanego obiektu:

- długość części przelotowej obiektu (L) 70,85+39,9+20,25+95,80m (226,80 m)
- długość schodów i pochylni (Ls) 40.05+45,0+10,15+10,65+45,0
+47,40+14,45 (212,70 m)
- pole powierzchni schodów i pochylni w planie (A_s) $957,2m^2$
- pole powierzchni przejścia w planie (A): $1020,6m^2$
- szerokość w świetle przejścia (l_o) 4,50m
- wysokość w świetle przejścia (h_o) 2,50m

1.8 BUDOWA MOSTU DROGOWEGO NAD RZEKĄ WISŁĄ W CIĄGU TRASY CIEPŁOWNICZEJ

Zakres prac obejmuje:

- wykonanie przyczółków i podpór pośrednich;
- izolacje podpór;
- montaż łóżysek;
- wykonanie i montaż stalowych konstrukcji estakad dojazdowych jezdni prawej i lewej;
- zabetonowanie żelbetowej płyty pomostu estakad dojazdowych jezdni lewej i prawej;
- wykonanie płyt przejściowych;
- wykonanie odwodnienia za przyczółkami;
- wykonanie i montaż stalowej konstrukcji łukowej przęsła nurtowego jezdni lewej i prawej;
- wykonanie i montaż stalowej konstrukcji rusztu jezdni przęsła nurtowego jezdni lewej i prawej;
- zabetonowanie żelbetowej płyty pomostu przęsła nurtowego jezdni prawej i lewej;
- izolacja pozioma przęseł;
- wykonanie i montaż dylatacji;
- montaż sytemu odwodnienia obiektu;
- wykonanie nawierzchni jezdni i chodników;
- wykonanie i montaż balustrad, barier ochronnych i barieroporęczy;

Opis konstrukcji

Z uwagi na korekty geometrii przebiegu jezdni Trasy Ciepłowniczej na odcinku projektowanego mostu na rzece Wiśle w opracowaniu ujęto dla wszystkich wariantów przebiegu linii tramwajowej budowę przedmiotowego obiektu.

Zaprojektowano most składający się z wolno podpartego przęsła nurtowego oraz estakad dojazdowych wykonanych jako wieloprzęsłowe konstrukcje ciągłe, założono niezależne konstrukcje dla każdej z dwóch jezdni trasy.

Przęsło nurtowe przyjęto w formie konstrukcji łukowej stalowej z podwieszonym zespolonym pomostem stalowo żelbetowym.

Estakady dojazdowe zaprojektowano jako ciągłe konstrukcje zespolone, stalowy ruszt połączono z żelbetową płytą pomostu. Od strony północnej estakada ma trzy przęsła dojazdowe zakończone oparciem skrajnej konstrukcji na przyczółku. Od strony południowej estakada ma dziesięć przęseł i jest kontynuowana przęsłami żelbetowymi w ciągu Trasy Ciepłowniczej które nie wchodzą w zakres przedmiotowego opracowania. Od tej strony w obrębie przęseł objętych opracowaniem do prawej jezdni estakady dochodzą dwa łączniki zjazdowy i wjazdowy o konstrukcji żelbetowej płytowej.

Przyczółek obiektu wykształcono jako ścianowy żelbetowy zintegrowany ze skrzydłami równoległymi do osi drogi. Podpory pośrednie dla oparcia przęsła nurtowego zaprojektowano jako masywne żelbetowe filary ścianowe, podpory estakad dojazdowych przyjęto w formie podpór trzy lub czterosłupowych zwieńczonych oczepek.

Posadowienie wszystkich podpór pośrednie przy zastosowaniu pali wielkich średnic.

Wiadukt zaprojektowano na obciążenie drogowe klasy A wg PN-85/S-10030 (nośność 500kN).

Parametry geometryczne obiektu:

- | | |
|---|--|
| • długość całkowita ustroju obiektu (L) | 868.0 m |
| • rozpiętość teoretyczna przęseł (L_t) | 40,0 + 9x55,0 + 180,0 + 2x55,0 + 40,0m |
| • szerokość całkowita ustroju nośnego przęsła nurtowe (b_n) | 19,2 + 0,6 + 26,2 m (46,0 m) |
| • szerokość całkowita ustroju nośnego przęseł dojazdowych (b_d) | 16,45 + 5,1 + 19,95 m (41,5 m) |
| | 16,45 + 5,1 + 13,85 m (35,4 m) |
| • szerokość całkowita ustroju nośnego łącznicy zjazdowej (b_{lz}) | 11,95 m (jezdni 6,0 m, chodnik 3,55m) |

- | | |
|---|--|
| • szerokość całkowita ustroju nośnego łącznicy wjazdowej (b_{iz}) | 9,35 m (jezdnia 6,0 m, chodnik 0,95m) |
| • szerokość użytkowa ustroju nośnego (b_u) | 3,55 m + 3x3,5 + 4x3,5 + 3,55m
3,55 m + 3x3,5 + 3x3,5 + 3,55m |
| • wysokość konstrukcyjna ustroju nośnego (h_k) | 3,60m |
| • wysokość w świetle pod obiektem (h_o) | ok. 7,50m (lustro wody pod przęsłem nurtowym) |
| • kat skosu obiektu (α) | 90° (obiekt w łuku poziomym) |

1.9 BUDOWA MOSTU TRAMWAJOWEGO NAD RZEKĄ WISŁĄ W CIĄGU TRASY CIEPŁOWNICZEJ

Zakres prac obejmuje:

- wykonanie przyczółków i podpór pośrednich;
- izolacje podpór;
- montaż łóżysk;
- wykonanie konstrukcji estakad dojazdowych w technologii żelbetowej;
- wykonanie i montaż stalowych i konstrukcji estakad dojazdowych;
- zabetonowanie żelbetowej płyty pomostu estakad dojazdowych;
- wykonanie płyt przejściowych;
- wykonanie odwodnienia za przyczółkami;
- wykonanie i montaż stalowej konstrukcji łukowej przęsła nurtowego;
- wykonanie i montaż stalowej konstrukcji rusztu jezdni przęsła nurtowego;
- zabetonowanie żelbetowej płyty pomostu przęsła nurtowego;
- izolacja pozioma przęsła;
- wykonanie i montaż dylatacji;
- montaż sytemu odwodnienia obiektu;
- wykonanie nawierzchni tramwajowej i chodników;
- wykonanie i montaż balustrad;

Opis konstrukcji

Dla pierwszego wariantu przebiegu linii kolejowej konieczne jest wykonanie nowego mostu tramwajowego na rzece Wiśle którego przebieg na przeważającej długości jest równoległy do projektowanego mostu drogowego w ciągu Trasy Ciepłowniczej

Zaprojektowano most składający się z wolno podpartego przęsła nurtowego oraz estakad dojazdowych wykonanych jako wieloprzęsłowe konstrukcje ciągłe.

Przęsło nurtowe przyjęto w formie konstrukcji łukowej stalowej z podwieszonym zespolonym pomostem stalowo żelbetowym.

Estakady dojazdowe zaprojektowano jako ciągłe konstrukcje zespolone, stalowy ruszt połączono z żelbetową płytą pomostu lub żelbetowe płytowo belkowe. Od strony północnej estakada ma trzy przęsła dojazdowe zespolone zakończone oparciem skrajnej konstrukcji na przyczółku. Od strony południowej estakada ma trzy odcinki przęsła w układzie ciągłym, pierwszy i drugi od przęsła nurtowego mają po dziewięć przęsła zespolonych, ostatni na połączeniu z wiaduktem w ciągu ulicy Hutniczej nad ulicą Niepołomską ma trzy przęsła żelbetowe belkowo - płytowe.

W obrębie przęsła pomiędzy podporami nr 13 i 14 na konstrukcji wykształcono perony przystanku skomunikowane z poziomem terenu za pomocą schodów oraz windy.

Przyczółek obiektu wykształcono jako ścianowy żelbetowy zintegrowany ze skrzydłami równoległymi do osi linii tramwajowej. Podpory pośrednie dla oparcia przęsła nurtowego zaprojektowano jako masywne żelbetowe filary ścianowe, podpory estakad dojazdowych przyjęto w formie podpór dwusłupowych zwieńczonych oczepem.

Posadowienie wszystkich podpór pośrednie przy zastosowaniu pali wielkich średnic.

Wiadukt zaprojektowano na obciążenie tramwajowe wg PN-85/S-10030.

Parametry geometryczne obiektu:

• długość całkowita ustroju obiektu (L)	1401,0 m
• rozpiętość teoretyczna przęseł (L_t)	$3 \times 25,5 + 9 \times 55,0 + 55,0 + 50,0 + 7 \times 55,0 + 180,0$ $+ 2 \times 55,0 + 40,0 \text{ m}$
• szerokość całkowita ustroju nośnego przęsła nurtowe (b_n)	14,5 m
• szerokość całkowita ustroju nośnego przęseł dojazdowych (b_d)	10,5 m
• szerokość całkowita ustroju przęsła z peronami przystanków (b_{pp})	13,20 m
• szerokość użytkowa ustroju nośnego (b_{uj})	1,5 m + 6,4 m + 1,5 m
• szerokość użytkowa ustroju nośnego przęsła z peronami (b_{up})	3,0 m + 6,4 m + 3,0 m
• wysokość konstrukcyjna ustroju nośnego (h_k)	3,60 m
• wysokość w świetle pod obiektem (h_o)	ok. 7,50 m (lustro wody pod przęsłem nurtowym)
• kat skosu obiektu (α)	90° (obiekt częściowo w łuku poziomym)

1.10 ELEMENTY WYPOSAŻENIA

1.10.1 Łożyska

Dla nowo projektowanych obiektów drogowych przewidziano w zależności od rozpiętości przęseł przewidziano zastosowanie łożysk sferycznych, garnkowych lub stalowych stycznych.

1.10.2 Dylatacje

Dla obiektów drogowych i tramwajowych założono zastosowanie szczelnych dylatacji stalowych z wkładkami neoprenowymi dostosowanych do spodziewanych ruchów przęseł. W przypadku przęseł mniejszej rozpiętości dopuszcza się zastosowanie dylatacji bitumicznych.

1.10.3 Izolacja

Do izolacji płyty pomostu mostów i wiaduktów drogowych i tramwajowych przewiduje się wykonanie powłokowej, chemoutwardzalnej, izolacji gumowo – bitumicznej lub izolacji z pap termozgrzewalnych.

Wszystkie powierzchnie betonowe stykające się z gruntem zostaną zabezpieczone za pomocą powłokowej warstwowej izolacji bitumicznej układanej na zimno, do wysokości 10 cm powyżej powierzchni gruntu.

Powierzchnie betonowe narażone na bezpośredni wpływ czynników atmosferycznych zostaną zabezpieczone przed korozją przy pomocy powłok malarskich. Przewidziano zastosowanie powłoki o podwyższonej zdolności pokrywania zarysowań (pokrywająca rysy o rozwarości do 0,3 mm).

Zabezpieczenie antykorozyjne balustrad, barier, osłon antyporażeniowych zostanie zapewnione przez malowanie następującym zestawem malarskim:

- warstwa gruntująca 80 μm ,
- warstwa zabezpieczająca 100 μm ,
- warstwa zamykająca 80 μm .

1.10.4 Odwodnienie

Dla obiektów drogowych odprowadzenie wody z nawierzchni zapewnią spadki podłużne i poprzeczne oraz wpusty drogowe z których woda będzie odprowadzana poprzez rury zbiorcze i spustowe do systemu kanalizacji deszczowej.

1.10.5 Elementy zabezpieczające .

Obiekty drogowe i tramwajowe w stosownie do potrzeb zostaną wyposażone w balustrady, bariery ochronne względnie barieroporęcze i osłony antyporażeniowe.

1.10.6 Umocnienie skarp i nasypów

Skarpy nasypu w rejonie skrzydeł mostów, wiaduktów, zostaną umocnione kamieniem naturalnym lub łamanym z fugowaniem spoin zaprawą cementową.

1.10.7 Przebudowa infrastruktury technicznej

Zabezpieczenie i przebudowa istniejącej i projektowanej infrastruktury technicznej na obiektach inżynierskich według opracowań branżowych.

CZĘŚĆ KOSZTOWA

2. KOSZTY OBIEKTÓW MOSTOWYCH DLA POSZCZEGÓLNYCH WARIANTÓW PRZEBIEGU LINII TRAMWAJOWEJ:

Wariant nr 1

Rodzaj obiektu	Zakres prac	Rodzaj konstrukcji	Ilość jednostek	Cena jednostkowa PLN	Koszt obiektu PLN
Most drogowy nad Wisłą w ciągu ul. Nowohuckiej	Rozbiórka i budowa nowego obiektu	Konstrukcja zespolona stalowo - żelbetowa	9 275	15 500	143 762 500
Wiadukt drogowo-tramwajowy nad ul. Niepołomską w ciągu ul. Nowohuckiej	Rozbiórka i budowa nowego obiektu	Konstrukcja żelbetowa płytowa	465	6 500	3 022 500
Wiadukt drogowo-tramwajowy nad linią kolejową w ciągu ul. Nowohuckiej	Rozbiórka i budowa nowego obiektu	Konstrukcja żelbetowa płytowa	395	7 000	2 765 000
Estakady drogowe w ciągu ulicy Nowohuckiej nad skrzyżowaniem z ul. Arctowskiego	Budowa nowego obiektu	Konstrukcja betonowa sprężona płytowa	4 819	7 500	36 142 500
Przejście podziemne w rejonie Ronda Dywizjonu 308	Budowa nowego obiektu	Część przelotowa konstrukcja żelbetowa ramowa zamknięta	1 021	3 500	3 573 500
		Pochylnie i schody konstrukcja żelbetowa ramowa	957	2 200	2 105 400
Most drogowy nad Wisłą w ciągu Trasy Ciepłowniczej	Budowa nowego obiektu - przęsła nurtowe	Konstrukcja stalowa łukowa z powieszonym pomostem zespolonym stalowo żelbetowym	Koszty ujęto w koncepcji budowy Trasy Ciepłowniczej		
	Budowa nowego obiektu - estakady dojazdowe	Konstrukcja zespolona stalowo żelbetowa			
	Budowa nowego obiektu	Konstrukcja żelbetowa płytowa - łączniki wjazdowy i zjazdowy			
Most tramwajowy nad Wisłą w ciągu Trasy Ciepłowniczej	Budowa nowego obiektu - przęsło nurtowe	Konstrukcja stalowa łukowa z powieszonym pomostem zespolonym stalowo żelbetowym	2 640	20 000	52 800 000
	Budowa nowego obiektu - estakady dojazdowe	Konstrukcja zespolona stalowo żelbetowa	13 115	9 200	120 658 000
	Budowa nowego obiektu - estakady dojazdowe	Konstrukcja belkowo płytowa betonowa sprężona	870	6 500	5 655 000
Koszty obiektów mostowych dla wariantu nr 1				370 499 900 PLN	

Wariant nr 2 i 3

Rodzaj obiektu	Zakres prac	Rodzaj konstrukcji	Ilość	Cena jednostkowa	Koszt obiektu
			jednostek	PLN	PLN

Most drogowy nad Wisłą w ciągu ul. Nowohuckiej	Rozbiórka i budowa nowego obiektu	Konstrukcja zespolona stalowo - żelbetowa	11 345	15 500	175 847 500
Wiadukt drogowo-tramwajowy nad ul. Niepołomską w ciągu ul. Nowohuckiej	Rozbiórka i budowa nowego obiektu	Konstrukcja żelbetowa płytowa	465	6 500	3 022 500
Wiadukt drogowo-tramwajowy nad linią kolejową w ciągu ul. Nowohuckiej	Rozbiórka i budowa nowego obiektu	Konstrukcja żelbetowa płytowa	395	7 000	2 765 000
Estakady drogowe w ciągu ulicy Nowohuckiej nad skrzyżowaniem z ul. Arctowskiego	Budowa nowego obiektu	Konstrukcja betonowa sprężona płytowa	4 819	7 500	36 142 500
Przejście podziemne w rejonie Ronda Dywizjonu 308	Budowa nowego obiektu	Część przelotowa konstrukcja żelbetowa ramowa zamknięta	1 021	3 500	3 573 500
		Pochylnie i schody konstrukcja żelbetowa ramowa	957	2 200	2 105 400
Most drogowy nad Wisłą w ciągu Trasy Ciepłowniczej	Budowa nowego obiektu - prześła nurtowe	Konstrukcja stalowa łukowa z powieszonym pomostem zespolonym stalowo żelbetowym	Koszty ujęto w koncepcji budowy Trasy Ciepłowniczej		
	Budowa nowego obiektu - estakady dojazdowe	Konstrukcja zespolona stalowo żelbetowa			
	Budowa nowego obiektu - łączniki wjazdowy i zjazdowy	Konstrukcja żelbetowa płytowa			
Koszty obiektów mostowych dla wariantu nr 1				223 456 400 PLN	

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- 1. Most drogowy i drogowo - tramwajowy nad rzeką Wisłą oraz ulicą Niepołomską w ciągu ul. Nowohuckiej**
- 2. Wiadukt drogowo-tramwajowy nad linią kolejową w ciągu ul. Nowohuckiej**
- 3. Estakady drogowe w ciągu ulicy Nowohuckiej nad skrzyżowaniem z ul. Arctowskiego**
- 4. Przejście podziemne w rejonie Ronda Dywizjonu 308**
- 5. Most drogowy i tramwajowy nad rzeką Wisłą w ciągu Trasy Ciepłowniczej – przekroje**
- 6. Most drogowy i tramwajowy nad rzeką Wisłą w ciągu Trasy Ciepłowniczej - widoki**