



Biuro Projektowo-Konsultingowe "MOSTY"

Sławomir Leszczyński

05-300 Mińsk Mazowiecki, ul. Juliana Grzeszaka 8A

tel. 0-600-910-349, NIP 822-178-90-59, Regon 140953645

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa zamierzenia budowlanego	Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 731 polegająca na rozbiórce istniejącego mostu w km 10+414 w miejscowości Piaseczno i budowie nowego obiektu inżynierskiego wraz z dojazdami w niezbędnym zakresie
Adres i kategoria obiektu budowlanego	Adres: województwo mazowieckie, powiat grójecki gmina i miasto Warka droga wojewódzka 731 Kategoria obiektu budowlanego: IV, XXV, XXVI, XXVIII
Jednostka ewidencyjna, obręb i numery działek ewidencyjnych, na których jest usytuowany obiekt	Jednostkę ewidencyjną, obręb i numery działek podano w załączniku Nr 1 do strony tytułowej – na str. 2
Nazwa i adres Inwestora	Zarząd Województwa Mazowieckiego ul. Jagiellońska 26, 03-719 Warszawa
Wykaz osób opracowujących i sprawdzających projekt	Wykaz osób opracowujących i sprawdzających projekt podano w załączniku Nr 2 do strony tytułowej – na str. 3

Mińsk Mazowiecki, 31.05.2023r.

Nr egz.

PROJEKT TECHNICZNY

Załącznik Nr 1 do strony tytułowej**Zestawienie działek na których obiekt jest usytuowany**

Tabela A

Działki zlokalizowane w obrębie istniejącego pasa drogowego, wchodzące pod inwestycję i stanowiące własność Inwestora	
jedn. ewidencyjna	140611_5 Warka
Obręb	Nr działki
0002 Warka	728
0034 Piaseczno	41

Tabela B

Działki, które nie stanowią własności Inwestora, dzielone pod inwestycję	
jedn. ewidencyjna	140611_5 Warka
Obręb	Nr działki
0002 Warka	780
0034 Piaseczno	178/1, 178/9, 259

Tabela C

Działki, z których korzystanie będzie ograniczone	
jedn. ewidencyjna	140611_5 Warka
Obręb	Nr działki
0034 Piaseczno	178/1, 178/9, 179

PROJEKT TECHNICZNY

Załącznik Nr 2 do strony tytułowej**Wykaz osób opracowujących i sprawdzających projekt**

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Zakres opracowania	Data opracowania	Podpis
Projektant	mgr inż. Sławomir Leszczyński	MAZ/0124/PWOM/05	inżynierska mostowa	Branża mostowa	31.05.2023	
Projektant	mgr inż. Sławomir Leszczyński	MAZ/0137/PWBD/19	inżynierska drogowa	Branża drogowa	31.05.2023	
Projektant	inż. Leszek Stuła	TP/07/94	instalacyjna w telekomunikacji przewodowej	Branża telekomunikacyjna	31.05.2023	
Sprawdzający	mgr inż. Norman Solonek	MAZ/0498/PBM/19	inżynierska mostowa	Branża mostowa	31.05.2023	
Sprawdzający	mgr inż. Arkadiusz Bogucki	MAZ/0510/PWBD/19	inżynierska drogowa	Branża drogowa	31.05.2023	

PROJEKT TECHNICZNY

Spis treści projektu technicznego

I. Dokumenty dołączone do projektu

1. Oświadczenie projektantów i projektantów sprawdzających wszystkich specjalności o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	6
2. Kopia decyzji o nadaniu projektantom i projektantom sprawdzającym wszystkich specjalności uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności	7-15
3. Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów i projektantów sprawdzających wszystkich specjalności do właściwej izby samorządu zawodowego	16-20

II. Część opisowa

1. Rozwiązania konstrukcyjne	22
2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu	22
3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska	22
4. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujące wzdłuż trasy obiektu	22
5. Projektowane sieci uzbrojenia terenu	22
6. Opis techniczny projektu	23
7. Wyciąg z obliczeń	33
8. Geotechniczne warunki posadowienia	42
9. Parametry identyfikacyjne i techniczne obiektu	59

III. Część rysunkowa

1. Rys. 1 - Plan orientacyjny	skala 1:25000,
2. Rys. 2 - Plan sytuacyjny	skala 1:500,
3. Rys. 3 - Przekrój poprzeczny obiektu	skala 1:50,
4. Rys. 4 - Przekrój podłużny obiektu	skala 1:50,
5. Rys. 5 - Inwentaryzacja – Widok z góry	skala 1:200,
6. Rys. 6 - Inwentaryzacja – Przekrój poprzeczny	skala 1:50,
7. Rys. 7 - Inwentaryzacja – Przekrój podłużny	skala 1:50,
8. Rys. 8 - Inwentaryzacja – Widok z boku	skala 1:50,
9. Rys. 9 - Przekroje normalne na dojazdach	skala 1:50,
10. Rys. 10 - Projektowana niweleta	skala 1:50/500,
11. Rys. 11 - Projektowana niweleta rowów str. L	skala 1:50/500,
12. Rys. 12 - Projektowana niweleta rowów str. P	skala 1:50/500,
13. Rys. 13 - Przekroje poprzeczne rowów przydrożnych i przepustów	skala 1:50,
14. Rys. 14 - Plan sytuacyjny - tymczasowy bypass	skala 1:500,
15. Rys. 15 - Tymczasowy bypass - przekroje	skala 1:50,
16. Rys. 16 - Plan fundamentowania	skala 1:100,
17. Rys. 17 - Plan fundamentów barieroporęczy	skala 1:100,
18. Rys. 18 - Zbrojenie płyty dennej	skala 1:20,
19. Rys. 19 - Zbrojenie ściany czołowej	skala 1:20,
20. Rys. 20 - Zbrojenie ściany oporowej	skala 1:20,
21. Rys. 21 - Zbrojenie fundamentu barieroporęczy	skala 1:20,
22. Rys. 22 - Zbrojenie kap chodnikowych	skala 1:20,
23. Rys. 23 - Zbrojenie oczepu ściany z prefabrykatów typu „L”	skala 1:20,
24. Rys. 24 - Konstrukcja stalowa z blach falistych	skala 1:10-50,
25. Rys. 25 – Schemat zabezpieczenia infrastruktury telekomunikacyjnej	skala -:-,
26. Rys. 26 – Schemat kanału technologicznego	skala -:-,
27. Rys. 27 – Przekrój KT na obiekcie	skala 1:50,
28. Rys. 28 – Przekroje kanału technologicznego	skala 1:50,

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

PROJEKT TECHNICZNY

Oświadczenie o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Na podstawie art. 34, ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. z 2023 r. poz. 682 ze zmianami) oświadczam, że projekt budowlany dla obiektu budowlanego pn.:

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 731 polegająca na rozbiórce istniejącego mostu w km 10+414 w miejscowości Piaseczno i budowie nowego obiektu inżynierskiego wraz z dojazdami w niezbędnym zakresie

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz że jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może być przekazany do realizacji.

Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
Projektant	mgr inż. Sławomir Leszczyński	MAZ/0124/PWOM/05	inżynieryjna mostowa	
Projektant	mgr inż. Sławomir Leszczyński	MAZ/0137/PWBD/19	inżynieryjna drogowa	
Projektant	inż. Leszek Stułka	TP/07/94	instalacyjna w telekomunikacji przewodowej	
Sprawdzający	mgr inż. Norman Solonek	MAZ/0498/PBM/19	inżynieryjna mostowa	
Sprawdzający	mgr inż. Arkadiusz Bogucki	MAZ/0510/PWBD/19	inżynieryjna drogowa	

Mińsk Mazowiecki 31.05.2023r.

II. CZĘŚĆ OPISOWA

PROJEKT TECHNICZNY

1. Rozwiązania konstrukcyjne

W ramach inwestycji projektowana jest rozbudowa odcinka drogi wojewódzkiej w zakresie rozbiórki istniejącego mostu drogowego przez rów P-1 i budowy w jego miejscu nowego obiektu inżynierskiego. Zaprojektowano przepust jednootworowy o konstrukcji gruntowo-powłokowej z blach falistych opartej na żelbetowej płycie dennej. Obiekt został zaprojektowany na obciążenie wg modelu LM1 na klasę I obciążenia pojazdami samochodowymi wg PN-EN 1991-2:2007 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje, Część 2: Obciążenia ruchome mostów.

2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu

Na podstawie badań podłoża gruntowego stwierdzono proste warunki gruntowe.

Projektuje się bezpośrednie posadowienie płyty dennej przepustu w obudowie z e stalowych grodzic traconych. Płyta denna wykonana zostanie na warstwie wyrównawczej z chudego betonu C12/15.

3. Dokumentacja geologiczno-inżynierska

Brak potrzeby opracowywania dokumentacji geologiczno – inżynierskiej. Projektowany obiekt zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej, a warunki gruntowe określono jako proste.

4. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujące wzdłuż trasy obiektu

Projektowany obiekt w postaci odcinka drogi i obiektu inżynierskiego został nawiązany do sąsiednich terenów. W ramach zadania zaprojektowano zjazdy zapewniające obsługę przyległych do pasa drogowego działek. Niweleta drogi w zakresie opracowania została zaprojektowana z uwzględnieniem światła nowego obiektu oraz nawiązana do jej istniejącego przebiegu.

5. Projektowane sieci uzbrojenia terenu

W ramach inwestycji zaprojektowano budowę kanału technologicznego oraz lokalne zabezpieczenie infrastruktury telekomunikacyjnej Orange i Netia.

PROJEKT TECHNICZNY

6. Opis techniczny projektu**1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO**

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 731 polegającej na rozbiórce istniejącego mostu przez rów P-1 i budowie w jego miejscu przepustu wraz z dojazdami w niezbędnym zakresie i infrastrukturą towarzyszącą.

2. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO I JEGO OTOCZENIA

W stanie istniejącym w ciągu drogi wojewódzkiej nr 731 w km 10+414 znajduje się most drogowy, jednoprzęsłowy płytowym o schemacie statycznym belki swobodnie podpartej, przeprowadzającym ruch przez rowem P-1. Długość całkowita obiektu wynosi około 10,50m, a szerokość około 9,10m. W przekroju poprzecznym obiekt składa się z jezdni o szerokości około 6,00m i obustronnych utwardzonych poboczy po około 1,00m. Na skrajach obiektu występują stalowe bariery ochronne. Obiekt położony jest w planie na prostym odcinku drogi. Kąt przecięcia osi drogi z osią rowu wynosi około 90°.

2.1. Ustrój niosący

Konstrukcję nośną przęsła stanowi żelbetowa płyta o gr. około 42cm. Płyta ukształtowana jest w spadku daszkowym. Na skrajach jezdni widoczne są kamienne krawężniki zlicowane z powierzchnią utwardzonych poboczy. Obiekt nie posiada płyt przejściowych i urządzeń dylatacyjnych.

2.2. Podpory

Podpory mostu wykonano w postaci masywnych przyczółków prawdopodobnie betonowych o zmiennej grubości około 75-125cm. Ich długość wynosi około 8,90m górą i około 9,30m dołem. Za przyczółkami wykonane są betonowe skrzydła o długości po około 2,00m. Skrzydła wykonane są prawdopodobnie jako pełne o zmiennej grubości. Przypuszcza się ze ich grubość wynosi około 40cm u góry i około 80cm u dołu.

2.3. Ławy fundamentowe

Przyczółki wykonane są na ławach fundamentowych o długości około 10,0m i szerokości prawdopodobnie około 1,95m. Grubość ław nie jest znana.

2.4. Posadowienie

Brak danych na temat posadowienia mostu.

2.5. Otoczenie obiektu

Stożki obiektu są nieumocnione gruntowe, porośnięte trawą. Brak jest schodów skarpowych. W otoczeniu obiektu występują pola uprawne, a od północno wschodniej strony zakład przetwórczy Prima Group.

2.6. Odwodnienie obiektu

Odwodnienie obiektu realizowane jest powierzchniowo.

2.7. Koryto ciekłu

Koryto rowu P-1 ma uregulowany przebieg. Dno jest nieumocnione, gruntowe, zamulone. Dno rowu po str. GW w rejonie istniejącego mostu posiada przewyższenia utrudniające przepływ wód. Po stronie DW w korycie rowu występują zakrzaczenia, które również utrudniają spływ wody. Koryto rowu nie ma wydzielone działki ewidencyjnej. Rów prowadzi wodę okresowo.

2.8. Urządzenia obce

Na obiekcie mostowym brak jest urządzeń obcych.

2.9. Podstawowe parametry geometryczne istniejącego obiektu

- | | |
|---------------------------------|---------------------------|
| • światło poziome: | górą ~5,00m, dołem ~3,80m |
| • max. światło pionowe: | ~2,06m |
| • długość całkowita obiektu: | ~10,50m |
| • szerokość całkowita pomostu: | ~9,10m |
| • szerokość jezdni na obiekcie: | ~6,00m |
| • kąt skosu: | $\alpha = \sim 90^\circ$ |

PROJEKT TECHNICZNY

2.10. Ogólna charakterystyka obiektu

Stan techniczny obiektu należy ocenić jako zły. Na spodzie płyt pomostu w strefach krawędziowych widoczna są korozja i ubytki betonu oraz korozja zbrojenia. Beton przyczółki i skrzydeł jest spękany. Obiekt nie spełnia aktualnie obowiązujących wymogów odnośnie parametrów technicznych, bezpieczeństwa ruchu i nośności. Z uwagi na niewystarczające parametry geometryczne istniejącego obiektu w stosunku do obowiązujących przepisów oraz jego zły stan techniczny projektuje się wykonanie rozbiórki istniejącego obiektu i budowę w jego miejscu przepustu. Projektowane roboty zapewnią trwałość konstrukcji na kilkadziesiąt kolejnych lat oraz umożliwią spełnienie obowiązujących wymagań technicznych.

2.11. Istniejąca droga

Odcinek drogi w zakresie opracowania znajduje się poza obszarem zabudowy. Istniejąca droga posiada nawierzchnię bitumiczną o szerokości około 6,0m z obustronnymi poboczami o nawierzchni z kruszywa łamanego o szerokości około 1,50m. W zakresie opracowania brak jest skrzyżowań z innymi drogami i wydzielonych ciągów dla pieszych, występują natomiast zjazdy do przyległych działek. Odwodnienie drogi odbywa się powierzchniowo do przydrożnych rowów. Nawierzchnia jezdni posiada spękania i ślady po remontach cząstkowych. Na dojazdach do mostu występują stalowe bariery ochronne. W pasie drogowym występują pojedyncze krzaki. W otoczeniu drogi występują także billboardy reklamowe.

2.12. Istniejące sieci i urządzenia obce

W otoczeniu drogi po stronie GW mostu znajdują się urządzenia obce w postaci kablowej sieci teletechnicznych zlokalizowane w odległości około 8,5 i 15,5m od mostu oraz napowietrzna linia nN w odległości około 14,5m od krawędzi mostu. Po stronie DW w odległości około 7m od mostu znajduje się studnia teletechniczna, a w odległości około 6,5m przebiega planowany do wykonania gazociąg (g98/21).

3. WARUNKI GEOTECHNICZNE

W celu rozpoznania warunków gruntowo-wodnych została opracowana opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego oraz projekt geotechniczny. W ramach prac terenowych wykonano 2 wiercenia o głębokości 10m ppt, i jedno sondowania dynamiczne sondą lekką DPL w rejonie mostu oraz 2 wiercenia o głębokości 3m ppt, na dojazdach.

Jak wynika z przeprowadzonych prac badawczych w rejonie projektowanego obiektu pod warstwą nasypów występuje piasek drobny i średni w stanie średnio zagęszczonym. Grunty rodzime w stanie średnio zagęszczonym nadają się jako podłoże budowlane pod projektowany obiekt. Piaski należą do gruntów niewysadzinowych i należą do gruntów nośności podłoża G1 bez względu na warunki wodne.

Woda gruntowa występowała na głębokości 3,10 – 3,50 m pod powierzchnią terenu. Badania wykonywane były w okresie o niskich opadach i stanie wód gruntowych. Po intensywnych opadach oraz roztopach śniegu, należy przewidzieć występowanie wody gruntowej płycej od poziomu stwierdzonego. Bazą дренаżu jest rzeka Pilica.

Na podstawie wykonanych wierceniach stwierdzono proste warunki gruntowe, a projektowany obiekt zaliczono do drugiej kategorii geotechnicznej - Rozp. Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych - Dz. U nr 81, poz. 463.

4. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH

W ramach inwestycji zaprojektowano rozbudowę odcinka drogi wojewódzkiej nr 731 na zasadniczym odcinku od km 10+320,85 do km 10+485,95. Dowiązanie do stanu istniejącego wykonane zostanie na dwóch odcinkach o długości po 20m w km 10+300,85 - 10+320,85 oraz w km 10+485,95 - 10+505,95. Projektowana rozbudowa będzie polegać na rozbiórce istniejącego mostu na rowie P-1 w km 10+414 i budowę w jego miejscu przepustu wraz z dojazdami i infrastrukturą towarzyszącą.

4.1. Projektowana rozbiórka istniejącego mostu i budowa w jego miejscu przepustu

W ramach inwestycji zaprojektowano rozbiórkę istniejącego mostu przez rów P-1 w km 10+414 drogi wojewódzkiej nr 731 i budowę w jego miejscu przepustu w postaci łukowej konstrukcji stalowej z blach falistych i żelbetowej płyty dennej. Obiekt został zaprojektowany na obciążenie ruchome wg modelu LM1 na klasę I obciążenia pojazdami samochodowymi wg PN-EN 1991-2:2007 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje, Część 2: Obciążenia ruchome mostów.

Na obiekcie zaprojektowano wykonanie jezdni o szerokości 8,20m (dwa pasy ruchu o szerokości po 3,50m + obustronne opaski po 60cm). Po stronie DW wykonana zostanie opaska o szerokości 40cm,

PROJEKT TECHNICZNY

barieroporęcz, na którą przeznaczono 60cm, chodnika dla obsługi o szerokości 1,50m oraz balustrada, na którą przewidziano 24cm. Po stronie GW wykonana zostanie opaska o szerokości 40cm, barieroporęcz, na którą przeznaczono 60cm, chodnika dla obsługi o szerokości 2,90m oraz balustrada, na którą przewidziano 24cm. Całkowita szerokość w przekroju poprzecznym drogi wyniesie 15,08m. Obiekt zostanie usytuowany w skosie wynoszącym 80° w stosunku do osi drogi. Długość przepustu wyniesie 14,83m.

4.1.1. Ustrój nośny

Zaprojektowany obiekt będzie przepustem jednootworowym w postaci łukowej stalowej konstrukcji z blach falistych opartej na żelbetowej płycie dennej. W projekcie zastosowano konstrukcję stalową o rozpiętości 5,91m, wysokości 1,50m i grubości blachy 7,0mm np. VIACON SuperCor SB-6L (-1S) lub równoważną innego producenta o nie mniejszych parametrach geometrycznych. Aby zachować wymagane światło umożliwiający przepływ wody miarodajnej, zaprojektowano przepust o świetle poziomym 5,28m i max. świetle pionowym 2,23m. Końce konstrukcji stalowej zostaną ścięte pionowo i zespolone z żelbetowymi ścianami czołowymi.

4.1.2. Posadowienie obiektu

Zaprojektowano bezpośrednie posadowienie obiektu. Żelbetowa płyta denna przepustu oraz ławy pod ścianami czołowymi wykonane zostaną w obudowie z grodzic stalowych traconych i tymczasowych o długości 4m na warstwie wyrównawczej z chudego betonu C12/15 gr. 20cm.

4.1.3. Żelbetowa płyta denna

Pod oparcie stalowej konstrukcji łukowej zaprojektowano wykonanie żelbetowej płyty dennej o długości 15,80m (16,04m w skosie) i szerokości 7,00m w świetle obudowy z grodzic. Grubość płyty będzie zmienna min. 30cm zgodnie z częścią rysunkową. W płycie zostanie wykształcone koryto dwudzielne o szerokości 2,58m dla przepływu wód przy niskich stanach oraz o szerokości 5,28m dla wód przy wyższych stanach. Płyta denna wykonana zostanie w poziomie.

Pod ścianami czołowymi wykonane zostaną żelbetowe ławy fundamentowe stanowiące przedłużenie płyt dennej. Szerokość ław wyniesie 2,50m, a ich grubość 65-70cm.

Na czas wykonywania płyty dennej zakłada się wykorzystanie stalowych ścianek do zabezpieczenia strefy robót przed napływem wód. Po wykonaniu płyty dennej ścianki stalowe zostaną obcięte w dostosowaniu do poziomu płyty dennej.

4.1.4. Ściany czołowe

Na zakończeniach konstrukcji stalowej wykonane zostaną żelbetowe ściany czołowe o gr. 40cm i długości 16,0m. Zasadnicza ściana czołowa będzie miała długość 8,0m i będzie posadowiona na płycie dennej. Na przedłużeniu ściany czołowej konstrukcji stalowej wykonane zostaną żelbetowe kątowe ściany oporowe o długości po 4,0m. Górne części ścian zostaną poszerzone do szerokości 60cm, pod wykonanie kap chodnikowych. Spadek poprzeczny górnych części ścian będzie wynosił 4%, a podłużny 0,5%, zgodnie z zaprojektowaną niweletą. Na połączeniu ścian czołowych konstrukcji stalowej z żelbetowymi ścianami kątowymi wykonana zostaną wykonane dylatacje pełne. Dylatacje od strony nasypu zostaną zabezpieczone taśmami dylatacyjnymi PVC,

Kapy będą miały szerokość 60cm i grubość 26cm po str. DW oraz 31cm po str. GW. Spadek poprzeczny belek będzie wynosił 4% w kierunku jezdni, a spadek podłużny 0,5%, zgodnie z zaprojektowaną niweletą drogi. Na górnej powierzchni belek gzymsowych wykonana zostanie nawierzchnio-izolacja gr. min. 5mm. Od strony krawędzi obiektu belki gzymsowe zostaną ograniczone gzymsami polimerobetonowymi o wymiarach 100x60x4cm. Do kap zakotwione zostaną balustrady. Kapy chodnikowe należy dolatywać pozornie co około 4m. Na górnych widocznych powierzchniach kap wykonana zostanie nawierzchnio-izolacja gr. min. 5mm.

4.1.5. Fundament barieroporęczy

Nad konstrukcją łukową przepustu zaprojektowano wykonanie ciągłych żelbetowych fundamentów do zamocowania barieroporęczy. Fundamenty wykonane zostaną na warstwie wyrównawczej z chudego betonu C12/15 gr. 10cm. Długość każdego z fundamentów wyniesie 21,0m, szerokość 1,75m, a grubość będzie zmienna min. 25cm, zgodnie z częścią rysunkową. Spadek poprzeczny górnych powierzchni fundamentów będzie wynosił 4%. Spadek podłużny fundamentu zostanie dostosowany do zaprojektowanej niwelety jezdni. Na górnych widocznych powierzchniach fundamentów wykonana zostanie nawierzchnio-izolacja gr. min. 5mm.

4.1.6. Odwodnienie projektowanego obiektu

Odwodnienie nawierzchni jezdni i chodników dla obsługi na obiekcie odbywać się będzie powierzchniowo. Wody opadowe i roztopowe za pomocą spadków poprzecznych i podłużnych będą

PROJEKT TECHNICZNY

odprowadzały wodę do krawędzi jezdni, która dalej spływając wzdłuż krawężników i ściekami skarpowymi zostanie skierowana do rowów przydrożnych.

W nasypie nad konstrukcją z blach falistych zaprojektowano warstwę izolacji zabezpieczającą konstrukcję stalową przed wodą przenikającą przez nawierzchnię asfaltową. Izolacja wykonana zostanie jako trójwarstwowa w układzie geowłókna polipropylenowa o masie powierzchniowej min. 500g/m², geomembrana HDPE o gr. 1mm i kolejna w-wa geowłókna. Izolacja zostanie ułożona ze spadkiem podłużnym 10%. Zasięg parasola wyniesie po 7m od osi obiektu. Na końcach parasola ochronnego wykonane zostaną drenaże z rur Ø110 owiniętych geowłókną i obsypce w-wą kruszywa naturalnego 16-32mm, wyprowadzone ze spadkiem min. 2% na stożki przy obiekcie przez ściany czołowe. Drenaże zostaną ułożone na podbudowie z chudego betonu C12/15 gr. min. 10cm.

4.1.7. Otoczenie obiektu

Stożki obiektu zostaną wyprofilowane do pochylenia około 1:1,5, zahumusowane i obsiane nasionami traw. Przy obiekcie zostaną wykonane schody do obsługi technicznej obiektu.

W rejonie obiektu projektuje się zabudowę rowów przydrożnych poprzez wykonanie przepustów. Skarpy nasypu drogowego i rowy lokalnie zostaną umocnione płytami EKO na warstwie chudego betonu C12/15 z wypełnieniem otworów chudym betonem.

4.1.8. Schody skarpowe

Na dwóch stożkach obiektu zostaną wykonane schody skarpowe z poręczą do obsługi technicznej obiektu. Szerokość użytkowa schodów będzie wynosiła min. 80cm.

4.1.9. Koryto cieku

W ramach prac zaprojektowano oczyszczenie, odmulenie i umocnienie koryta rowu P-1 na wlocie i wylocie przepustu. Dno rowu zostanie wyprofilowane do pochylenia podłużnego 0,25%, umożliwiającego sprawny spływ wód. Zaprojektowano wykonanie umocnienia koryta (dna i skarp) płytami prefabrykowanymi typu JOMB na warstwie geowłókna 300g/m². Należy zastosować płyty zbrojone o grubości 12,5cm. Umocnienie wykonane zostanie na odcinku 6m po str. GW i 10m po str. DW. Na zakończeniach umocnień wykonana zostanie palisada z kołków faszynowych średnicy 10-12cm i długości 1,2-1,5m.

Światło nowego obiektu przyjęto na podstawie obliczeń hydrauliczno-hydrologicznych. Zakres wykonanych prac nie będzie miał negatywnego wpływu na przepływ wody miarodajnej.

4.1.10. Urządzenia BRD

Nad obiektem po obu stronach jezdni zaprojektowano wykonanie barieroporęczy o parametrach H2W2A na długości po 20m. Barieroporęcze będą mocowane do ciągłych fundamentów żelbetowych za pośrednictwem kotew wklejanych nierdzewnych. Bariery przewidziane do wbudowania muszą posiadać certyfikat zgodności z normą PN EN 1317.

Dla zabezpieczenia strefy chodników dla obsługi po str. DW obiektu wykonana zostanie balustrada szczeblinkowa o wysokości min. 1,1m, natomiast po str. GW balustrada szczeblinkowa o wysokości min. 1,2m. Słupki balustrad będą kotwione do górnych powierzchni kap ścian czołowych i oczepu ściany oporowej na kotwy wklejane nierdzewne.

Po przykręceniu nakrętek kotwy należy zabezpieczyć poprzez dwukrotne pomalowanie farbą wysokocynkową.

Barieroporęcze i balustrady należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

4.1.11. Urządzenia obce

W ramach prac w strefie chodników dla obsługi umieszczony zostanie kanał technologiczny typu przepustowego.

4.1.12. Zabezpieczenie antykorozyjne elementów obiektu

Elementy stalowe (barieroporęcze, bariery ochronne) zostaną zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie ogniowe w wytwórni powłoką gr. min. 85µm, zgodnie z PN-EN ISO 1461. Balustrady szczeblinkowe i poręcze schodów skarpowych należy ocynkować zgodnie z PN-EN ISO 1461 i pokryć dodatkowo powłokami malarskimi (warstwa gruntująca i nawierzchniowa) o łącznej grubości min. 160µm.

Konstrukcję z blach falistych należy zabezpieczyć przez cynkowanie ogniowe powłoką gr. min. 85µm zgodnie z PN-EN ISO 1461 (gorąca kąpiel) oraz dodatkowo dwustronną powłoką malarską o gr. min. 200 µm. Wg zaleceń producenta konstrukcji z blach falistych wszystkie elementy konstrukcji (śruby, kotwy, itp.) muszą być zabezpieczone antykorozyjnie powłoką cynkową zgodnie z PN-EN ISO 1461.

Widoczne powierzchnie betonowe ścian czołowych zostaną zabezpieczone powłoką akrylową z minimalną zdolnością pokrywania zarysowań.

PROJEKT TECHNICZNY

Wszystkie powierzchnie betonowe, stale stykające się z gruntem, należy zabezpieczyć poprzez trzykrotne posmarowanie roztworami asfaltowymi na zimno (R+2P). Izolację cienką należy wyciągnąć na min. 10cm powyżej linii skarpy/umocnień.

Na górnej powierzchni belek gzymsowych ścian czołowych, oczepie ściany oporowej oraz widocznych powierzchniach fundamentów barieroporęczy należy ułożyć nawierzchnio-izolację z żywicy epoksydowo – poliuretanowych gr. 5mm.

4.1.13. Znaki pomiarowe

W celu umożliwienia stałego monitorowania obiektu w czasie jego eksploatacji na obiekcie zaprojektowano znaki pomiarowe.

Znaki zaprojektowano w następujących miejscach:

- na ścianie czołowej przy wlocie i wylocie (po 2 szt.)
- na końcach ścian czołowych (po 1 szt.)

W pobliżu obiektów należy osadzić stały znak wysokościowy zlokalizowany w granicach pasa drogowego. Punkt stały należy powiązać geodezyjnie ze znakami na obiekcie. Stały znak wysokościowy należy posadzić poniżej poziomu przemarzania i nawiązany do niwelacji państwowej.

4.1.14. Podstawowe parametry geometryczne projektowanego obiektu inżynierskiego

• Długość przepustu	14,83m
• Szerokość jezdni na obiekcie	8,20m
• Szerokość pasa ruchu	2x 3,50m
• Szerokość chodnika dla obsługi	1,50m+2,90m
• Światło poziome	5,28m
• Światło pionowe	2,23m
• Kąt skosu	80°
• Obciążenie ruchome	wg modelu LM1
• Klasa obciążenia pojazdami samochodowymi	I
• Klasa obciążenia wojskowego MLC	150/100

4.1.15. Kolorystyka obiektu

- widoczne powierzchnie betonowe: RAL 7040 (kolor szary)
- prefabrykowane gzymsy polimerobetonowe: RAL 7016 (grafit)
- barieroporęcze, bariery ochronne: kolor szary – ocynk
- nawierzchnio-izolacja: kolor szary (naturalny kolor piasku)
- balustrady: RAL 3020 (czerwony)

4.1.16. Projektowane materiały:

• Stal zbrojeniowa:	AIII-N
• Stal konstrukcyjna blachy falistej:	S355MC
• Stal ceownika:	S235J2G3
• Grodzice stalowe o wskaźniku Wel,y min.	1200cm3/m
• Beton wyrównawczy, podkładowy:	C12/15 X0
• Beton konstrukcyjny:	C30/37 XC4, XD1, XF2

4.1.17. Projekty technologiczne i warsztatowe

W trakcie wykonywania robót Wykonawca zobowiązany będzie do opracowania podstawowych projektów technologicznych oraz warsztatowych, m.in.:

- projekt technologiczny rozbiórki istniejącego obiektu,
- projekt technologiczny wykonana ścianek szczelnych,
- projekt technologiczny zabezpieczenie i przeprowadzenia wód rowu na czas robót,
- projekt zabezpieczenia wykopów przed napływem wód gruntowych podczas prac fundamentowych,

PROJEKT TECHNICZNY

- projekt technologiczny montażu konstrukcji z blach falistych,
- projekt deskowań żelbetowych elementów monolitycznych,
- projekt warsztatowy barier ochronnych, barieroporęczy i balustrad.
- projekt technologiczny wykonania i rozbiórki tymczasowego objazdu,

Wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia opracowanych projektów z Zamawiającym (Inspektorem Nadzoru).

4.2. Projektowana rozbudowa drogi wojewódzkiej

W ramach inwestycji zaprojektowano rozbudowę drogi wojewódzkiej nr 731 na zasadniczym odcinku od km 10+320,85 do km 10+485,95. Dowiązanie do stanu istniejącego wykonane zostanie na dwóch odcinkach o długości po 20m w km 10+300,85 - 10+320,85 oraz w km 10+485,95 - 10+505,95.

4.2.1. Oś drogi

W ramach prac nie projektuje się zmiany przebiegu osi drogi w stosunku do stanu obecnego.

4.2.2. Niweleta

Z uwagi na podniesienie niwelety na obiekcie wykonana zostanie korekta wysokościowa jezdni w zakresie opracowania – nieznaczne podniesienie w stosunku do stanu istniejącego.

4.2.3. Jezdnia

Zaprojektowano jezdnię asfaltową o szerokości zasadniczej min. 7,30m (2 pasy ruchu po 3,50m oraz obustronne opaski o zmiennej szerokości). Jezdnia nad przepustem zostanie poszerzona do 8,20m i z obu stron będzie ograniczona krawężnikami kamiennymi 20x30 cm na ławie betonowej C12/15 z oporem. Na końcowych odcinkach po 20m (odcinki dowiązania) szerokość jezdni zostanie dostosowana do stanu istniejącego. Warstwy konstrukcyjne jezdni, poza odcinkami, gdzie zaprojektowano krawężniki, zostaną ukształtowane schodkowo. Spadek poprzeczny jezdni zaprojektowano daszkowy 2%.

4.2.4. Zjazdy

Zaprojektowano przebudowę 3 istniejących zjazdów indywidualnych i jednego publicznego. Zjazdy indywidualne projektuje się o nawierzchni z betonu asfaltowego o szerokości 5,0m, a zjazd publiczny z kostki brukowej o szerokości 6,0m. Zjazdy indywidualne zostaną połączone z jezdnią łukami o promieniach 3m i 5m, natomiast publiczny łukami o promieniu 6m. Przy zjazdach projektuje się wykonanie poboczy o szerokości 1,0m. Nawierzchnia zjazdu publicznego z kostki zostanie obramowana krawężnikami kamiennymi 20x30cm na ławie betonowej z oporem. Warstwy konstrukcyjne nawierzchni pozostałych zjazdów wykonane zostaną schodkowo. Pod zjazdami zaprojektowano wykonanie przepustów z rur HDPE SN8 o średnicy 400mm i długości zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Rury przepustów ułożone zostaną na fundamencie kruszywowym gr. 30cm w osłonie z geowłókniny separacyjnej min. 300g/m². Na fundamentach ułożona zostanie luźna podsypka z piaski do osadzenia rur. Na wlocie i wylocie przepustów wykonane zostaną prefabrykowane ścianki czołowe. Pochylenie podłużne zjazdów zostanie dostosowane do poziomu istniejącego poziomu działki, do której prowadzą. Pochylenie podłużne będzie wynosiło max. ±5%.

4.2.5. Zabudowa rowów - przepusty

W ramach zadania zaprojektowano zabudowę odcinków rowów przydrożnych w postaci przepustów. Przepusty wykonane zostaną z rur HDPE SN8 o średnicy 600mm i długości 20-23m, zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Rury przepustów ułożone zostaną na fundamencie kruszywowym gr. 30cm w osłonie z geowłókniny separacyjnej min. 300g/m². Na fundamentach ułożona zostanie luźna podsypka z piaski do osadzenia rur. Na wlotach przepustów zamontowane zostaną prefabrykowane żelbetowe ścianki czołowe, natomiast na wylotach rury zostaną ścięte w dostosowaniu do pochylenia skarp koryta cieku.

4.2.6. Pobocza

Wzdłuż drogi wojewódzkiej zaprojektowano wykonanie poboczy o szerokości min. 1,25m z poszerzone do 1,65m w miejscu występowania barier ochronnych. Na odcinkach dowiązania szerokość poboczy zostanie dostosowana do stanu istniejącego. Pochylenie poprzeczne poboczy będzie wynosiło 6-8%.

4.2.7. Ściana oporowa z prefabrykatów „L”

Zaprojektowano wykonanie ściany oporowej o długości 16m z prefabrykowanych elementów typu „L” o wysokości 2,0m i 2,5m. W projekcie przyjęto zastosowanie prefabrykatów odpowiadających klasie

PROJEKT TECHNICZNY

obciążenia na ruch ciężki min. 33kN/m². Na połączeniach prefabrykatów należy przykleić paski papy termozgrzewalnej szerokości min. 30cm. Prefabrykaty będą ustawione na warstwie wyrównawczej z chudego betonu C12/15 gr. 20cm. Dla zabezpieczenia przed nadmiernym klawiszowaniem prefabrykatów należy przewlec przez pętle transportowe pręt zbrojeniowy Ø16mm i zaklepać pętle. Przed wykonaniem zasypki ściany powierzchni betonowe prefabrykatów należy zabezpieczyć izolacją cienką na zimno (R+2P). Widoczne powierzchnie betonowe zostaną zabezpieczone z minimalną zdolnością pokrywania zarysowań. W górnej części ściany zaprojektowano wykonanie żelbetowego oczepu. Od zewnętrznej strony oczepu zamocowane zostaną gzymsy polimerobetonowe 100x60x4cm. Na górnej powierzchni oczepu wykonana zostanie nawierzchnia – izolacja z żywicy gr. min. 5mm. Do oczepu zakotwione zostaną słupki balustrady. Oczep należy dołatywać pozornie co około 4m.

4.2.8. Kolizje, urządzenia obce

W ramach robót zaprojektowano budowę kanału technologicznego oraz zabezpieczenie istniejących sieci teletechnicznych Orange i Netia.

4.2.9. Odwodnienie

Odwodnienie drogi odbywać się będzie powierzchniowo do istniejących rowów przydrożnych, które zostaną przebudowane. Na skarpach nasypu drogowego zostaną wykonane ścieki skarpowe z elementów prefabrykowanych układane na podbudowie z chudego betonu C12/15 gr. 20cm. Na wylotach ścieków w rowach wykonane zostanie zabezpieczenie przed rozmywaniem w postaci narzutu kamiennego na warstwie chudego betonu C12/15 gr. 10cm. Przebudowa rowów będzie polegała na ich profilowaniu i odmuleniu, wymianie istniejących przepustów pod zjazdami oraz wykonaniu nowych przepustów w strefie obiektu. Rowy będą miały kształt trapezowy o szerokości dna 40cm oraz skarpy o pochyleniu 1:1,5. Rów od strony działki ewidencyjnej 259 na odcinku od zjazdu do wylotu zostanie umocniony płytami EKO układanymi na warstwie podsypki z chudego betonu C12/15 gr. 10cm i wypełnieniem otworów chudym betonem.

4.2.10. Gospodarka zielenią

W ramach prac niezbędna będzie wycinka krzaków kolidujących z zaprojektowanym zagospodarowaniem terenu.

4.2.11. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Na dojazdach do obiektu wykonane zostaną bariery ochronne wbijane w grunt o parametrach H2W3A w 3 odcinkach po 20m oraz dwa odcinki początkowe po 12m i dwa odcinki końcowe po 8m.

Dla zabezpieczenia chodnika dla obsługi wzdłuż ściany oporowej z prefabrykatów „L” na jej oczepie zaprojektowano wykonanie balustrady szczelinkowej o wysokości min. 1,10m. Słupki balustrady będą kotwione do górnej powierzchni żelbetowego oczepu za pośrednictwem kotew wklejanych.

Bariery ochronne i balustrady należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

4.2.12. Oznakowanie

W ramach inwestycji projektuje się wprowadzenie zmian w stałej organizacji ruchu. Lokalizację znaków przedstawiono w projekcie stałej organizacji ruchu. Zaprojektowano znaki pionowe średnie z zastosowaniem folii odblaskowej typu 2. Znaki zostaną przytwierdzone do słupków stalowych ocynkowanych Ø70mm.

Oznakowanie poziome należy wykonać w technologii grubowarstwowej chemoutwardzalnej strukturalne o strukturze regularnej.

4.2.13. Dowiązanie do stanu istniejącego

W ramach inwestycji niezbędne będzie wykonanie dowiązanie projektowanej jezdni do stanu istniejącego na dwóch odcinkach o długości po 20m w km 10+300,85 - 10+320,85 oraz w km 10+485,95 - 10+505,95. Na odcinku dowiązania wykonane zostaną poszerzenia jezdni o szerokości min. 1,0m w strefach krawędzi jezdni oraz korekcyjne frezowanie istniejącej warstwy ścieralnej gr. 4cm na całej szerokości jezdni. Konstrukcja nawierzchni na poszerzeniach będzie taka sama jak konstrukcja jezdni na zasadniczym odcinku. Na odcinkach dowiązania wykonane zostaną pobocza o zmiennej szerokości.

4.2.14. Roboty wykończeniowe

Po wykonaniu robót teren inwestycji zostanie uprzątnięty, a skarpy nasypów drogowych i rowów poza umocnionymi zostaną zhumusowane warstwą gr. 10-15cm i obsiane nasionami traw.

4.2.15. Przyjęte konstrukcje nawierzchni

PROJEKT TECHNICZNY

Konstrukcja drogi (KR-4):

4 cm – warstwa ścieralna z AC 11 S PMB 45/80-55

8 cm – warstwa wiążąca z AC 22 W PMB 25/55-60

11 cm – podbudowa zasadnicza z AC 22 P 35/50

20 cm – podbudowa pomocnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0/31.5 mm C90/3

15 cm – ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem C0,4/0,5

Konstrukcja zjazdu indywidualnego (KR-1):

4 cm – warstwa ścieralna z AC 11 S 50/70

4 cm – warstwa wiążąca z AC 16 W 50/70

20 cm – podbudowa pomocnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0/31.5 mm C90/3

Konstrukcja zjazdu publicznego:

10 cm – kostka brukowa

3 cm – podsypka cem.-piask. 1:4

20 cm – podbudowa zasadnicza z betonu C12/15

20 cm – podbudowa pomocnicza z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0/31.5 mm C90/3

Konstrukcja chodnika dla obsługi:

6 cm – kostka brukowa

3 cm – podsypka cem.-piask. 1:4

15 cm – podbudowa z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0/31.5 mm C90/3

Konstrukcja pobocza:

10 cm – nawierzchnia z mieszanki kruszywa niezwiązanego 0/31.5 mm C90/3

4.2.16. Podstawowe parametry geometryczne projektowanej drogi:

• kategoria drogi	województwo
• klasa drogi	G
• kategoria ruchu	KR-4
• prędkość projektowa	70 km/h
• szerokość jezdni	min. 7,3m (spadek daszkowy 2%)
• szerokość pobocza	min. 1,0m (6-8% jednostronnie)
• zjazdy	wg planu sytuacyjnego (max. ±5%)
• nośność	115 kN/oś

4.3. Tymczasowa organizacja ruchu

Prace budowlane będą prowadzone przy zamknięciu obiektu dla ruchu. Ruch drogowy podczas robót proponuje się prowadzić tymczasowym objazdem obok istniejącego mostu, zgodnie z projektem tymczasowej organizacji ruchu. Wdrożenie, utrzymanie i usunięcie tymczasowej organizacji ruchu należy do obowiązków Wykonawcy.

W ramach zadania projektuje się wykonanie tymczasowego objazdu – bypassu na czas robót po zachodniej stronie istniejącego mostu. Projektowany bypass będzie jednojezdniowy dwukierunkowy o szerokości jezdni min. 6,0m na prostej i min. 8,0m na łukach.

Po stronie zachodniej wykonane zostanie pobocze o szerokości 0,75m, a po stronie wschodniej chodnik dla pieszych o szerokości 1,50m. Tymczasowy chodnik dla pieszych wykonany zostanie przy krawędzi jezdni bez separacji ruchu barierą ochronną. Chodnik wykonany zostanie z prefabrykowanych płyt MON i zostanie wyniesiony ponad powierzchnię jezdni na min. 12cm.

W strefie rowu P-1 na skrajach korpusu bypassu wykonane zostaną obustronne bariery ochronne wbijane w grunt w dwóch odcinkach po 20m, na które przewidziano po 0,75m. W tych miejscach pobocza zostaną poszerzone. Na przejściu przez rów P-1 wykonany zostanie przepust rurowy dwuotworowy o długości 16m z rur HDPE SN-8 o średnicy 1200mm. Wlot i wylot tymczasowego przepustu zostaną umocnione np. płytami EKO. Spadek podłużny przepustu projektuje się o wartości 0,25%. Minimalny naziom nad rurami powinien wynosić 60cm. Na początku i końcu włączenia tymczasowego objazdu do

PROJEKT TECHNICZNY

drogi wojewódzkiej na rowach przydrożnych wykonane zostaną dwa tymczasowe przepusty rurowe o długości 30m z rur HDPE SN-8 o średnicy 600mm. Wloty i wyloty tymczasowych przepustów zostaną umocnione. Spadek podłużny przepustów projektuje się o wartości 3,67% i 2,07%. Tymczasowe przepusty należy posadawiać na fundamentach kruszywowych zgodnie z częścią rysunkową.

Projektuje się wykonanie utwardzonej nawierzchni jezdni objazdu np. z płyt MON lub nawierzchni asfaltowej i podbudowie z kruszywa łamanego. Istniejące kable teletechniczne zlokalizowane na trasie tymczasowego objazdu zostaną zabezpieczone rurami dwudzielnymi. W celu zapewnienia komunikacji ze zlokalizowaną w sąsiedztwie mostu firmą projektuje się wykonanie połączenia zjazdu do tymczasowego bypassu. Połączenie wykonane zostanie łukami o promieniach min. 8m. Szerokość jezdni tymczasowego zjazdu publicznego wyniesie 6,0m (zgodnie z szerokością istniejącego zjazdu), a jego nawierzchnia zostanie utwardzona. Pasy ruchu tymczasowego objazdu zostaną wyznaczone oznakowaniem poziomym.

4.4. Projektowana budowa kanału technologicznego

Roboty związane z budową kanalizacji telekomunikacyjnej należy wykonać zgodnie z wytycznymi dla budowy KT, normami zakładowymi Orange Polska S.A. podanymi oraz z protokołem z narady koordynacyjnej ZUD.

KT należy budować jako KTu-1 (uliczny), KTp-1 (poprzeczny przez drogę), KTm-1 (przez most) w postaci kanalizacji kablowej ze studniami kablowymi typu SKR-1 wg:

- 1 rura HDPE 125/7,1 (RO – rura osłonowa);
- 1 rura HDPE 110/6,3 (RO – rura osłonowa);
- 3 rury HDPE 40/3,7 (RS – rura światłowodowa);
- 7 x 14/10 (WMR – prefabrykowana wiązka mikrorur);

Materiały do zastosowania:

- Rura HDPE 125/7,1 w odcinkach 6m z oznaczeniem co 1m napisem identyfikującym producenta i inwestora.
- Rura HDPE 110/6,3 w odcinkach 6m z oznaczeniem co 1m napisem identyfikującym producenta i inwestora.
- Rury światłowodowe HDPE 40/3,7 z wewnętrzną powierzchnią rowkowaną, z warstwą poślizgową dostarczana na bębnach w zwojach – 250m z końcami uszczelnionymi z paskiem identyfikacyjnym koloru pomarańczowego, czerwonego i niebieskiego. Oznaczenie na rurach, co 1m napisy identyfikujące producenta i inwestora.
- Mikrorura HDPE 7x14/10 – mikrorura cienkościenna o średnicy zewnętrznej 7,0mm z wewnętrzną warstwą – gładką lub rowkowaną z dodatkiem środka obniżającego współczynnik tarcia. Kolor mikrorur lub wyróżnika w postaci paska – wg tablicy kolorów w systemie RAL.
- studnie kablowe typu SKR-1, które należy wyposażać w:
 - zabezpieczenia antywłamaniowe,
 - wieńczenia studni kablowych składających się z ramy żeliwnej osadzonej w betonowym wieńcu,
 - pokrywy studni kablowych z żeliwnym wywietrznikiem i okuciami wypełnione zbrojonym betonem,
 - kołnierze studni i pokryw oraz okucia zabezpieczone antykorozyjnie,
 - konstrukcja studni powinna być wyposażona w ochronę przeciwwilgociową.
 - pokrywa studni z logiem Właściciela.

Odcinki rurociągu kablowego należy uszczelnić na jego końcach kapturkami termokurczliwymi. Na jednym z jego końców zainstalować zawór wpustowokontrolny (wentyl). Poprzez wentyl należy odcinek ten napełnić stopniowo sprężonym powietrzem do nadciśnienia ok. 100kPa i zanotować wartość nadciśnienia. Po upływie co najmniej 24 godzin należy ponownie zmierzyć nadciśnienie i zanotować jego wartość. Odcinek kanalizacji wtórnej lub rurociągu kablowego należy uznać za szczelny, jeśli porównanie wyników pomiarów nie wykazuje ubytku nadciśnienia o więcej, niż 10kPa.

Opis rozwiązań

Kanały technologiczne układać na głębokości zapewniającej przykrycie 1,1m na przelocie krzyżującym zjazd/jezdnię/parking etc. i 0,8m na przelocie pozostałym.

Budowę kanałów technologicznych realizować zgodnie z trasą przedstawioną na załączniku graficznym do protokołu z narady koordynacyjnej i na rysunkach.

Po zakończeniu budowy kanał technologiczny należy zainwentaryzować i wnieść na mapę zasadniczą. Prace ziemne należy wykonać ręcznie wykopem otwartym.

Przy przejściach przez most na rzece ułożyć dwie rury HDPE 125/7,1 w konstrukcji mostu.

PROJEKT TECHNICZNY

Przy przejściu przez drogę i na wjazdach 3 rury HDPE 40/3,7 i wiązkę mikrorur należy zabezpieczyć rurą ochronną HDPE 125/7,1.

Projektowane studnie kablowe posadzić wysokościowo zgodnie z projektem drogi. Wybudowana studnia musi spełniać wymagania normy ZN-OPL-023/16. Pokrywę studni wyposażać w zespół zasuwowo – ryglowy blokowany zamkiem Abloy.

Materiały zastosowane do budowy kanału technologicznego muszą spełniać wymagania przedstawione w Załączniku nr 1 do rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21.04.2015 r. poz. 680.

Otwory rur wprowadzanych do studni powinny być zaślepione (uszczelnione) w taki sposób, aby nie mogło nastąpić zamulenie rur lub falowe (swobodne) przenikanie gazu z kanalizacji telekomunikacyjnej do komory studni lub odwrotnie.

Warunki odbioru końcowego

Całość robót oraz odbiór techniczny dokonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, wytycznymi dla budowy KT, wymaganiami norm ORANGE POLSKA S.A., dokumentacją powykonawczą oraz obowiązującymi normami polskimi i branżowymi:

- PN/T-01001 Słownictwo telekomunikacyjne. Pojęcia podstawowe.
- PN-B-11113 Kruszywo do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-EN 1008 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badania i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.
- PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- PN-EN-197-1 Cement - Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- ZN-OPL-001/93 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-OPL-004/15 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-011/96 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-OPL-012/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-013/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja wtórna. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-014/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Elementy kanalizacji. Wymagania i badania.
Norma ta zastępuje Normy Zakładowe: ZN-OPL-015/96, ZN-OPL-016/96, ZN-OPL-017/96, ZN-OPL-018/96, ZN-OPL-019/96, ZN-OPL-020/96, ZN-OPL-021/96 i ZN-OPL-024/96
- ZN-OPL-023/16 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Studnie kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-024/96 Norma została zastąpiona Normą ZN-OPL-014/15.
- ZN-OPL-048/14 Linie optotelekomunikacyjne. Mikrorurki i złączki mikrorurek do zastosowań w światłowodowych systemach telekomunikacyjnych. Wymagania i badania.

Wytyczne dodatkowe

- Roboty należy wykonać pod bezpośrednim nadzorem Inwestora.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić uprawnionej jednostce robót geodezyjnych wytyczenie trasy w terenie dla projektowanej kanalizacji telekomunikacyjnej oraz zbliżeń i skrzyżowań z instalacjami istniejącymi zgodnie z zaleceniami protokołu z narady koordynacyjnej i załącznikami do protokołu.
- W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zachować ostrożność ze względu na możliwość wystąpienia niewykazanych urządzeń podziemnych.
- Studnie kablowe powinny mieć budowę monolityczną. Dopuszcza się budowę studni z małej liczby elementów przy zachowaniu szczególnej uwagi podczas uszczelniania miejsc połączeń. Studnie wewnątrz i zewnątrz powinny być pokryte zaprawą cementową, a ściany zewnętrzne dodatkowo

PROJEKT TECHNICZNY

pokryć dwukrotnie warstwą asfaltu. Wszystkie wolne i zajęte otwory kanalizacji powinny być uszczelnione uszczelkami końców rur. W pokrywach włączów studni należy umieścić wietrzniki.

- Nowobudowane studnie kablowe powinny być zabezpieczone antywłamaniowo.
- Wszystkie nawierzchnie ulepszone, które uległy uszkodzeniu w trakcie prowadzenia robót, powinny być naprawione na warunkach uzgodnionych z zarządzającym terenem.
- Zgodnie z Ustawą z 17.05.1989r. „Prawo Geodezyjne i Kartograficzne” (Dz. U. Nr 30, poz. 163) inwestor jest zobowiązany do sporządzenia geodezyjnej inwentaryzacji i ewidencji powykonawczej wykonywanych robót przez uprawnioną jednostkę robót geodezyjnych.
- Teren wykonywanych robót należy wygrodzić przegrodami stałymi, wykonać przejścia dla pieszych, oznakować tablicami ostrzegawczymi z napisem „UWAGA WYKOPY” oraz zabezpieczyć przed osobami postronnymi.
- Wszystkie materiały użyte do budowy sieci telekomunikacyjnej muszą być oznakowane i posiadać atesty bezpieczeństwa.
- Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz przepisami BHP.
- Dopuszczać do wykonywania prac na budowie wyłącznie wykwalifikowanych pracowników posiadających aktualne zaświadczenia odbycia szkolenia BHP i okresowe badania lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do pracy na określonym stanowisku.
- Przestrzegać wszystkich instrukcji i zaleceń producenta, dotyczących użytkowania materiałów oraz stosowania, montażu lub instalowania urządzeń.
- Wykonawca winien prowadzić wszelkie roboty zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, w szczególności dotyczącymi zasad bhp oraz ochrony przeciwpożarowej.

Zestawienie projektowanego kanału technologicznego

Lp.	Nr studni od - do	Dług. tras. [m]	Rodzaj	Materiał (dł. tras. x ilość otworów)				SKR-1 [szt]
				RO HDPE 125/7,1 [m]	RS HDPE 40/3,7 [m]	WMR HDPE 7x14/1 0 [m]	RO HDPE 110/6,3 [m]	
1	1-2	82,0	KTu-1		3x82,0	82,0	82,0	2
2	2-3	12,0	KTp-1	12,0	3x12,0	12,0		1
3	3-4	37,0	KTp-1	37,0	3x37,0	37,0		1
4	4-5	13,0	KTu-1		3x13,0	13,0	13,0	1
5	5-6	61,0	KTu-1		3x61,0	61,0	61,0	1
	Razem	205		49,0	615,0	205,0	156,0	6

Lp.	Nr studni od - do	Dług. tras. [m]	Rodzaj	Zabezpieczenie kanału technologicznego			
				NN A110PS [m]	SN/WN A160PS [m]	CO HDPE 140/8 [m]	Jezdnia, wjazdy, most RO125/7,1 [m]
1	1-2	82,0	KTu-1				8,0
2	2-3	12,0	KTp-1				12,0
3	3-4	37,0	KTp-1				37,0
4	4-5	13,0	KTu-1				
5	5-6	61,0	KTu-1				
	Razem	205					57,0

PROJEKT TECHNICZNYWykaz materiałów podstawowych

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość jednostek
1	Rura HDPE 125/7,1 w odcinkach 6 m z oznaczeniem co 1 m napisem identyfikującym producenta i Inwestora.	m	106,0
2	Rura HDPE 110/6,3 w odcinkach 6 m z oznaczeniem co 1 m napisem identyfikującym producenta i Inwestora.	m	156,0
3	Rura HDPE 40/3,7 z wewnętrzną powierzchnią rowkowaną, z warstwą poślizgową dostarczana na bębnach w zwojach – 250 m z końcami uszczelnionymi z paskiem identyfikacyjnym koloru pomarańczowego. Oznaczenie na rurach, co 1 m napisy identyfikujące producenta i Inwestora.	m	205,0
4	Rura HDPE 40/3,7 z wewnętrzną powierzchnią rowkowaną, z warstwą poślizgową dostarczana na bębnach w zwojach – 250 m z końcami uszczelnionymi z paskiem identyfikacyjnym koloru czerwonego. Oznaczenie na rurach, co 1 m napisy identyfikujące producenta i Inwestora	m	205,0
5	Rura HDPE 40/3,7 z wewnętrzną powierzchnią rowkowaną, z warstwą poślizgową dostarczana na bębnach w zwojach – 250 m z końcami uszczelnionymi z paskiem identyfikacyjnym koloru niebieskiego. Oznaczenie na rurach, co 1 m napisy identyfikujące producenta i Inwestora	m	205,0
6	Wiązka mikrorur DHPE 7x14/10	m	205,0
7	Uszczelnienie Jackmoon Blanck 12D148U do rury HDPE 40/3,7	szt.	6
8	Zaślepka mikrorurki 14/10 (uniwersalna)	szt.	2
9	Studnia kablowa SKR-1 z kompletnym wyposażeniem i zamkiem ryglowanym	szt.	6
10	Pianka poliuretanowa HILTI CP 620	szt.	2

4.5. Projektowane zabezpieczenie istniejących sieci teletechnicznych

Roboty związane z zabezpieczeniem linii telekomunikacyjnej doziemnej należy wykonać zgodnie z normami zakładowymi oraz zgodnie z protokołem z narady koordynacyjnej ZUD.

Istniejąc rurociąg światłowodowy z 7 rur HDPE 40/3,7 z kablem światłowodowym Z-XOTKtd 36J, doziemny w miejscach kolizyjnych zabezpieczyć rurami ochronnymi dzielonymi AROT A 160PS.

Istniejące kable telekomunikacyjne doziemne w miejscach kolizyjnych zabezpieczyć rurami ochronnymi dzielonymi AROT A 160 PS

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 731 polegająca na rozbiórce istniejącego mostu w km 10+414 w miejscowości Piaseczno i budowie nowego obiektu inżynierskiego wraz z dojazdami w niezbędnym zakresie

PROJEKT TECHNICZNY

Końce rur uszczelnić pianką poliuretanową. Końce rur należy zaślepić (uszczelnić) w taki sposób, aby nie mogło nastąpić zamulenie rur.

UWAGI:

- **Przed przystąpieniem do robót należy uzgodnić z Właścicielem sieci harmonogram prac.**
- **Roboty należy wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności pod bezpośrednim nadzorem przedstawiciela operatora telekomunikacyjnego Netia S. A.**
- **Roboty należy wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności pod bezpośrednim nadzorem przedstawiciela operatora telekomunikacyjnego Orange Polska S. A.**

Warunki odbioru końcowego

Całość robót oraz odbiór techniczny dokonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wymaganiami norm Netia S. A. i ORANGE POLSKA S.A., dokumentacją powykonawczą oraz obowiązującymi normami polskimi i branżowymi:

- PN/T-01001 Słownictwo telekomunikacyjne. Pojęcia podstawowe.
- ZN-OPL-004/15 Telekomunikacyjne linie kablowe. Zbliżenia i skrzyżowania z innymi obiektami budowlanymi. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-011/96 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-OPL-012/15 Telekomunikacyjna kanalizacja kablowa. Kanalizacja pierwotna i rurociągi kablowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-025/17 Telekomunikacyjna linie kablowe. Elementy do oznaczania podziemnej infrastruktury telekomunikacyjnej. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-027/96 Telekomunikacyjne sieci miejscowe. Linie kablowe o żyłach metalowych. Ogólne wymagania i badania.
- ZN-OPL-001/93 Telekomunikacyjna sieci miejscowe. Kablowe linie optotelekomunikacyjne. Ogólne wymagania techniczne.
- ZN-OPL-005-1/14 Optotelekomunikacyjne linie kablowe. Włókna światłowodowe. Wymagania i badania.
- ZN-OPL-005-2/17 Linie optotelekomunikacyjne. Kable światłowodowe. Wymagania i badania.

Wytyczne dodatkowe

- Roboty należy wykonać pod bezpośrednim nadzorem Netia S. A.
- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlecić uprawnionej jednostce robót geodezyjnych wytyczenie trasy w terenie dla istniejącego kabla doziemnego oraz zbliżeń i skrzyżowań z instalacjami istniejącymi.
- W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zachować ostrożność ze względu na możliwość wystąpienia niewykazanych urządzeń podziemnych.
- Dla dokładnej lokalizacji istniejących sieci uzbrojenia terenu (najczęściej przy niepewnym położeniu) należy wykonać przekopy kontrolne.
- W czasie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP.
- Wszystkie nawierzchnie ulepszone, które uległy uszkodzeniu w trakcie prowadzenia robót, powinny być naprawione na warunkach uzgodnionych z zarządzającym terenem.
- Zgodnie z Ustawą z 17.05.1989r. „Prawo Geodezyjne i Kartograficzne” (Dz. U. Nr 30, poz. 163) inwestor jest zobowiązany do sporządzenia geodezyjnej inwentaryzacji i ewidencji powykonawczej wykonywanych robót przez uprawnioną jednostkę robót geodezyjnych.
- Teren wykonywanych robót należy wygrodzić przegrodami stałymi, wykonać przejścia dla pieszych, oznakować tablicami ostrzegawczymi z napisem „UWAGA WYKOPY” oraz zabezpieczyć przed osobami postronnymi.
- Wszystkie materiały użyte do budowy sieci telekomunikacyjnej muszą być oznakowane i posiadać atesty bezpieczeństwa.
- Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” oraz przepisami BHP i p.poż.

Wykaz materiałów podstawowych

L.p.	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość jednostek
------	------------------	-----------	-----------------

PROJEKT TECHNICZNY

1	Rura dzielona AROT A 160 PS	m	160,0
2	Pianka poliuretanowa	szt.	2

5. STOSOWANE MATERIAŁY

Podczas realizacji robót Wykonawca powinien stosować materiały posiadające odpowiednie dokumenty dopuszczające do odbioru i stosowania w budownictwie komunikacyjnym, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami) oraz ustawą z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881).

Za sprawdzenie przydatności materiałów oraz jakość wbudowania odpowiada Wykonawca robót. Przed przystąpieniem do wbudowywania materiałów Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia dla każdej dostawy deklaracji zgodności lub certyfikatu zgodności materiału z Polską Normą lub w przypadku jej braku aprobatą techniczną.

Na żądanie Inwestora Wykonawca powinien przedstawić aktualne wyniki badań materiałów, wykonywanych w ramach nadzoru wewnętrznego producenta. Ponadto Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

Przed przystąpieniem do robót Kierownik Budowy zobowiązany jest dostarczyć Inwestorowi (Inspektorowi Nadzoru) „Program Zapewnienia Jakości” (PZJ) dotyczący sposobu realizacji inwestycji.

Ewentualne nazwy firm, produktów, rysunki elementów wyposażenia sugerujące konkretnego producenta, zamieszczone w dokumentacji, są wyłącznie miernikiem wymaganego standardu, dopuszcza się stosowanie zamienników o tych samych lub wyższych parametrach technicznych.

Technologię robót oraz wymagania dotyczące materiałów, sprzętu, transportu, obmiarów, badań laboratoryjnych, warunków odbioru robót przedstawiono w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych, załączonych do Projektu.

6. MATERIAŁY POCHODZĄCE Z ROZBIÓRKI

Materiały pochodzące z rozbiórki, nadające się do powtórnego wykorzystania lub przetworzenia, wskazane przez Zamawiającego podczas rozbiórki istniejącego obiektu, stanowią własność Zamawiającego. Na polecenie Zamawiającego Wykonawca robót na własny koszt, zobowiązany jest do przetransportowania materiałów z rozbiórki na wskazane składowisko.

Pozostałe materiały z rozbiórki, nienadające się do dalszego przetwarzania i/lub wykorzystania, Wykonawca robót jest zobowiązany do zutylizowania we własnym zakresie, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

7. ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Realizacja inwestycji nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko. Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania muszą posiadać Aprobaty Techniczne IBDiM lub certyfikaty zgodności z Polską Normą, a tym samym są dopuszczone do stosowania przez Państwowy Instytut Higieny.

Odpady powstające przy robotach rozbiórkowych, nadają się do powtórnego wykorzystania i powinny być odwiezione na składowisko wskazane przez Zamawiającego.

Odpady budowlane pochodzące z rozbiórki elementów mostu, nie nadające się do dalszego wykorzystania, powinny być odwiezione na składowisko odpadów lub zutylizowane.

Opakowania pozostałe po zużyciu farb i żywic powinny być zutylizowane w zakładach utylizacji posiadających odpowiednie uprawnienia.

Do dokumentacji odbiorowej należy dołączyć dokumenty świadczące o zagospodarowaniu materiałów odpadowych zgodnie z zasadami ochrony środowiska.

8. ROZBIÓRKA ISTNIEJĄCEGO MOSTU**8.1. Kolejność robót rozbiórkowych**

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych, Wykonawca opracuje uproszczony projekt technologiczny rozbiórki istniejącego obiektu wraz z harmonogramem robót rozbiórkowych i uzyska jego akceptację przez Inspektora Nadzoru.

Zamierzenia uproszczonego projektu technologicznego robót rozbiórkowych muszą być zgodne z podstawowymi założeniami niniejszego projektu oraz z wymogami określonymi w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych i Projektu Technicznego.

Projektuje się całkowitą rozbiórkę istniejącego mostu w następującym zakresie i kolejności robót:

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 731 polegająca na rozbiórce istniejącego mostu w km 10+414 w miejscowości Piaseczno i budowie nowego obiektu inżynierskiego wraz z dojazdami w niezbędnym zakresie

PROJEKT TECHNICZNY

1. oznakowanie robót zgodnie z projektem tymczasowej organizacji ruchu,
2. zabezpieczenie wód przed zanieczyszczeniami na czas prac rozbiórkowych
3. rozbiórka barier ochronnych i konstrukcji nawierzchni jezdni,
4. odkopanie podpór,
5. rozbiórka płyty pomostu,
6. rozbiórka podpór,
7. prace porządkowe po robotach rozbiórkowych,

8.2. Rozbiórka ustroju nośnego i pozostałych elementów konstrukcyjnych mostu

Ustrój nośny obiektu jest swobodnie oparte na podporach. W związku z tym rozbiórkę można przeprowadzić poprzez rozdzielenie pomostu na mniejsze elementy i zdejmowanie poszczególnych dźwigarów przy pomocy dźwigu. Wykonawca powinien dobrać do rodzaju i wielkości elementów dźwig, jakim będzie zastosowany.

Podpory należy rozebrać tradycyjnymi środkami przewidzianymi do rozbiórki betonu, takimi jak ręczne młoty pneumatyczne oraz młoty i kruszarki zmechanizowane. Materiały z rozbiórki należy załadować na środki transportowe i przewieźć w miejsce utylizacji lub w miejsce składowania wskazane przez Inwestora.

8.3. Organizacja ruchu na czas robót

Roboty budowlane będą prowadzone jednoetapowo z wyłączeniem obiektu z ruchu. Ruch drogowy na czas budowy zostanie przeprowadzony tymczasowym objazdem (bypassem) obok istniejącego obiektu. Strefę robót należy oznakować zgodnie z projektem tymczasowej organizacji ruchu. Wdrożenie, utrzymanie i usunięcie tymczasowej organizacji ruchu należy do obowiązków Wykonawcy.

Ruch pieszy na czas robót zostanie poprowadzony tymczasowym chodnikiem wzdłuż jezdni bypassu.

9. UWAGI REALIZACYJNE

- Całość robót należy prowadzić zgodnie z obowiązującym prawem budowlanym, normami, przepisami, STWiORB, z aktualną sztuką i wiedzą techniczną, pod stałym nadzorem z zachowaniem przepisów BHP i PPOŻ.
- Wykonawca jest zobowiązany do zachowania należytej staranności w podejmowanych działaniach oraz do przestrzegania zapisów wszystkich uzgodnień, warunków i decyzji stanowiących integralną część dokumentacji projektowej.
- Wykonawca przy realizacji robót zapewni nadzór archeologiczny, saperski oraz środowiskowy.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych i rozbiórkowych oraz wbijania ścianek czy pali w miejscu projektowanych prac wykona ręczne przekopy próbne w celu dokładnego zlokalizowania elementów infrastruktury podziemnej oraz zlokalizowania ewentualnie nie wykazanych na mapach geodezyjnych elementów infrastruktury podziemnej.
- Wszystkie stosowane materiały należy wbudować zgodnie z zaleceniami i wytycznymi producenta.
- Wszystkie wątpliwości powstałe podczas zapoznawaniem się z dokumentacją, jak i w czasie realizacji należy wyjaśniać z autorami projektu.
- Brak wskazania na rysunkach technicznych elementów, których zastosowanie wynika ze znanych i powszechnie stosowanych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia Wykonawcy z konieczności zastosowania takich elementów w porozumieniu z Inwestorem i Projektantem oraz za ich zgodą
- Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane, systemowe winny odpowiadać atestom technicznym, ustaleniom odpowiednich norm i oraz pozostałym przepisom.
- W przypadku wystąpienia rozbieżności dokumentacji oraz rozbieżności ze stanem w terenie należy skontaktować się z Projektantem.
- Przed rozpoczęciem prac obowiązkiem Wykonawcy jest stwierdzenie zgodności uzyskanych z PODGiKu danych ze stanem istniejącym i potwierdzone tego faktu wpisem do Dziennika Budowy przez uprawnionego geodetę.
- Wszystkie roboty towarzyszące związane np. z odwodnieniem wykopów, wykonaniem tymczasowych zabezpieczeń wykopów, istniejącej infrastruktury itp. niezbędne do prawidłowej realizacji robót należy przewidzieć do wykonania w ramach robót podstawowych i wynagrodzenia umownego.
- Po wykonaniu robót rozbiórkowych należy zweryfikować założenia projektowe i w przypadku rozbieżności skontaktować się z Projektantem.
- W przypadku wystąpienia w trakcie realizacji robót zagrożeń lub odkrycia przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, że jest on zabytkiem, w tym archeologicznym, należy wstrzymać wszystkie roboty oraz niezwłocznie zawiadomić Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

7. Wyciąg z obliczeń

PROJEKT TECHNICZNY

8. Geotechniczne warunki posadowienia

PROJEKT TECHNICZNY

9. Parametry identyfikacyjne i techniczne obiektu

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA