

**BPBK s.a.**Biuro Projektów
Budownictwa
Komunalnego
spółka akcyjna
w Gdańsku

Egzemplarz nr 1

ul. Jana Uphagena 27, 80-237 Gdańsk-Wrzeszcz
tel. centr.: 58 341-40-11, fax: 58 341-89-46, e-mail: dn@bpbk.com.pl

Umowa nr SKM-168/14 (0254)

0254 / PW 6.1

PROJEKT WYKONAWCZY

Branża: **KONSTRUKCYJNA****Nazwa opracowania:** **PROJEKT BUDOWY WIATY PERONOWEJ, WIATY
NAD SCHODAMI, SCHODÓW, WIND, MURU
OPOROWEGO I PERONU****Przedsięwzięcie:** **Przebudowa przystanku SKM Rumia Janowo****Zamawiający / Inwestor:** **PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.
81-002 Gdynia, ul. Morska 350A**

Projektant branży konstrukcyjnej	mgr inż. Mirosław Wałęga	specj.: konstrukcyjno - inżynierska upr. nr 5697/Gd/93 izba POM/BM/5127/01	
Sprawdzający branży konstrukcyjnej	inż. Roman Antoni Witczak	specj. konstrukcyjno - budowlana upr. nr GT-III-630/757/77; Izba POM/BO/5307/01	
Inżynier Projektu	mgr inż. Mariusz Sobczyk	specj.: konstrukcyjno-inżynierska upr.nr 4421/Gd/90 izba POM/BM/4451/01	
Stanowisko	Imię i nazwisko	Specjalność, numer uprawnień	Podpis

Gdańsk, styczeń 2016 r.

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

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

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane określające inwestycję	3
1.1. Nazwa obiektu	3
1.2. Faza opracowania.....	3
1.3. Zamawiający	3
2. Dane na temat opracowania	3
2.1. Podstawy opracowania	3
2.2. Zakres opracowania.....	4
3. Stan istniejący.....	4
4. Warunki gruntowo - wodne.....	5
5. Opis projektowanych rozwiązań	6
6. Kolejność robót	9
7. Przepisy związane	9

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1	Plan Sytuacyjny
2	Plan peronu z wiatą, windą i zadaszeniem
3	Przekrój podłużny przez peron, schody i kładkę +szczegóły
4	Widoki z góry i przekroje poprzeczne
5	Przekrój poprzeczny – wiaty peronowa w km 30+250
6	Przekrój poprzeczny – wiaty nad schodami
7	Przekrój poprzeczny w miejscu kładki
8	Przekrój poprzeczny w km 30+132
9	Wspornik pod latarnie
10	Plan fundamentów wiaty peronu, wiaty nad schodami, schodów i wind
11	Plan peronu
12	Geometria muru
13	Zbrojenie muru
14	Geometria i zbrojenie fundamentu windy
15.1	Zbrojenie fundamentów F1, F2
15.2	Zbrojenie fundamentu F3
15.3	Zbrojenie fundamentu F4
15.4	Zbrojenie fundamentu F5

- 15.5 Zbrojenie fundamentów F6
- 15.6 Zbrojenie fundamentu F7,F8
- 15.7 Zbrojenie fundamentu F9
- 15.8 Zbrojenie fundamentu F10
- 15.9 Zbrojenie fundamentów F11
- 15.10 Zbrojenie fundamentów F12
- 15.11 Zbrojenie fundamentu F13
- 16 Konstrukcja stalowa wiaty
- 17.1 Podest nr 1
- 17.2 Podest nr 2
- 18.1 Konstrukcja stalowa schodów dla pieszych
- 18.2 Konstrukcja stalowa podestu dla pieszych
- 19.1 Schody dla obsługi nr 1 z balustradą
- 19.2 Schody dla obsługi nr 2 z balustradą
- 19.3 Balustrady z furtką
- 20 Balustrada
- 21 Fundament pod schody dla obsługi
- 22.1 Oslona przeciwporażeniowa - typ 1
- 22.2 Oslona przeciwporażeniowa - typ 2
- 23 Zadaszenia kasowników
- 24 Drzwi dla obsługi

A. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Dane określające inwestycję

1.1. Nazwa obiektu

Przystanek SKM Rumia Janowo

Lokalizacja: Województwo Pomorskie, Powiat wejherowski, Gmina Rumia, Miasto Rumia,

Peron przystanku SKM leży na terenach kolejowych, z terenem miejskim skomunikowany jest poprzez przejście nad torami kładką łączącą ulice Jana III Sobieskiego, Kolejową i Gdańską.

Peron, kładka i dojścia oraz istniejące tory 501 i 502 (w zakresie przebudowy) zlokalizowane są na działkach:

Obręb Rumia 17: działki nr:420/1, 435/1, 436/1, 436/3, 439/2, 562/2, 564/1, 564/4,

Obręb Rumia 20: działki nr:1/3, 1/6, 17/1, 18, 19/1, 19/2, 20/1, 20/3, 20/4

1.2. Faza opracowania

Projekt wykonawczy.

1.3. Zamawiający

PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.
81-002 Gdynia
ul. Morska 350A

2. Dane na temat opracowania

2.1. Podstawy opracowania

- Podstawą opracowania jest umowa SKM–168/14(0254) z dn. 28.11.2014 r. zawarta pomiędzy: Biurem Projektów Budownictwa Komunalnego S.A. w Gdańsku, ul Uphagena27, a PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o. z siedzibą w Gdyni ul. Morska 350a.

Ponadto:

- wytyczne Inwestora zawarte w OPZ
- numeryczna mapa do celów projektowych opracowana przez firmę „Bartgeo”
- Wizja lokalna w terenie wraz z uzupełniającymi pomiarami.
- Warunki techniczne gestorów sieci
- Obowiązujące przepisy i normy
- Projekt regulacji geometrycznej torów nr 501 i nr 502 w obrębie peronu SKM w km 30,0+68 26 –30,2+83,38 ,opracowanie z czerwca 2014r
- Pismo nr IZDK n5-505- 35/14 z dnia 23.12. 2014 r określające warunki do projektowania

2.2. Zakres opracowania

Celem opracowania jest przebudowa istniejącego przystanku SKM Rumia Janowo, zlokalizowanego na linii kolejowej nr 250, przystanku osobowego kolei aglomeracyjnej obsługującego dzielnicę Janowo miasta Rumia.

Główne cele przedmiotowego zadania to:

- poprawa bezpieczeństwa pasażerów korzystających z transportu zbiorowego,
- poprawa dostępności i jakości usługi świadczonej przez transport zbiorowy,
- przystosowanie infrastruktury przystanku dla potrzeb osób o ograniczonej możliwości poruszania się
- stworzenie przyjaznej przestrzeni dla podróżnych korzystających z przystanku

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy istniejącego przystanku w zakresie:

- konstrukcji peronu.
- poprawy dostępności dla osób niepełnosprawnych,
- budowy nowych schodów,
- budowy muru oporowego,
- budowy wiaty peronowej i zadaszenia schodów.

Opracowanie obejmuje projekt peronu, schodów z kładki na peron wraz z podestem z wydzielonymi miejscami na automaty do biletów i kasowniki, wiaty nad tymi schodami, wiaty peronowej, wind z obu stron kładki (na końcach) wraz z podestami i windy na peron, muru oporowego z grodzic stalowych, nowych balustrad i nawierzchni na istniejącej kładce.

3. Stan istniejący

Inwestycja zlokalizowana jest w województwie pomorskim, w powiecie wejherowskim, w mieście Rumia, dzielnicy Janowo, w obszarze pomiędzy infrastrukturą komunikacyjną ulicy Jana III Sobieskiego (drogi krajowej nr 6, fragment trasy europejskiej E28), a zabudowę miejską w rejonie ulic Kolejowej i Gdańskiej.

3.1. Opis ogólny istniejącego peronu wraz z układem komunikacji pieszej

Przystanek osobowy SKM Rumia Janowo zlokalizowany jest w km 30+056 - 30+268, linii kolejowej nr 250 Gdańsk – Rumia. Pod względem organizacyjnym przystanek jest zarządzany przez Szybką Kolej Miejską w Trójmieście Sp. z o.o.

Istniejący peron wyspowy z dwoma biegami schodów, połączony jest z kładką (oś kładki w km 30+142), rozpiętą ponad torami 502 (L 250), 501(L250), 2(L202) i 1(L228). Kładką tą peron skomunikowany jest z terenem zewnętrznym: z ulicą Jana III Sobieskiego od południa i z ulicą Kolejową od północy. Na obu końcach kładki znajdują się betonowe jednobiegowe schody.

Istniejąca kładka komunikuje peron z obszarami miejskimi po obu jej stronach, ale ma również charakter tranzytowy dla mieszkańców pobliskich dzielnic.

Kładka o konstrukcji stalowej wraz z oświetleniem, zarządzana jest przez SKM, natomiast jest położona na gruntach nie tylko kolejowych, ale także miejskich.

3.2. Istniejący peron

Istniejący peron jest peronem wyspowym o długości ~212,5m i szerokości $5,7 \div 3,96$ m.

Konstrukcja peronu wykonana jest z prefabrykowanych ścianek betonowych z oczepem o średniej wysokości ~76cm. Nawierzchnia z betonowych płyt chodnikowych o wymiarach 50x50cm.

Dwa biegi schodowe o konstrukcji stalowej zlokalizowane pośrodku peronu, prowadzą pasażerów na stalową kładkę łączącą peron z ulicą Jana III Sobieskiego i Kolejową.

Zarówno konstrukcja jak i nawierzchnia peronu są w złym stanie technicznym. Ponadto peron nie spełnia standardów w zakresie szerokości (niewystarczająca szerokość dla peronu dwukrawędziowego) i braku wiaty peronowej. Ani peron ani kładka wraz ze schodami nie są dostosowane do obsługi osób niepełnosprawnych oraz niewidomych. Brak też pełnej zintegrowanej informacji pasażerskiej oraz systemu monitoringu bezpieczeństwa, monitoringu krawędziowego i słupki informacyjne - SOS.

3.3. Istniejąca kładka ze schodami

Istniejąca kładka jest konstrukcją stalową, dwuprzęsłową podparta na podporach za pośrednictwem łożysk. Na filarze usytuowane jest łożysko stałe, zaś na przyczółkach łożyska przesuwne. Przekrój poprzeczny kładki stanowią dwa dźwigary stalowe połączone płytą stalową usztywnioną żebrami podłużnymi oraz poprzecznymi (poprzecznicami). Na skraju kładki znajdują się stalowe belki gzymsowe. Szerokość kładki w świetle balustrad wynosi $\sim 2,85\text{m} \div \sim 2,95\text{m}$, szerokość całkowita $\sim 3,34\text{m}$. Do balustrad nad trakcją zamontowane są pionowe osłony przeciwporażeń. Rozpiętość kładki w osiach podparcia wynosi $\sim 18,3\text{m}$ (przęsło od strony ul. Jana III Sobieskiego) i $\sim 28,6\text{m}$ (od strony ul. Kolejowej).

Wejście na kładkę z obu stron możliwe jest dzięki schodom żelbetowym o szerokości 2,85m (15szt. stopni o wymiarach 15x30cm) wykonanym z przyczółków. Na krawędziach schodów na żelbetowych belkach gzymsowych znajdują się obustronne balustrady stalowe wysokości 1,1m. Na peron prowadzą schody stalowe – obustronne o szerokości $\sim 3,0\text{m}$ (wymiar stopni 15x30cm). Schody stalowe posiadają 3 biegi oraz 2 spoczniki. Pierwszy bieg ma 11, a 2 kolejne po 12 stopni. Spoczniki stalowe o wymiarach 150 x 300cm. Na skraju z obu stron występuje balustrada stalowa $h=1,1\text{m}$. Osłony przeciwporażeń występują na obydwu ciągach schodów zejściowych, ale tylko od strony toru 501.

4. Warunki gruntowo - wodne

4.1. Charakterystyka podłoża

W profilach geotechnicznych stwierdzono występowanie utworów czwartorzędowych holocenijskich i plejstocenijskich. Utwory holocenijskie: gleba, nasypy niekontrolowane, nasypy budowlane. Utwory plejstocenijskie: piaski drobne, piaski średnie, piaski grube. Układ w/w osadów i miąższości poszczególnych warstw obrazuje załączony przekrój geotechniczny. Wartości charakterystyczne i współczynniki materiałowe gruntów ustalono na podstawie badań terenowych oraz normy PN-81/B-03020 i podano w zestawieniu tabelarycznym. Projektowane obiekty należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.

4.2. Charakterystyka wód gruntowych.

Wody gruntowej nie nawiercono. Sączeń nie zaobserwowano.

4.3. Podział na warstwy.

Na podstawie przeprowadzonych badań terenowych oraz w oparciu o normę PN-81/B-03020 dokonano oceny podłoża przez wydzielenie warstw geotechnicznych.

Z podziału na warstwy wyłączono glebę i nasypy niekontrolowane, które jako niejednorodne nie mogą być jednoznacznie określone pod względem cech fizykomechanicznych.

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

- **Warstwa I** Piaski drobne, nasypy budowlane, wilgotne, średnio zagęszczone i zagęszczone o stopniu zagęszczenia $ID(n) = 0,64$.
- **Warstwa II** Piaski średnie, piaski grube, wilgotne, średnio zagęszczone o stopniu zagęszczenia $ID(n) = 0,60$.

5. Opis projektowanych rozwiązań

Koncepcja wielobranżowa i architektoniczna przewiduje przebudowę istniejącego przystanku w zakresie:

- Przebudowy układu torowego wraz z konstrukcją nawierzchni podtorza,
- Przebudowę peronu z korektą jego lokalizacji z nową konstrukcją i nawierzchnią,
- Budowy nowych schodów, zgodnych z obowiązującymi normami i znacznie wygodniejszych,
- Budowy wind umożliwiających dostępności peronu i kładki dla osób niepełnosprawnych oraz służb medycznych i ratunkowych,
- Budowy wiaty peronowej i zadaszenia schodów,
- Poprawy komfortu i estetyki poprzez wyposażenie peronu w nowoczesne elementy małej architektury,
- Wyposażenie peronu w pełni zintegrowany system informacji pasażerskiej oraz systemu monitoringu bezpieczeństwa, monitoringu krawędziowego i sos,
- Wycinki kolidującej zieleni i ewentualne nasadzenia estetyzujące otoczenie,
- Przebudowy kolidującej infrastruktury w branży: - trakcyjnej,
 - teletechniki,
 - elektroenergetyki i zasilania,
 - sanitarnej.

5.1. Branża konstrukcyjna

5.1.1. Peron

Został zaprojektowany peron wyspowy o długości 200,1m i szerokości 7,8m (krawędź czynna) oraz peron pod schodami długości 23,25m i szerokości 6,3m (krawędź bierna). Ścianka peronowa krawędzi czynnej została zaprojektowana, jako systemowy prefabrykat (wg branży torowej) przykryta elementem okrywowym oddalonym od osi torów o 1,67m. Pod schodami ściana peronowa, zaprojektowana została również, jako systemowy prefabrykat zaś w miejscu fundamentów słupów schodów lub wiaty, jako ściana wylewana na mokro połączona z tymi fundamentami. Krawędź elementu okrywowego pod schodami oddalona jest od osi toru na odległość 2,42m.

Przestrzeń między ścianami peronowymi krawędzi czynnej i pod schodami należy wykonać z gruntu przepuszczalnego (piasek średni lub gruby), o co najmniej następujących parametrach:

gęstość objętościowa	$\gamma \leq 19,0 \text{ kN/m}^3$,
kąt tarcia wewnętrznego	$\Phi \geq 32^\circ$,
uziarnienie	$u \geq 3$,
przepuszczalność	$k > 6$.

Zabudowa nawierzchni peronu wg projektu branży architektonicznej.

5.1.2. Wiat

Zaprojektowano wiatę otwartą peronową o długości 113,75m i wiatę otwartą nad schodami ~23,4 m. Szerokość obu wiat wynosi 7,3m, a skrajnia pionowa min 2,5m. Elementem nośnym jest zespół ram stalowych z obustronnymi wspornikami z jednym rzędem słupów w rejonie peronu oraz dwoma rzędami w rejonie schodów.

Zaprojektowano dach ze spadkiem obustronnym ~3,5% w kierunku wewnętrznym, przekrycie wiaty w postaci blachy trapezowej, płatwie z dwuteowników równoległościennych (IPE 160), wsporniki ramy głównej jako dwuteowe spawane o zmiennej wysokości. Dach wsparto na stalowych słupach (rura kwadratowa 300x300mm) utwierdzonych w żelbetowych stopach fundamentowych o wymiarach 180x260cm w części peronowej oraz 418x180cm i 640x253cm w rejonie schodów. Zamocowanie słupów do stóp za pomocą kotew stalowych osadzanych w stopach w trakcie betonowania. W osi dachu zaprojektowano rynnę na całej długości wiaty. Rury spustowe $\Phi 100$ zostały umieszczone w rurze słupa, w rozstawie co 16m. W słupach stalowych wiaty przewidziano otwory rewizyjne w celu przeglądów i ewentualnych czyszczeń lub napraw rur spustowych.

Od spodu konstrukcja dachu będzie pokryta blachą perforowaną (wg projektu architektonicznego).

Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć przez ocynkowane ogniowe o gr. min 120 μm z doszczelnieniem powłoką malarską o gr. min 180 μm . Ławy fundamentowe zabezpieczyć izolacją bitumiczną. Wiatę od spodu i z boku obłożoną jest blachą perforowaną gr 1,5mm, ocynkowaną ogniowo wg projektu architektonicznego.

5.1.3 Schody

Schody wejściowe na kładkę zaprojektowano, jako stalowe, prostopadle do istniejącej kładki. Przewidziano dwa biegi schodów szerokości 1,8m każdy, rozdzielone windą. Konstrukcję stanowią słupy z rur kwadratowych (200x200mm, 150x150mm i 120x120mm) utwierdzone w żelbetowych ławach, poprzecznicę oraz podłużnicę dwuteową (IPE 160). Na podłużnicach zamocowano stopnie stalowe wykonane w formie ramki z kątowników przykrytych blachą gładką, na której zostanie wykonana nawierzchnio-izolacją na bazie żywicy poliuretanowo-epoksydowych.

Posadowienie schodów zaprojektowano jako bezpośrednie w postaci stóp żelbetowych, o wymiarach 120x218cm.

Schody posiadają cztery biegi i cztery spoczniki. Ostatni spocznik jest poszerzony w celu lokalizacji automatów biletowych oraz swobodnego wyjścia z windy bez kolizji z pieszymi poruszającymi się po schodach. Szerokość stopni przyjęto 35cm i wysokość ~14,3cm. Pochylenie spoczników i stopni wynosi 2%.

Po obu stronach schodów występują balustrady stalowe ze stali nierdzewnej wysokości 1,1m (wypełnione blachą perforowaną wg proj. architektonicznego), natomiast w miejscu automatów do biletów i kasowników do pochwyty balustrady są zamocowane elementy zadaszenia, wypełnione szkłem hartowanym.

Wszystkie elementy stalowe należy zabezpieczyć przez ocynkowane ogniowe o gr. min 120µm z doszczelnieniem powłoką malarską o gr. min 180µm. Ławy fundamentowe zabezpieczyć izolacją bitumiczną.

Dla obsługi technicznej wykonać zejście z peronu na poziom międzytorza schodkami stalowymi z poręczą, zlokalizowanymi na obu końcach peronu.

5.1.4 Mur oporowy

Mur oporowy zaprojektowano w celu zabezpieczenia skarpy na potrzeby obniżenia windy do poziomu ~27,8m n.p.m., który umożliwi w przyszłości dojście dla osób o ograniczonej możliwości poruszania się od strony ul. Kolejowej. Geometria muru jest zmienna i dostosowana do przyległego terenu. Mur wykonano w formie stalowych ścianek szczelnych o wskaźniku wytrzymałości $W_x > 1800 \text{ cm}^3/\text{mb}$ ściany o zmiennej długości. Ze względu iż mur w najwyższym miejscu stanowi ścianę windy i jest dodatkowo usztywniony fundamentem, i dwoma ścianami szybu windowego, z którymi jest połączony, ściankę zaprojektowano jako wspornikową, górą zwieńczoną żelbetowym oczepem. Na długości dojścia do windy na poziomie ~32,53 z oczepu wykonstruowano murek do zamocowania balustrady. W dalszej części zaprojektowano murek żelbetowy łączący mur z grodzic z istniejącym murkiem schodów. Dodatkowo odkryte części muru należy obetonować. Deskowanie należy dobrać tak, aby po jego usunięciu w strukturze betonu pozostały odcisnięte fragmenty desek. Ścianę pionową gzymsu od strony gruntu należy obetonować do głębokości 0,5m poniżej terenu i zabezpieczyć izolacją bitumiczną. Przednią część muru i oczep należy pokryć materiałami do powierzchniowego zabezpieczenia betonu o zdolności pokrywania rys do 0,15mm i dodatkowo zestawem antygraffiti. Za oczepem należy umocnić podnóże skarpy na szerokości 0.5m kostką kamienną (drobnowymiarową-5x5cm) na podsypce cementowo-piaskowej.

Na górnej powierzchni muru przewidziano balustradę stalową wysokości 1,1m, mocowaną do betonu za pomocą kotew wklejanych w wiercone otwory.

Pod blachami podstaw słupków wszystkich balustrad (po ich zamocowaniu) należy wykonać podlewkę min. 10mm z materiałów mineralnych niskokurczliwych.

5.1.5 Windy

Przewidziano trzy windy dla niepełnosprawnych w obrębie kładki i peronu. Jedna pomiędzy schodami prowadzącymi z kładki na peron i dwie windy na dościach z obu stron do kładki (od strony ul. Jana III Sobieskiego i ul. Kolejowej).

Przyjęte wymiary kabin dźwigów, 110x210 cm wynikają z wytycznych Projektowanie bez barier (ISBN 978-83-89681-88-1), sfinansowanych i rekomendowanych przez PFRON. Mogą one obsługiwać osoby niepełnosprawne nie tylko samodzielne, ale także te z opiekunem. Jednocześnie umożliwiają służbom medycznym i ratowniczym transport poszkodowanych na noszach. Są to kabiny 8-osobowe o udźwigu 1000kg.

Głębokość podszybia wind mierzona od posadzki peronu lub kostki betonowej wynosi 1,05 m, wysokość nadszybia 3,40m. Dolne części szybów zaprojektowano, jako monolityczne żelbetowe. Dla windy od strony ul. Kolejowej konstrukcję ścian do poziomu ~32,53m n.p.m. stanowi obetonowanie ścianek stalowych oraz ściany żelbetowe.

Konstrukcję windy stanowi stalowa kratownica oraz szklane wypełnienie. Winda wraz z szybem stanowi rozwiązanie systemowe. Przy windach na dościach do kładki zaprojektowano podesty stalowe, mocowane wspornikowo do konstrukcji stalowej windy i przykręcane do belek policzkowych kładki.

Dla posadowienia windy wraz z zespołem napędowym, zaprojektowano fundament żelbetowy o wymiarach zewnętrznych 321x220cm.

Wszystkie fundamenty zabezpieczyć należy izolacją bitumiczną.

5.1.6 Istniejąca kładka dla pieszych

Na dojsiach do kładki i samej kładce przewidziano nowe balustrady stalowe identyczne jak na schodach zejściowych na peron, ale wysokości $h=1,3m$, mocowane do zewnętrznej płaszczyzny belek gzymsowych kładki za pomocą śrub, w celu osiągnięcia poziomej skrajni min. 3,0m. Na długości min 2,0m od osi trakcji (w każdą stronę) przewidziano osłony przeciwporażeńiowe poziome, stalowe z wypełnieniem z poliwęglanu. Na kładce zaprojektowano nową nawierzchnio-izolację na bazie żywic poliuretanowo-epoksydowych grubości min.3mm oraz wymianę rusztów (kratek odwodnieniowych) na krańcach kładki.

6. Kolejność robót

Po zamknięciu toru 502 następuje jego przesunięcie (korekta w planie) w kierunku ul. J. III Sobieskiego oraz budowa nowych słupów i bramek trakcyjnych. W tym samym czasie należy wykonywać niezbędny zakres prac konstrukcyjnych od strony tego toru. Powyższy zakres prac umożliwi oddanie do eksploatacji toru 502 i zamknięcie toru 501.

Z chwilą zamknięcia toru 501 następuje korekta toru w planie oraz wykonanie nowych słupów i bramek trakcyjnych oraz roboty konstrukcyjne w rejonie tego toru.

Równolegle będą wykonywane prace związane z modernizacją (remontem) istniejącej kładki i dojść do niej.

Ostateczną kolejność robót (etapowania), zapewniającą utrzymanie ciągłości ruchu pasażerskiego Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji.

7. Przepisy związane

Normy

PN-B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania ogólne.
PN-81/B-03020	Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN-1990	Podstawy projektowania konstrukcji.
PN-EN-1991	Oddziaływania na konstrukcje.
PN-EN-1993	Projektowanie konstrukcji stalowych.
EUROKODY:	
PN - EN 1991-2	Eurokod 1: „Oddziaływania na konstrukcje”,
PN - EN 1992-2	Eurokod 2: „Projektowanie konstrukcji z betonu”,
PN - EN 1997-1	Eurokod 7: „Projektowanie geotechniczne”.

Opracowanie:

mgr inż. Mirosław Wałęga

Gdańsk, styczeń 2016 r.