

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

- **TOM I Projekt wykonawczy**
Branża drogowo-mostowa – modernizacja wiaduktu.
- TOM II Projekt wykonawczy
Branża drogowo-mostowa – tymczasowa konstrukcja wsporcza.
- TOM III Projekt wykonawczy
Branża elektroenergetyka trakcyjna – urządzenia kolejowe.
- TOM IV Projekt wykonawczy
Branża elektroenergetyczna – niskie i średnie napięcie.
- TOM V Projekt wykonawczy
Branża elektroenergetyczna – oświetlenie.
- TOM VI Projekt wykonawczy
Branża teletechniczna

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA	5
1. Podstawa opracowania.....	6
1.1. Prawna	6
1.2. Techniczna.....	6
2. Przedmiot i zakres opracowania	6
2.1. Lokalizacja obiektu.....	6
2.2. Zakres opracowania	6
3. Zakres prac budowlanych	7
4. Inwentaryzacja i ocena stanu technicznego	7
4.1. Charakterystyka ogólna.....	7
4.1.1. Architektoniczna.....	7
4.1.2. Techniczna.....	7
4.1.3. Geometryczna.....	8
4.2. Dojazdy do obiektu	8
4.3. Mur oporowy.....	8
4.4. Ustrój nośny	8
4.5. Podpory	8
4.6. Schody ogólnodostępne	9
4.7. Wyposażenie	9
4.7.1. Nawierzchnia.....	9
4.7.2. Izolacja i urządzenia odwadniające	9
4.7.3. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu.....	9
4.7.4. Skarpy nasypów.....	9
4.7.5. Urządzenia obce	9
4.8. Dokumentacja fotograficzna	10
5. Stan projektowany	12
5.1. Dojazdy do obiektu.	12
5.2. Mur oporowy.....	12
5.3. Charakterystyka ogólna modernizowanego obiektu	13
5.3.1. Architektoniczna.....	13
5.3.2. Techniczna.....	13
5.3.3. Geometryczna.....	13
5.4. Rozwiązania projektowe	13
5.4.1. Posadowienie	13
5.4.2. Przyczółki.....	14
5.4.3. Podpory pośrednie	14
5.4.4. Ustrój niosący.....	14
5.4.5. Łożyska	14
5.4.6. Wyposażenie.....	14
5.4.6.1.Nawierzchnia na obiekcie	14
5.4.6.2Izolacja.....	15
5.4.6.3.Urządzenia dylatacyjne	15
5.4.6.4.Płyty przejściowe	15
5.4.6.5.Krawężniki i kapy chodnikowe.....	15
5.4.6.6.Odwodnienie	16
5.4.6.7.Urządzenia bezpieczeństwa ruchu	16
5.4.6.8.Znaki pomiarowe	17
5.4.6.9.Skarpy nasypów	17

5.4.6.10. Powierzchniowe zabezpieczenie betonu.....	17
5.4.6.11. Urządzenia kolejowe	18
5.4.6.12. Dostosowania dla osób niepełnosprawnych	18
5.4.6.13. Rampy dla rowerów	18
5.4.6.14. Kanalizacja deszczowa.	18
5.5. Schody ogólnodostępne	18
6. Kolizje i ich rozwiązania w zakresie infrastruktury technicznej	19
7. Organizacja ruchu na czas przebudowy.....	19
7.1. Ogólne założenia organizacji ruchu na czas przebudowy	19
7.2. Podstawowe wymagania dotyczące oznakowania i zabezpieczenia robót prowadzonych w pasie drogowym.....	20
7.2.1. Podstawowe wymagania dotyczące znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu.....	20
7.2.2. Podstawowe wymagania dotyczące tymczasowego oznakowania poziomego	21
8. Uwagi końcowe	21
II. OPINIE I UZGODNIENIE	23
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	24

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania

1.1. Prawna

- Umowa nr 84/WIK/2016 zawarta między Inwestorem – Gmina Września, ul. Ratuszowa 1, 62-300 Września a SMP Projektanci SP. z o.o. Sp. k. z siedzibą w Poznaniu, na sporządzenie dokumentacji projektowej „Modernizacja wiaduktu w ciągu ul. Paderewskiego we Wrześni wraz z dojazdami i ścianami oporowymi na dojazdach”,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych rejonu objętego opracowaniem, w skali 1:500, sporządzona przez uprawnionego geodetę,
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo Wodne (Dz. U. z dnia 9 lutego 2012r. poz. 145),
- Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z dnia 12 czerwca 2012r.),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz. U. nr 25, poz. 150),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414, z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 71 poz. 838, z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonywania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072, z późniejszymi zmianami).

1.2. Techniczna

- z. U. Nr 63 poz. 735 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie,
- Dz. U. Nr 43 poz. 430 Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie,
- Katalog Detali Mostowych, Transprojekt Warszawa, 2002 r.,
- Aprobaty techniczne,
- Zalecenia techniczne IBDiM,
- Uzyskane warunki i uzgodnienia,
- Własne pomiary inwentaryzacyjne,
- Normy projektowania.

2. Przedmiot i zakres opracowania

2.1. Lokalizacja obiektu

Przedmiotowa inwestycja administracyjnie położona jest na terenie miasta Września, gminy Września, powiatu wrzesińskiego, województwa Wielkopolskie.

Modernizowany obiekt położony jest w ciągu ul. Paderewskiego.

Podstawową funkcją obiektu jest bezkolizyjny i bezpieczny przeprowadzenie ruchu kołowego i pieszego nad linią kolejową nr 281 relacji Oleśnica - Chojnice, linią kolejową nr 3 relacji Kunowice - Warszawa Zachodnia oraz ulicami Parkowa, Dworcowa i Świętokrzyska. Istniejący wiadukt ze względu na zły stan techniczny i rosnący ruch pojazdów projektuje się zmodernizować. Modernizacja przyczyni się do poprawy komfortu i bezpieczeństwa ruchu w obrębie obiektu.

2.2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje swym zakresem analizę użytkową i konstrukcyjną modernizacji obiektu wraz z opisem przyjętych rozwiązań technicznych oraz częścią rysunkową.

3. Zakres prac budowlanych

Roboty budowlane na wiadukcie, prowadzone w ramach jego modernizacji mają na celu poprawę stanu technicznego, trwałości oraz zwiększenie bezpieczeństwa i komfortu ruchu na obiekcie. Na czas robót na obiekcie wprowadzony zostanie ruch wahadłowy. Prace przewiduje się prowadzić w dwóch etapach. Zakres robót poza niniejszym opisem został również przedstawiony w części graficznej opracowania.

Zakres prac budowlanych obejmuje m. in.:

- zmianę organizacji ruchu pojazdów na czas robót tak by wydzielić strefę robót, (Etap I)
- rozbiórkę nawierzchni jezdni na dojazdach do obiektu, (Etap I)
- rozbiórkę istniejącej nawierzchni wraz z wyposażeniem na obiekcie, (Etap I)
- rozbiórkę istniejących wsporników podchodnikowych, (Etap I)
- wykonanie wzmocnienia ścian oporowych na dojazdach, (Etap I)
- wykonanie wzmocnienia podpór pośrednich pod dylatacjami, (Etap I)
- wykonanie nowych wsporników podchodnikowych wraz z reprofilacją płyty pomostowej, (Etap I)
- czyszczenie strumieniowo-ściernie spodu konstrukcji przęsła nad koleją wraz z późniejszą reprofilacją ubytków materiałem SPCC (Etap I)
- niezbędna wymiana istniejących elementów konstrukcji odbojnika trakcyjnego, (Etap I)
- zabezpieczenie infrastruktury kolejowej pod obiektem w nowe prefabrykaty korytkowe, (Etap I)
- wykonanie nawierzchni i elementów wyposażenia na obiekcie, (Etap I)
- przywrócenie stałej organizacji ruchu. (Etap I)
- wykonanie nawierzchni na dojazdach, (Etap I)
- czyszczenie strumieniowo-ściernie spodu konstrukcji przęseł nie ujętych w etapie I wraz z późniejszą reprofilacją materiałem SPCC (Etap II)
- czyszczenie strumieniowo-ściernie podpór pośrednich nie ujętych w etapie I wraz z późniejszą reprofilacją materiałem SPCC (Etap II)
- czyszczenie strumieniowo-ściernie przyczółków wraz z późniejszą reprofilacją materiałem SPCC (Etap II).

4. Inwentaryzacja i ocena stanu technicznego

4.1. Charakterystyka ogólna

4.1.1. Architektoniczna

Przęsło wykonano w formie żelbetowej płyty pomostu zespolonej z prefabrykowanymi dźwigarami głównymi strunobetonowymi. Na obiekcie zlokalizowana jest jezdnia oraz obustronne chodniki. Po obu stronach obiektu znajdują się balustrady ochronne z kształtowników stalowych, bariery ochronne oddzielające chodnika od jezdni oraz osłony przeciwporażeniowe w przęsle nad trakcją kolejową.

Konstrukcja ustroju nośnego oparta jest na dwudziestu podporach. Skrajne podpory stanowią masywne, monolityczne, żelbetowe przyczółki ze skrzydłami równoległymi do osi drogi przechodzącymi, od strony zachodniej, w ściany oporowe na dojazdach. Podpory pośrednie stanowią dwa słupy żelbetowe zwieńczone oczepem. Konstrukcja wiaduktu to układ wieloprzęsłowy składający się z 5 zdylatowanych ram. Cztery ramy są w układzie czteroprzęsłowym (o rozpiętościach: ramy przy przyczółkach 12,50m+2x12,90m+12,50m; ramy wewnętrzne 12,55m+2x12,90m+12,55m). Rama nad linią kolejową ma układ trzyprzęsłowy o rozpiętościach 12,80m+15,80m+12,80m. Rozpiętość i kąt skrzyżowania obiektu dostosowane są do układu jezdni oraz torów pod wiaduktem. Dodatkowo na obiekt prowadzą dwa żelbetowe biegi schodowe, zlokalizowane po obu stronach wiaduktu i obu stronach linii kolejowej.

4.1.2. Techniczna

Typ konstrukcji	belkowo - płytowy	
Liczba przęseł / rozpiętości	19	od ~12,35 do ~17,0m
Materiał ustroju nośnego i podpór	żelbet, strunobeton	
Przekrój poprzeczny	prefabrykowane belki strunobetonowe zespolone z żelbetową płytą pomostu	

4.1.3. Geometryczna

Kąt skrzyżowania	90,0°	
Łuk poziomy/prosta	prosta	
Łuk pionowy lub pochylenie podłużne	łuk pionowy	
Pochylenie poprzeczne – jezdnia	daszkowe 2,0%	
Pochylenie poprzeczne – chodnik	2,0%	
Długość obiektu (konstrukcji niosącej)	~245,0m	
Długość całkowita obiektu	~254,0m	
Szerokość: jezdnia, chodników	2 x 3,5 = 7,0 m	2 x ~1,6m
Szerokość całkowita obiektu	~12,3m	

4.2. Dojazdy do obiektu

Istniejąca nawierzchnia jezdni na dojazdach o konstrukcji bitumicznej ma szerokość 9,0m. Jezdnia jest w stanie technicznym niezadowalającym. Z uwagi na prace związane z zabezpieczeniem stateczności muru oporowego od strony zachodniej wiaduktu konieczna jest wymiana całej konstrukcji nawierzchni. Na podstawie wykonanych przewiertów nawierzchni dojazdów stwierdzono występowanie ok. 9cm nawierzchni bitumicznej oraz ok. 70cm warstwy betonu wraz z kostką kamienną. Konstrukcję nawierzchni na dojeździe od strony wschodniej również przewidziano do wymiany.

Nawierzchnia chodników wykonana jest z kostki betonowej lub betonowych płyt chodnikowych. Nawierzchnia chodników została przeznaczona do rozbiórki.

4.3. Mur oporowy

Istniejący mur oporowy wzdłuż dojazdu od strony Poznania (strona pld.) został wykonany prawdopodobnie jako monolityczna konstrukcja w kształcie litery L. Na podstawie wykonanych przewiertów przez konstrukcję (w pobliżu skrzydeł wiaduktu) stwierdzono, iż przekrój ściany pionowej muru oporowego jest stałej grubości. Prawdopodobnie ściany zostały wzmocnione poprzecznymi przeponami. Niższy mur oporowy został wykonany prawdopodobnie o zmiennej grubości ściany pionowej (poszerzenie ku dołowi).

Dokładną geometrie muru oporowego (w zakresie przewidzianym w ramach modernizacji wiaduktu) należy określić po jego odkopaniu w trakcie robót budowlanych.

Zaobserwowano odchylenie od pionu ścian oporowych na dojeździe od strony Poznania (strona południowa). Widoczne są rysy na powierzchni betonu oraz lokalne odspojenia betonu.

4.4. Ustrój nośny

Konstrukcja przęsła wykonana jest z 9 prefabrykowanych dźwigarów (belki strunobetonowe). Bezpośrednio na górnej powierzchni dźwigarów wykonana została monolityczna, żelbetowa płyta pomostu. Na płycie żelbetowej wykonano elementy wyposażenia: żelbetowe kapy chodnikowe oraz ułożono nawierzchnię bitumiczną.

Stan techniczny istniejącego wiaduktu jest niezadowalający. Zaobserwowano obniżającą trwałość konstrukcji uszkodzenia bądź wadliwe elementy wyposażenia. Należy do nich zaliczyć m.in.:

- ubytki w otulinie oraz ślady karbonatyzacji elementów betonowych;
- korozję odsłoniętego zbrojenia;
- korozja betonu wsporników pochodnikowych płyty.

Widoczne są zacieki i korozja betonu płyty w rejonie zamontowanych wpustów odwodnienia oraz dylatacji.

4.5. Podpory

Konstrukcja ustroju nośnego oparta jest na dwudziestu podporach. Skrajne podpory stanowią masywne, monolityczne, żelbetowe przyczółki ze skrzydłami równoległymi do osi drogi przechodzącymi w ściany oporowe na dojazdach od strony Poznania.

Stan techniczny podpór obiektu jest niezadowalający. Widoczne są uszkodzenia korozyjne materiału podpór, pęknięcia, karbonatyzacja, ubytki elementów żelbetowych.

4.6. Schody ogólnodostępne

Wejście na obiekt w rejonie ul. Dworcowej i ul. Świętokrzyskiej zapewniają schody ogólnodostępne. Po stronie północnej wiaduktu schody zlokalizowane zostały równolegle do konstrukcji, natomiast po stronie południowej prostopadle do obiektu. Schody posiadają konstrukcję żelbetową w postaci 3 biegowej płyty schodowej opartej na podporach ukształtowanych w formie filarów. Filary schodów po stronie południowej mają przekrój poprzeczny w kształcie koła średnicy 50cm, natomiast schody po stronie północnej w kształcie kwadratu 65x65cm. Wysokość filarów schodowych jest zmienna. Schody są w złym stanie technicznym (szczególnie schody w rejonie ul. Świętokrzyskiej) i zostały przeznaczone do wymiany.

4.7. Wyposażenie

4.7.1. Nawierzchnia

Nawierzchnie drogową na obiekcie wykonano jako bitumiczną. Nawierzchnia wykazuje lokalne ubytki i nierówności, szczególnie widoczne w rejonie dylatacji.

4.7.2. Izolacja i urządzenia odwadniające

Odwodnienie obiektu realizowane jest w postaci spadków podłużnych i poprzecznych jezdni oraz chodników. Wody prowadzone są do wpustów mostowych zamontowanych w opaskach jezdni i dalej rurami spustowymi do kanalizacji deszczowej zlokalizowanej pod obiektem. Instalacja odwodnienia wykazuje liczne nieszczelności.

4.7.3. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Na obiekcie po obu jego stronach znajdują się stalowe balustrady ochronne. Balustrady wykonane są z kształtowników stalowych kotwionych w kapach chodnikowych. Chodnik od jezdni oddzielony jest barierą ochronną. W przeszle nad torami kolejowymi zamontowano osłony przeciwporażeniowe.

Balustrady na obiekcie przechodzą w balustrady na długości dojazdów. Balustrady zamontowane zostały po zewnętrznych stronach chodnika i zapobiegają upadkowi pieszego ze skarpy.

Na fragmencie dojazdu od strony Warszawy, po północnej stronie jezdni, między jezdnią a chodnikiem zlokalizowane są balustrady typu U-11.

4.7.4. Skarpy nasypów

Skarpy w obrębie obiektu są utrzymane w należytym stanie. Porastająca skarpy roślinność trawiasta jest uporządkowana. Na stożku od strony południowo - wschodniej rośnie drzewo, które ma negatywny wpływ na konstrukcję przyczółka - korzenie wnikają i rozsądzają umocnienie stożka.

4.7.5. Urządzenia obce

Na obiekcie znajdują się urządzenia sieci odwodnienia, elektroenergetycznej nN i SN, elektroenergetycznej oświetlenia, teletechniczne, kamera monitoringu oraz elementy mocowania sieci trakcji kolejowej.

Modernizacja obiektu jest konieczna z uwagi na jego zły stan techniczny, odchylenie ścian oporowych, a także potrzebę poprawy warunków, bezpieczeństwa i komfortu ruchu w rejonie obiektu.

4.8. Dokumentacja fotograficzna



Fot. 1. Chodnik na wiadukcie – strona południowa.
Widok z poziomu nawierzchni w kierunku Warszawy.



Fot. 2. Widok podpory pośredniej wiaduktu i spodu konstrukcji.



Fot. 3. Widok z boku konstrukcji.



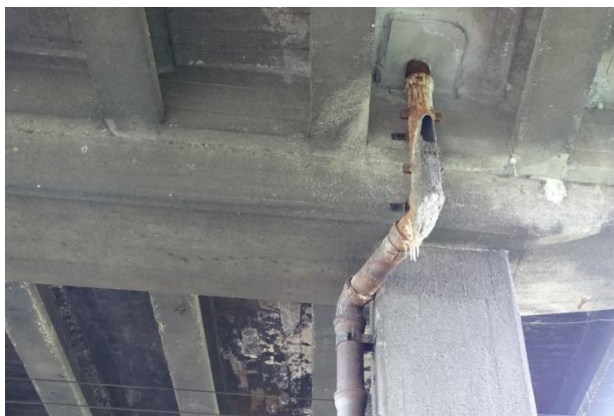
Fot. 4. Widok muru oporowego – strona południowa – dojazd od Poznania.



Fot. 5. Odchylenie od pionu ściany muru oporowego.
Widok przyczółka od strony Poznania.



Fot. 6. Korozja zbrojenia i betonu podpór w rejonie dylatacji.
Widoczne doraźne zabezpieczenie siatkami przed spadaniem odłamków konstrukcji.



Fot. 7. Uszkodzenia systemu odwodnienia.



Fot. 8. Bardzo zły stan techniczny schodów po stronie północnej wiaduktu.
Widoczne ubytki konstrukcji oraz korozja stali zbrojeniowej i betonu.

5. Stan projektowany

5.1. Dojazdy do obiektu.

Projektuje się wymianę konstrukcji nawierzchni jezdni na dojazdach. Założono kategorię ruchu KR4 dla której przyjęto konstrukcję nawierzchni:

- | | |
|--|----------|
| • warstwa ścieralna z SMA 8 | gr. 4cm |
| • warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W | gr. 8cm |
| • podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego AC 22P | gr. 14cm |
| • podbudowa pomocnicza z gruntu stabilizowanego cementem o $R_m=2,5\text{MPa}$ | gr. 18cm |
| • warstwa ulepszanego podłoża z pospółki | gr. 40cm |

Projektuje się wymianę konstrukcji nawierzchni chodników. Nowe chodniki wykonane zostaną z kostki betonowej ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3cm i podbudowie z kruszywa łamanego gr. 15cm. Nowe krawężniki betonowe należy ułożyć na ławie betonowej C12/15 z oporem.

Na początku opracowania znajduje się zjazd na posesję prywatną - projektuje się jego reprofilację i odtworzenie z nowych materiałów: kostki betonowej ułożonej na podsypce cementowo-piaskowej gr. 3cm i podbudowie z kruszywa łamanego gr. 25cm.

5.2. Mur oporowy

Projektuje się czyszczenie strumieniowo ciennej powierzchni murów oporowych wraz z późniejszą reprofilacją ubytków materiałem SPCC.

Powierzchnie odziemne należy zagruntować i zaizolować powłokową izolacją epoksydowo – bitumiczną układaną w trzech warstwach o łącznej grubości 2 mm. Izolacje należy wyprowadzić do wysokości 10cm ponad powierzchnię terenu.

Dodatkowo na powierzchniach odziemnych należy wykonać drenaż z foli kubelkowej odprowadzający wodę do drenażu z perforowanej rury PCV Ø110mm. Rurę PCV należy ułożyć na foli budowlanej wykonanej ze spadkiem od konstrukcji.

Powierzchnie stale odkryte należy powierzchniowo zabezpieczyć elastyczną powłoką malarską.

W celu całkowitego odciążenia murów oporowych i powstrzymaniu dalszych przemieszczeń od pionu, mury projektuje się od strony nasypu drogowego odkopać, a następnie wykop uzupełnić zasypką z gruntu przepuszczalnego zbrojonego geosiatkami i geotekstylami. Zasypkę zazbroić w taki sposób by wyeliminować parcie na istniejącą konstrukcję. Warstwy gruntu zagęszczanego do wskaźnika wytrzymałości $I_s > 1,00$ w otoczeniu geosyntetyków należy wykonać o maksymalnej grubości 25cm zgodnie z częścią rysunkową. Między istniejącą konstrukcją, a projektowanym wzmocnieniem gruntu należy wykonać warstwę filtracyjną z luźno ułożonego gruntu przepuszczalnego grubości ~10cm.

5.3. Charakterystyka ogólna modernizowanego obiektu

5.3.1. Architektoniczna

Konstrukcja wiaduktu po modernizacji nie ulegnie zmianie, nie zmienia się również jego gabaryty. Na obiekcie zostaną wykonane nowe balustrady, linowe bariery ochronne, osłony przeciwporażeniowe, kapy chodnikowe, oświetlenie, odwodnienie, gzymsy z prefabrykowanych desek polimerobetonowych oraz nowa nawierzchnia jezdni i chodnika. Wymienione zostaną również istniejące schody ogólnodostępne.

5.3.2. Techniczna

Typ konstrukcji	belkowo-płytowy	
Liczba przęseł / rozpiętości	19	od ~12,35 do ~17,0m
Materiał konstrukcyjny ustroju nośnego	żelbet, strunobeton	
Materiał konstrukcyjny podpór	żelbet	
Umocnienie skarp	kostka kamienna, mury oporowe	
Przekrój poprzeczny	9 belek strunobetonowych zespolonych z żelbetową płytą pomostu	
Klasa obciążeń	C wg PN-85/S-10030	

5.3.3. Geometryczna

Kąt skrzyżowania	90,0°	
Łuk poziomy/prosta	prosta	
Łuk pionowy lub pochylenie podłużne	łuk pionowy	
Pochylenie poprzeczne jezdni	daszkowe 2,0%	
Pochylenie poprzeczne chodników	2,5%	
Długość obiektu (konstrukcji niosącej)	~245,0m	
Długość całkowita obiektu	~254,0m	
Szerokość: jezdni, chodników	2x3,5=7,0m	2x~1,8m
Szerokość całkowita obiektu	~12,3m	

5.4. Rozwiązania projektowe

5.4.1. Posadowienie

Nie przewiduje się prac związanych ze zmianą posadowienia obiektu. Istniejące fundamenty zostają zachowane. Powierzchnie odziemne fundamentów odsłonięte podczas prac należy zagruntować i zaizolować powłokową izolacją epoksydowo – bitumiczną układaną w trzech warstwach o łącznej grubości 2 mm i wyprowadzić 10cm ponad powierzchnię terenu.

5.4.2. Przyczółki

W etapie I robót budowlanych istniejące ścianki zaplecze przyczółków zostaną rozebrane, a w ich miejsce wykonane nowe dostosowane do montażu dylatacji modułowych oraz z ukształtowanymi wspornikami dla oparcia płyt przejściowych.

W etapie II prac projektuje się czyszczenie strumieniowo-ściernie powierzchni przyczółków wraz z późniejszą reprofilacją ubytków materiałem SPCC. Powierzchnie korpusów i skrzydeł na stałe odkryte należy powierzchniowo zabezpieczyć elastyczną powłoką malarską. Wszystkie płaszczyzny odziemne przyczółków należy zagruntować i zaizolować izolacją powłokową epoksydowo – bitumiczną układaną w trzech warstwach o łącznej grubości 2 mm. Izolację należy wyprowadzić 10cm ponad powierzchnię terenu.

Z uwagi na etapowanie robót i „połówkowe” wykonywanie robót wykop pod wspornik i ściankę zapleczną należy zabezpieczyć poprzez zabicie ścianek szczelnych (w osi jezdni), a pręt zbrojeniowe odpowiednio dostosować (podzielić na długości i łączyć na budowie na odpowiedni zakład).

5.4.3. Podpory pośrednie

W etapie I należy wykonać prace związane z podporami przy dylatacjach (podpory nr: P5, P9, P12, P16). Istniejący torkret wykonany na filarach oraz oczepach należy skuć, a następnie podpory oczyścić strumieniowo-ściernie. Na tak przygotowanym podłożu należy osadzić pręty kotwiące, wykonać siatkę zbrojenia oraz warstwę torkretu zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

W etapie II prac projektuje się czyszczenie strumieniowo-ściernie powierzchni pozostałych podpór wraz z reprofilacją ubytków materiałem SPCC.

Powierzchnie podpór należy powierzchniowo zabezpieczyć elastyczną powłoką malarską. Wszystkie płaszczyzny odziemne podpór należy zagruntować i zaizolować izolacją powłokową epoksydowo – bitumiczną układaną w trzech warstwach o łącznej grubości 2 mm. Izolację wyprowadzić 10cm ponad powierzchnię terenu.

5.4.4. Ustrój niosący

Ustrój nośny obiektu stanowi 9 prefabrykowanych belek strunobetonowych, wysokości 60 cm i długości od 12 do 17m. Belki zespolone są z płytą żelbetową. Belki rozmieszczono w rozstawach osiowych 135cm.

Projektuje się frezowanie monolitycznej płyty zespalałą na gr. ~0,5cm oraz jej reprofilację od 1 do 5cm. Istniejące wsporniki pochodnikowe należy rozebrać z pozostawieniem istniejącego zbrojenia. Nowe wsporniki wykonane zostaną z betonu C30/37, zbrojonego stalą A-III N.

Górna powierzchnia płyty ukształtowana zostanie w spadku poprzecznym dostosowanym do daszkowego spadku jezdni (2,0%) i przeciwspadku chodnika (2,5%). Całkowita szerokość płyty wynosi 12,22m. Zwraca się uwagę na konieczność bardzo starannego wyprofilowania spadków na górnej powierzchni płyty i zatarcie jej na ostro, aby stanowiła właściwe podłoże pod izolację pomostu.

W miejscach projektowanych urządzeń dylatacyjnych w płycie i poprzecznicach należy wykuć gniazda celem osadzenia urządzeń modułowych. W celu ograniczenia oddziaływania hałasu zastosowano modułowe urządzenia dylatacyjne typu cichego.

Dolną powierzchnię płyty pomostowej wraz z całą powierzchnią dźwigarów głównych przęsła kolejowego należy oczyścić metodą strumieniowo ścierną a ubytki uzupełnić materiałem SPCC.

Wyżej wymienione prace należy wykonać dla przęsła nad koleją w etapie I robót. W etapie II należy oczyścić i reprofilować powierzchnię spodu płyty i dźwigarów pozostałych przęseł.

5.4.5. Łożyska

Przęsła nad przyczółkami należy tymczasowo podeprzeć w celu demontażu łożysk. Zdemontowane łożyska należy oczyścić i zabezpieczyć smarem grafitowym a następnie umieścić pierwotnych miejscach.

5.4.6. Wyposażenie

5.4.6.1. Nawierzchnia na obiekcie

Projektuje się dwuwarstwową nawierzchnię jezdni na obiekcie. Warstwę ochronną izolacji stanowi beton asfaltowy AC16W o grubości 5cm, stanowiący zarazem wiążącą (dolną) warstwę nawierzchni na płycie pomostu. Warstwę ścierną nawierzchni na jezdni stanowi mieszanka SMA8 o grubości 4cm.

Na kapie chodnikowej zaprojektowano warstwę izolacyjno-nawierzchniową, epoksydowo-poliuretanową gr. 5mm.

5.4.6.2. Izolacja

Izolacja gruba

Na płycie pomostu zaprojektowano izolację zgrzewaną na gorąco o grubości minimum 5mm, modyfikowaną SBS-em. Izolację należy układać na podłożu zagruntowanym żywicą epoksydową z posypką z piasku kwarcowego. Zastosowana izolacja musi posiadać Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM.

Pod kapą chodnikową i krawężnikiem należy wykonać dwie warstwy izolacji.

Izolacja cienka

Wszystkie elementy żelbetowe stykające się z gruntem oraz min. 10cm powyżej poziomu terenu należy zaizolować trzema warstwami powłokowej izolacji epoksydowo-bitumicznej do antykorozyjnej ochrony betonu o łącznej grubości wszystkich warstw min. 2mm. Zastosowana izolacja musi posiadać Aprobata Techniczną wydaną przez IBDiM.

5.4.6.3. Urządzenia dylatacyjne

Na połączeniu nawierzchni na obiekcie mostowym i na dojazdach oraz nad podporami P5, P9, P12, P16 projektuje się nowe modułowe urządzenia dylatacyjne typu cichego. Urządzenia dylatacyjne zostaną zastosowane na szerokości całego wiaduktu, zarówno na jezdni jak i na karpach. Dla zapewnienia odwodnienia izolacji na obiekcie przed przekryciem dylatacyjnym (od strony napływu wody) projektuje się dren poprzeczny w warstwie ochronnej nawierzchni. Dren poprzeczny połączony zostanie z podłużnym i sprowadzony wyprofilowanym przeciwpadkiem do sączka.

Konstrukcję modułowego urządzenia dylatacyjnego należy dostosować do etapowania robót „połówkami”. Urządzenie zespawać na budowie i zabezpieczyć antykorozyjnie.

5.4.6.4. Płyty przejściowe

W celu zapewnienia dobrej współpracy nasypu z obiektem zaprojektowano żelbetowe płyty przejściowe o długości 4,0m, oparte na nowoprojektowanych wspornikach ścianki zapleczonej przyczółka. Płyty o grubości 0,30m wykonane będą z betonu C25/30. Płyty przejściowe zbrojone będą wg rys. konstrukcyjnych stałą A-IIIN. Płyty należy ułożyć na gruncie na warstwie podbetonu C12/15 grubości min. 10cm. Nachylenie płyty wynosi 10,0% w stronę nasypu. Na płycie zaprojektowano izolację z papy termozgrzewalnej oraz warstwę ochronno – wyrównawczą z betonu C12/15. Izolację z papy termozgrzewalnej należy wyprowadzić na pionową ścianę ścianki zapleczonej przyczółków.

Za płytami przejściowymi należy na prefabrykowanych, betonowych korytkach ściekowych ułożyć perforowaną rurę drenarską Ø110mm, pozwalającą na odprowadzenie wody zza płyty przejściowej. Drenaż zza płyty przejściowej od strony Poznania należy połączyć z drenażem muru oporowego. Wylot drenażu płyty przejściowej od strony Warszawy należy zlokalizować na skarpach zgodnie z rysunkiem widoku ogólnego. Okolice wylotu umocnić kostką kamienną na warstwie podbetonu C12/15 gr. 10cm.

Z uwagi na etapowanie robót i połówkowe wykonywanie robót wykop pod płyty przejściowe należy zabezpieczyć poprzez zabicie ścianek szczelnych (w osi jezdni), a pręt zbrojeniowe płyt odpowiednio dostosować (podzielić na długości i łączyć na budowie na odpowiedni zakład).

5.4.6.5. Krawężniki i kapy chodnikowe

Zaprojektowano na obiekcie krawężniki mostowe, kamienne o wymiarach 20x20cm. Krawężniki należy układać na grysie bazaltowym 4/6 otoczonym kompozycją żywic epoksydowych. W rejonie przejścia dla pieszych na obiekcie projektuje się krawężnik obniżony zgodnie z rysunkiem planu sytuacyjnego. Krawężniki należy zespolić z betonem kap chodnikowych poprzez pręty osadzone w krawężniku na żywicy epoksydowej. Przed układaniem zbrojenia kap należy zamocować część dolną kotew talerzowych zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Kapy chodnikowe betonować po ułożeniu izolacji, krawężników oraz ustawieniu i zamocowaniu desek gzymsowych. Zabudowę chodnikową wykonać z betonu klasy C25/30 zbrojonego stałą klasy AIIIN. Uszczelnienie nawierzchni na styku z krawężnikami należy wykonać przy pomocy elastycznej taśmy

uszczelniającej. W kapach chodnikowych należy osadzić rury osłonowe zgodnie z częścią rysunkową dla przeprowadzenia urządzeń obcych.

Kapy chodnikowe należy dylatować na długości wiaduktu w postaci dylatacji pełnej (na grubość kapy chodnikowej) w rejonie podpór pośrednich i dylatacji oraz dylatacji pozornych co ~4,0m. Dylatacje pozorną wykonać z nacięciem górnej warstwy zbrojenia. Nacięcia i dylatacje pełne wykonać na szerokość ~5mm i wypełnić materiałem trwaleplastycznym. Dylatacje kap w rejonie dylatacji ustroju nośnego wykonać poprzez odpowiednie ukształtowanie modułowego urządzenia dylatacyjnego.

W kapach chodnikowych projektuje się osadzenie studzienek rewizyjnych – lokalizacja i schemat urządzenia wg dokumentacji rysunkowej. Dla każdej studzienki należy wykonać przewiert przez płytę i osadzić sączki - dla odprowadzenia ewentualnie gromadzącej się w wody.

5.4.6.6. Odwodnienie

Wpusty mostowe

Daszkowy spadek poprzeczny jezdni wynosi 2,0%, a chodników 2,5%. Przy krawężnikach w nawierzchni drogowej ukształtowano przeciwspadki do osi odwodnienia o pochyleniu 6%. Odprowadzenie wody z nawierzchni odbywa się do wpustów na wiadukcie oraz wpustów zlokalizowanych w nasypie drogowym przed i za obiektem. Wpusty powinny być wyposażone w kosze osadcze i posiadać możliwość regulacji.

Woda z obiektu sprowadzona zostanie do kanalizacji deszczowej zlokalizowanej pod wiaduktem przez nowoprojektowane kolektory zbiorcze, bez zmiany dotychczasowych miejsc ich przyłączenia. Sposób ułożenia kolektorów zbiorczych zgodnie z częścią rysunkową opracowania.

Sączki i dreny

Zaprojektowano odprowadzenie wody z izolacji sączkami, które zlokalizowano co ok. 3,00 m wzdłuż linii ścieku. Sączki z żywic poliestrowych, przedłużone rurą polipropylenową Ø58 mm o pogrubionych do 4 mm ściankach podłączone zostaną do kolektora zbiorczego Ø80mm.

Zaprojektowano całkowite wyeliminowanie sączków w prześle nad torami kolejowymi.

Wzdłuż osi odwodnienia (osi sączków) projektuje się ułożenie drenów podłużnych. Dreny podłużne usytuowane są w warstwie ochronnej izolacji, w osi przełamania płyty pomostu. Dodatkowo na ustroju nośnym należy również ułożyć dren poprzeczny wzdłuż urządzenia dylatacyjnego od strony napływu wody, w odległości 100 cm od krawędzi przęsła. Dren poprzeczny z geowłókniny połączyć z drenami podłużnymi znajdującymi się w osiach odwodnienia.

Warstwę drenującą poprzeczną i podłużną zaprojektowano o grubości warstwy wiążącej (tj. 5 cm) z kruszywa 8÷16 mm otaczanego żywicami epoksydowymi oraz zatopionej w kruszywie taśmy tkanej w geotkaninie. Ilość kompozycji żywicy powinna zapewnić tylko całkowite otoczenie ziaren kruszywa bez wypełnienia pustek między ziarnami.

Szczegółowy projekt odwodnienia wykonany na bazie powyższych informacji, rysunków oraz SST po wyborze dostawcy systemu Wykonawca zobowiązany jest przedstawić do akceptacji Inżyniera i projektanta.

Odwodnienie przęsła nad terenem kolejowym.

Odwodnienie przęsła nad terenem kolejowym. W prześle nad koleją zostaną wyeliminowane elementy odwodnienia podwieszone do konstrukcji. Odwodnienie przęsła odbywać się będzie za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych jezdni oraz drenów umieszczonych pod konstrukcją nawierzchni drogowej. Woda opadowa sprowadzona zostanie do kolektorów zbiorczych i sączków umieszczonych na sąsiadujących przęsłach.

5.4.6.7. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Balustrady i bariery

Przewiduje się zamontowanie na obiekcie oraz murach oporowych balustrad ochronnych wysokości 1,3m. Chodnik projektuje się wydzielić od jezdni barierą linową typu L1W2. Należy wbudować bariery oznaczone znakiem CE. Sposób kotwienia barier wg zaleceń producenta. Elementy barier i balustrad należy zabezpieczyć antykorozyjnie. Pod płytą słupków na obiekcie projektuje się wykonać podlewki z mieszanki niskoskurczowej o

spoiwie cementowo-żywicznym. Na dojazdach do obiektu należy zastosować odcinki przejściowe i zanikające barier energochłonnych zgodnie z wytycznymi wybranego producenta.

Na dojazdach do obiektu od strony Poznania (chodnik północny) i Warszawy (obustronnie) projektuje się balustrady ochronne między chodnikiem a skarpą nasypu. Słupi balustrady należy kotwić w fundamentach z betonu klasy C25/30 zbrojonych stalą klasy AIII-N o wymiarach 30x30x80cm. Balustrad należy zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z SST.

Na dojazdach do obiektu od strony Warszawy (obustronnie) projektuje się balustrady ochronne typu U-11a między chodnikiem a jezdnią wysokości 1,3m. Balustrady należy zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z SST.

Oslony przeciwporażeniowe

Na skrajnych krawędziach obiektu ponad torami kolejowymi zaprojektowano montaż osłon przeciwporażeniowych o wysokości 2,1m, wykonanych z płyt plexiglas. Oslony przeciwporażeniowe złożone zostaną z modułów o długości 1,0m. Całkowita długość osłon to 2x20m. Lokalizacja osłon przeciwporażeniowych wg części rysunkowej opracowania.

Ogrodzenie terenu PKP

Teren kolejowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych poprzez wyгородzenie go stalowym ogrodzeniem panelowym. Słupki ogrodzenia należy zakotwić w gruncie na fundamencie betonowym. Ogrodzenie należy zabezpieczyć antykorozyjnie wg SST.

5.4.6.8. Znaki pomiarowe

Należy osadzić znaki wysokościowe (repery) na każdej z podpór obiektu (po 4 szt.), na konstrukcji ustroju nośnego (po obu stronach przęsła) – nad podporami oraz w środku rozpiętości, a także na murze oporowym na dojeździe od strony Poznania na każdym zdylatowanym segmencie po 2szt. Ponadto poza korpusem drogi, poniżej poziomu przemarzania umieścić stały znak wysokościowy dowiązany do niwelacji państwowej umożliwiające pomiary dla obiektu. Znak wysokościowy należy wykonać z materiału trwałego. Czynności te powinien wykonać uprawniony geodeta. Roboty należy wykonać zgodnie z §298.1-6 Rozporządzenia MTiGM z dnia 30.05.2000 r. Dz. U. Nr 63 z dnia 3.08.2000r.

5.4.6.9. Skarpy nasypów

Na skarpach od strony wschodniej projektuje się rozbiórkę istniejącego ubezpieczenia stożka przyczółka w postaci kostki kamiennej, wykoszenie roślinności, wycinkę drzewa oraz reprofilację skarp. Rozebrana kostkę po reprofilacji skarpy należy ponownie ułożyć na warstwie betonu wyrównawczego C12/15 grubości 10cm. Zakres i kształt umocnienia skarp zgodnie z rysunkiem widoku ogólnego wiaduktu.

5.4.6.10. Powierzchniowe zabezpieczenie betonu

Powierzchnie betonowe należy pokryć barwnym preparatem do ochrony powierzchniowej (na bazie żywic akrylowych):

- na powierzchni przyczółków (narażone na czynniki atmosferyczne) projektuje się zabezpieczenie powłoką z minimalną zdolnością pokrywania zarysowań (do 0,15mm).

Zastosowane preparaty ochrony powierzchniowej powierzchni betonowych muszą być:

- wodoszczelne,
- jednokierunkowo przepuszczalne dla pary wodnej,
- powstrzymujące wnikanie dwutlenku węgla w głąb betonu,
- odporne na działanie soli i mrozu,
- nietoksyczne,

Na powierzchniowe zabezpieczenie betonu należy stosować systemowe materiały posiadające aktualne aprobaty IBDiM.

Poza tym musi się on charakteryzować odpornością na żółknięcie i kredowanie oraz być odporny na UV, a także na zmywanie technikami ciśnieniowymi.

Dodatkowo na odkrytych powierzchniach podpór, należy wykonać powłokę antygraffiti. Szczegółowe dane materiałowe wg SST.

Kolorystyka poszczególnych elementów wg wytycznych Inwestora.

5.4.6.11. Urządzenia kolejowe

Do spodu konstrukcji przęsła nad torami kolejowymi podwieszane są elementy trakcji takie jak: odciągi trakcyjne, odbojnik trakcyjny wraz z zawiasami montażowymi oraz uszynienie. Projektuje się wymianę na nowe skorodowanych elementów odbojnika wraz z uszynieniem – wg odrębnego opracowania.

Zabezpieczenia doziemnych istniejących sieci uzbrojenia terenu kolejowego pod obiektem w okolicy torów projektuje się zabezpieczyć w nowe betonowe korytka prefabrykowane. Sieci uzbrojenia w okolicach wymiany schodów ogólnodostępnych w rejonie ul. Dworcowej w przypadku odsłonięcia należy zabezpieczyć w osłonowe rury dwudzielne.

Podczas prowadzenia prac należy zwrócić szczególną uwagę na studnię kanalizacji odwodnienia stacyjnego znajdującą się pod obiektem przy torach kolejowych. Należy ją zabezpieczyć przed uszkodzeniem lub zasypaniem. Podczas robót bez wyłączenia napięcia w sieci trakcyjnej należy stosować osłony zabezpieczające, które uniemożliwią zbliżanie się osób i używanych przez nich narzędzi, materiałów itp. na odległość mniejszą od bezpiecznej wynoszącej 1,4m od elementu sieci trakcyjnej znajdującego się pod napięciem 3kV. Osłony winny zabezpieczać również przed uszkodzeniem sieci trakcyjnej przypadkowo spadającymi przedmiotami z poziomi wiaduktu, zarówno przy sieci trakcyjnej pod napięciem jak i bez napięcia. Odległość stosowanych osłon tymczasowych od elementów sieci trakcyjnej będących pod napięciem nie może być mniejsza od 200mm.

Wszelkie prace związane z urządzeniami kolejowymi zostaną zrealizowane staraniem i na koszt Inwestora. Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się i wdrożenia warunków technicznych wydanych przez PKP.

5.4.6.12. Dostosowania dla osób niepełnosprawnych

Na chodnikach przed i za schodami projektuje się umieszczenie powierzchni wypukłych w postaci naklejanych mat z guzkami, betonowych płyt z wypustkami lub innego materiału z wypustkami o szerokości 0,50m w kolorze kontrastującym (intensywny żółty). Lokalizacja mat zgodnie z planem sytuacyjnym i rysunkami szczegółowymi.

Na pierwszym i ostatnim stopniu każdego biegu schodów projektuje się oznaczenie w dwóch płaszczyznach (pionowej i poziomej) pasem w kolorze żółtym o szerokości 0,08-0,10m.

Na obiekcie przy przejściu dla pieszych należy wykonać krawężnik obniżony w kolorze kontrastującym (intensywny żółty) oraz powierzchni wypukłych z guzkami (analogicznie do schodów).

5.4.6.13. Rampy dla rowerów

Przy krawędziach bocznych biegów schodowych zaprojektowano rampy umożliwiające prowadzenie roweru. Rampy wykonane są nad biegami schodów obustronnie z kątowników 100x50mm. Pionowe ramię kątowników należy ściąć u szczytów biegów schodowych tak by nie wystawały ponad powierzchnię chodnika.

Ramy należy zakotwić w podstopnicach wg rysunku szczegółowego.

Rampy zabezpieczyć antykorozyjnie wg SST.

5.4.6.14. Kanalizacja deszczowa.

Istniejącą kanalizację deszczową pod obiektem należy zinwentaryzować oraz odtworzyć z nowych materiałów o niegorszych parametrach geometrycznych. Projektuje się odtworzenia istniejącego odprowadzenia wody z wpustów mostowych poprzez kolektor zbiorczy średnicy Ø160mm, a następnie wprowadzenie do istniejącej rynny spustowej i dalej do istniejącej kanalizacji deszczowej. Projektuje się podłączenie projektowanych sączków do kolektora zbiorczego średnicy Ø80mm i sprowadzenie po filarze najbliższej podpory rynną spustową na przyległy teren.

5.5. Schody ogólnodostępne

W rejonie ul. Dworcowej i ul. Świętokrzyskiej projektuje się niezależne konstrukcje schodów ogólnodostępnych dla pieszych, umożliwiających bezpieczną komunikację z poziomym chodnikiem na obiekcie z poziomym chodnikami usytuowanych w sąsiedztwie ulic, przebiegających pod projektowanym wiaduktem. Schody wykonane zostaną w technologii żelbetowej. Boczne krawędzie biegu schodów wykonane zostaną deskami gzymsowymi. Żelbetowy bieg schodów oparty zostanie bezpośrednio na żelbetowych filarach. Słupy utwierdzone zostaną w żelbetowych, monolitycznych ławach fundamentowych.

Dla filarów podpór schodów w rejonie ul. Dworcowej projektuje się zachowanie fragmentu istniejących słupów wraz ze stopami fundamentowymi i wykonanie „koszulki” żelbetowej, której zbrojenie zostanie wprowadzone w konstrukcję biegu schodów. Wszystkie elementy schodów (biegi schodowe, słupy, stopy fundamentowe, koszulki żelbetowe) wykonać z betonu C25/30 zbrojonego stalą A-IIIIN.

Wszelkie odziemne części ław fundamentowych i słupów zabezpieczone zostaną powłokową izolacją epoksydowo-bitumiczną, układaną w 3 warstwach o grubości całkowitej 2 mm (lub równoważnej w odniesieniu do wymagań zawartych w SST). Izolację należy wyprowadzić min. 10cm ponad powierzchnię projektowanego terenu. Na górnej powierzchni biegu schodów należy wykonać izolację-nawierzchnię na bazie żywicy epoksydowo-poliuretanowych gr. 5mm. Schody należy oznakować zgodnie z pkt. 5.4.7.12.

Projektuje się zamocowanie w każdym biegu schodów rampę dla rowerów z kątownika 100x50, w celu umożliwienia prowadzenia rowerów i wygodniejszego korzystania ze schodów przez rowerzystów.

6. Kolizje i ich rozwiązania w zakresie infrastruktury technicznej

W sąsiedztwie oraz na projektowanym obiekcie, zgodnie z informacjami zawartymi na mapach zasadniczych, występują następujące sieci uzbrojenia terenu:

- linie elektroenergetyczne - oświetlenia
- linie elektroenergetyczne niskiego i średniego napięcia
- linie teletechniczne
- monitoring.

Sieci oświetleniowe oraz elektroenergetyczne zostaną wymienione.

Sieć teletechniczną światłowodową na czas robót projektuje się przełożyć bez przerywania (odsunąć od obszaru prowadzonych prac budowlanych) i zabezpieczyć rurami osłonowymi. Pozostałe sieci teletechniczne zostaną przebudowane.

Na czas robót kable elektroenergetyczne oraz telekomunikacyjne zostaną przełożone na tymczasową konstrukcję wsporczą- wg odrębnego opracowania.

Kamera monitoringu zostanie przełożona na wymieniany słup oświetlenia.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne w celu ewentualnej lokalizacji instalacji uzbrojenia podziemnego niewykazanej na mapach.

Na obiekcie projektuje się rozmieścić studnie rewizyjne w kapach chodnikowych. Lokalizacja studni wg projektów branżowych.

Wykonawca robót zobowiązany jest do zapoznania się z treścią wydanych warunków technicznych administratorów sieci i wdrożeniem ich postanowień.

7. Organizacja ruchu na czas przebudowy

7.1. Ogólne założenia organizacji ruchu na czas przebudowy

Ruch na czas trwania robót należy kierować za pomocą sygnalizacji świetlnej lub objąć ręcznym kierowaniem ruchem. Roboty należy prowadzić w dwóch podstawowych etapach:

- **ETAP 1**
 - Zamknięcie pasa ruchu w kierunku Wrześni barierami U-3c, U-3d oraz U-21a
 - Ustawienie tymczasowych barier z tworzyw sztucznych U-14e na granicy pasa wymaganego do wykonania robót
 - Ustawienie sygnalizatorów do sterowania ruchem wahadłowym
 - Przełożenie ruchu na pas z barierami U-14e
 - Rozbiórka elementów wyposażenia wiaduktu
 - Rozbiórka istniejącej nawierzchni jezdni
 - Frezowanie nadbetonu
 - Skucie kap chodnikowych i wspornika
 - Wykonanie nadbetonu płyty pomostu wraz ze wspornikiem
 - Wykonanie docelowej konstrukcji kapy chodnikowej wraz z wyposażeniem
 - Wykonanie docelowej konstrukcji jezdni

- **ETAP 2**

- Przełożenie ruchu na wykonany wcześniej pas jezdni
- Zamknięcie drugiego pasa ruchu barierami U-3c, U-3d oraz U-21a
- Ustawienie sygnalizatorów do sterowania ruchem wahadłowym
- Ustawienie tymczasowych barier z tworzyw sztucznych U-14e na granicy pasa wymaganego do wykonania robót
- Rozbiórka elementów wyposażenia wiaduktu
- Rozbiórka istniejącej nawierzchni jezdni
- Frezowanie nadbetonu
- Skucie kap chodnikowych i wspornika
- Wykonanie nadbetonu płyty pomostu wraz ze wspornikiem
- Wykonanie docelowej konstrukcji kapy chodnikowej wraz z wyposażeniem
- Wykonanie docelowej konstrukcji jezdni
- Usunięcie barier U-14e, U-3d oraz U-21a
- Przywrócenie stałej organizacji ruchu

UWAGA:

Na czas prowadzenia robót most należy objąć ręcznym kierowaniem ruchem lub kierowaniem ruchem za pomocą sygnalizacji świetlnej. Na odcinku o ruchu wahadłowym, podczas prowadzenia robót w ciągu dnia należy wprowadzić ręczne sterowanie ruchem.

7.2. Podstawowe wymagania dotyczące oznakowania i zabezpieczenia robót prowadzonych w pasie drogowym

- Strefę budowy należy oddzielić od pasa ruchu tablicami U-3, U-20, U-21 oraz tymczasowymi barierami ochronnymi U-14b
- Na czas prowadzenia robót znaki istniejące kolidujące z tymczasową organizacją ruchu należy zdemontować lub trwale przysłonić
- Tymczasowe oznakowanie nie może przysłaniać znaków istniejących
- Oznakowanie poziome należy odpowiednio dostosowywać do wprowadzanych czasowych zmian w organizacji ruchu

Jednostka organizacyjna prowadząca prace w związku z robotami lub czynnościami na drodze w pasie drogowym zobowiązana jest do umieszczenia i utrzymania znaków drogowych, urządzeń sygnalizacji świetlnej oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego umieszczonych na drodze albo przy drodze.

Zajmujący pas drogowy w związku z prowadzeniem robót drogowych jest obowiązany zapewnić bezpieczne warunki ruchu.

Osoby wykonujące roboty na drodze są obowiązane używać w sposób widoczny dla innych uczestników ruchu elementów odbłaskowych odpowiadającym właściwym warunkom technicznym.

Składowanie materiałów do budowy, ziemi z wykopów oraz sprzętu powinno odbywać się w pasie zajętego terenu wygrodzonego zaporami.

7.2.1. Podstawowe wymagania dotyczące znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu

Na drodze można umieszczać urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie właściwie oznaczone, dla których:

- wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie odpowiednich norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów nie podlegających tej certyfikacji
- dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z odpowiednią normą lub aprobatą techniczną - w odniesieniu do wyrobów nie podlegających certyfikacji
- wydano atest lub certyfikat w kraju wytworzenia, co do których nie jest wymagane nadanie znaku bezpieczeństwa

Lica urządzeń bezpieczeństwa ruchu muszą być odbłaskowe, przy czym odbłaskowość urządzeń nie może być mniejsza niż odbłaskowość zastosowanych znaków pionowych.

Na wygradzeniach ustawionych w poprzek jezdni pozostawionych od zmroku do świtu należy zamontować światła ostrzegawcze rozmieszczone nie więcej niż co 2m i wyznaczające szerokość jezdni wyłączonej z ruchu. Światła te o barwie żółtej przy normalnej przejrzystości powietrza powinny być widoczne z odległości min. 250m oraz zapalać się i gasnąć z częstotliwością 90 ± 30 cykli na minutę o podziale cyklu 1:1.

W terenie zabudowanym należy zwrócić szczególną uwagę aby zaporą drogową, tablicą prowadzącą ciągłą umieszczoną bezpośrednio przed wyznaczonym przejściem dla pieszych nie ograniczała kierującym i pieszym widoczności wzajemnej. Należy zapewnić warunki widoczności gwarantujące bezpieczne korzystanie z przejścia dla pieszych.

W przypadku wykopów w jezdni głębszych niż 0,5m lub pozostawienia na jezdni maszyn drogowych, za zaporą drogową i tablicą prowadzącą ciągłą ustawioną prostopadłe do osi jezdni należy stosować osłony energochłonne lub pryzmy z piasku.

Przy oznakowaniu robót prowadzonych w pasie drogowym należy zastosować znaki pionowe grupy dużej. Lica znaków powinny być wykonane z folii odbłaskowej typu II.

Materiały do oznakowania pionowego powinny posiadać Certyfikat na znak bezpieczeństwa B lub Świadectwo kwalifikacji do kompleksowego wykonywania pionowego oznakowania dróg wydane przez IBDIM producentowi pionowego oznakowania drogowego.

7.2.2. Podstawowe wymagania dotyczące tymczasowego oznakowania poziomego

W sytuacji kiedy na jezdni pozostaje oznakowanie stałe barwy białej, należy do oznakowania tymczasowego zastosować znaki barwy żółtej.

Znaki barwy białej które nie obowiązują podczas tymczasowej organizacji ruchu powinny być przekreślone liniami barwy żółtej o szer. 12cm. Do wykonania oznakowania barwy żółtej należy użyć samoprzylepnej taśmy odbłaskowej koloru żółtego.

Jeżeli czasowa organizacja ruchu zastosowana jest na odcinkach gdzie usunięto stałe oznakowanie poziome, do oznakowania stosuje się znaki poziome barwy białej.

Czasowe oznakowanie poziome powinno być wykonane z materiałów odbłaskowych.

8. Uwagi końcowe

Na czas wykonywania robót związanych z modernizacją obiektu należy przestrzegać przepisów BHP.

- a) Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z powyższym projektem ze szczególnym uwzględnieniem treści uzgodnień oraz ich wdrożenia.
- b) Podczas całego okresu budowy należy wykonywać pomiary kontrolne osiadań i deformacji konstrukcji.
- c) Wszelkie rozbieżności w poszczególnych elementach dokumentacji lub braki muszą zostać wyjaśnione.
- d) Wszelkie odstępstwa od projektu muszą być bezwzględnie uzgodnione z projektantem w ramach nadzoru autorskiego,
- e) Nadzór inwestorski powinien ściśle egzekwować wykonanie robót zgodnie ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi.
- f) Roboty należy wykonywać w obecności administratorów urządzeń obcych.
- g) Wykonawca robót zobowiązany będzie do wykonania geodezyjnego wznowienia granic pasa drogi na podstawie danych uzyskanych z właściwego terytorialnie Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej.
- h) Po zakończeniu robót teren należy uporządkować.
- i) **Wykonawca robót zobowiązany będzie do wykonania, zatwierdzenia i wdrożenia z odpowiednim wyprzedzeniem technologii ruchowo-przewozowej oraz technologii robót wraz z fazowaniem i harmonogramem robót dla określenia niezbędnych zamknięć torowych oraz ograniczeń w prowadzeniu ruchu pociągów w czasie modernizacji wiaduktu. Harmonogram należy ściśle dostosować do planowanej technologii modernizacji obiektu. Przebieg prac oraz technologie robót należy opracować przy założeniu ograniczenia do minimum wyłączeń trakcji.**
- j) Przed planowanymi robotami związanymi z modernizacją należy wykonać przekopy próbne w celu inwentaryzacji kabli srk leżących na terenie kolejowym.

- k) Podczas robót w pobliżu terenu kolejowego bez wyłączenia napięcia w sieci trakcyjnej należy stosować osłony zabezpieczające, które uniemożliwią zbliżanie się osób i używanych przez nich narzędzi, materiałów itp. na odległość mniejszą od bezpiecznej wynoszącej 1,4m od elementu sieci trakcyjnej znajdującego się pod napięciem 3kV. Osłony winny zabezpieczać również przed uszkodzeniem sieci trakcyjnej przypadkowo spadającymi przedmiotami z poziomi wiaduktu, zarówno przy sieci trakcyjnej pod napięciem jak i bez napięcia. Odległość stosowanych osłon tymczasowych od elementów sieci trakcyjnej będących pod napięciem nie może być mniejsza od 200mm.
- l) Niezależnie od opracowania podstawowego, jakim jest niniejszy projekt, przed planowanym wybudowaniem obiektu należy wykonać następujące opracowania robocze:
- Technologię budowy i rozbiórki tymczasowej konstrukcji wsporczej,
 - Technologię rozbiórki istniejących elementów obiektu,
 - Technologię wykonywania wykopów wzdłuż ścian oporowych,
 - Projekt wbicia ścianek szczelnych,
 - Projekt rusztowań roboczych i pomocniczych,
 - Projekt deskowania wraz z betonowaniem,
 - Technologię reprofilacji i betonowania płyty żelbetowej,
 - Technologię zagęszczenia i odwodnienia stref za przyczółkami oraz ścianami oporowymi,
 - Technologię osadzania łóżysk i dylatacji,
 - Opracowania i projekty wyszczególnione w Specyfikacjach Technicznych.
 - Opracowanie technologii zabezpieczenia terenu PKP zapewniający bezpieczeństwo ruchu pociągów oraz w taki sposób aby istniała możliwość odtworzenia stanu pierwotnego po zakończeniu robót. Należy również zapewnić bezpieczeństwo dla ruchu pociągów.
- Opracowania te należy również uzgodnić z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.

II. OPINIE I UZGODNIENIE

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków:

1. Plan orientacyjny
 2. Plan sytuacyjny
 3. Przekrój poprzeczny –zakres prac
 4. Podpory skrajne -zakres prac
 5. Podpory pośrednie -zakres prac
 6. Dylatacje przęseł -zakres prac
 7. Schody A –stan istniejący
 8. Schody A –stan projektowany
 9. Schody B –stan istniejący
 10. Schody B –stan projektowany
 11. Mury oporowe –zakres prac
 12. Przekroje normalne na dojazdach
 13. Przekrój podłużny drogowy
 14. Rysunek konstrukcyjny schodów A –podpory
 15. Rysunek konstrukcyjny schodów A –konstrukcja biegu
 16. Rysunek konstrukcyjny schodów B –podpory
 17. Rysunek konstrukcyjny schodów B –konstrukcja biegu
 18. Rysunek konstrukcyjny płyty pomostowej
 19. Rysunek konstrukcyjny podpór pośrednich wiaduktu
 20. Rysunek konstrukcyjny przyczółków
 21. Rysunek konstrukcyjny kap chodnikowych
 22. Rysunek konstrukcyjny płyt przejściowych
 23. Rysunek konstrukcyjny gzymsów na murach oporowych
 24. Rysunek konstrukcyjny studzienek rewizyjnych na obiekcie
 25. Rysunek konstrukcyjny rynny dla rowerów
 26. Rysunek konstrukcyjny urządzeń dylatacyjnych
 27. Schemat odwodnienia
- KPDM Kotwy talerzowe
KPDM Kotwy latarni
KPDM Balustrady
KPDM Sączek