**SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:**

| **Lp.** | **Nazwa** | | **Nr strony** |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Strona tytułowa | | 1 |
|  | Spis zawartości projektu | | 2 |
|  | Oświadczenie projektanta i sprawdzającego | | 3 |
|  | Opis techniczny | | 4-13 |
|  | Załączniki: | | 14-17 |
|  | Decyzja o Warunkach Zabudowy i Zagospodarowania Terenu | | 18-26 |
|  | Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do OIIB projektanta i sprawdzającego | | 27-31 |
|  | Rysunki | Nr rys. |  |
|  | Plan zagospodarowania terenu w skali 1:500 | 1 | 32 |
|  | Rysunek widoku z góry i widoków z boku w skali 1:100 | 2 | 33 |

**OŚWIADCZENIE**

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. (Ustawa Prawo Budowlane Dz.U. z 2019 r. poz. 1186, jednolity tekst ustawy z późn. zmianami – art. 20 ust. 4) niżej podpisani wspólnie oświadczają, że:

**Projekt budowlany**

**„budowy platformy widokowej w Leśnictwie Zakurzewo – Góry Łosiowe”**

*opracowany na podstawie umowy nr 32/19 zawartej pomiędzy Nadleśnictwem Jamy, Jamy 5, 86-318 Rogóźno, a Lipiński Mosty Tomasz Lipiński ul. Gorczycowa 2E/13, 81-591 Gdynia z dnia 17.10.2019 r.,*

*został wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi, normami, instrukcjami oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej i jest on kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć*.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sprawdzający |  | Projektant |
| **mgr inż. Andrzej Mieszczuk** |  | **mgr inż. Tomasz Lipiński** |
| uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej  Nr 234/Gd/01 |  | uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności mostowej  Nr POM/0088/POOM/13 |
| - |  |  |
|  |  |  |
| POM/BM/3177/01 |  | POM/BM/0235/13 |
| (nr członkowski izby samorządu zawodowego) |  | (nr członkowski izby samorządu zawodowego) |
|  |  |  |
|  |  |  |
| (podpis) |  | (podpis) |

Gdynia, grudzień 2019.

**SPIS TREŚCI OPISU TECHNICZNEGO**

[1. Zamawiający. 5](#_Toc27667996)

[2. Informacje wstępne. 5](#_Toc27667997)

[2.1. Przedmiot i cel opracowania. 5](#_Toc27667998)

[2.2. Zakres opracowania. 5](#_Toc27667999)

[2.3. Podstawa opracowania. 5](#_Toc27668000)

[2.4. Lokalizacja przedsięwzięcia. 5](#_Toc27668001)

[3. Opis stanu istniejącego. 6](#_Toc27668002)

[3.1. Dane ogólne 6](#_Toc27668003)

[4. Opis stanu projektowanego 7](#_Toc27668004)

[4.1. Dane ogólne 7](#_Toc27668005)

[4.2. Opis konstrukcji kładki – platformy widokowej 7](#_Toc27668006)

[4.3. Parametry techniczne kładki (platformy widokowej) 10](#_Toc27668007)

[4.4. Wiata drewniana 10](#_Toc27668008)

[5. Warunki gruntowe 10](#_Toc27668009)

[5.1. Geologia terenu 10](#_Toc27668010)

[5.2. Woda gruntowa 11](#_Toc27668011)

[6. Uwagi dotyczące wykonania. 11](#_Toc27668012)

[7. Obliczenia kładki 11](#_Toc27668013)

[7.1. Zestawienie obciążeń 12](#_Toc27668014)

[7.2. Wyniki obliczeń statyczno – wytrzymałościowych 12](#_Toc27668015)

[7.3. Podsumowanie obliczeń statyczno – wytrzymałościowych 12](#_Toc27668016)

[8. Gospodarowanie odpadami. 13](#_Toc27668017)

[9. Uwagi ogólne. 13](#_Toc27668018)

# Zamawiający.

Nadleśnictwo Jamy, Jamy 5, 86-318 Rogóźno.

# Informacje wstępne.

## Przedmiot i cel opracowania.

Przedmiotem zamówienia jest wykonanie dokumentacji projektowej dla zadania pn. „Budowa platformy widokowej w Leśnictwie Zakurzewo – Góry Łosiowe” m.in. w celu umożliwienia korzystania z punktu widokowego osobom niepełnosprawnym.

## Zakres opracowania.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt budowlany budowy platformy widokowej w Leśnictwie Zakurzewo.

## Podstawa opracowania.

1. Umowa zawarta pomiędzy Nadleśnictwem Jamy, Jamy 5, 86-318 Rogóźno, a Lipiński Mosty Tomasz Lipiński, ul. Gorczycowa 2E/13, 81-591 Gdynia z dnia 17.10.2019 r.
2. **Przepisy:**

Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie,

Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

1. **Normy:**

PN-85/S-10030 Obiekty mostowe. Obciążenia.

PN-91/S-10052 Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obciążenia statyczne i projektowanie.

1. **Inne:**

Pomiary i obserwacje w terenie.

Mapa do celów projektowych w skali 1:500.

Opinia geotechniczna wykonana w listopadzie 2019 r.

## Lokalizacja przedsięwzięcia.

Projektowany obiekt znajduje się na terenie Nadleśnictwa Jamy, Leśnictwo Zakurzewo – Góry Łosiowe.

Część działki nr:

3172/1 obręb [0028] Zakurzewo, gmina Grudziądz, woj. kujawsko – pomorskie.

Działka nr 3172/1 wg wypisów z rejestru gruntów uzyskanych w Starostwie Powiatowym w Grudziądzu stanowi własność Skarbu Państwa.

Teren inwestycji znajduje się w Parku Krajobrazowym Góry Łosiowe oraz znajduje się poza pasem szerokości 100 m od granicy rzek Osy i Wisły zlokalizowanych na działkach nr 98 i 329, obręb Zakurzewo, gmina Grudziądz.

Teren inwestycji nie jest położony w strefie ochrony konserwatorskiej.

# Opis stanu istniejącego.

## Dane ogólne

Dokumentowany teren położony jest w obrębie Wysoczyzny Iławskiej w obrębie strefy

krawędziowej wysoczyzny i doliny rzeki Wisły oraz Osy. Krawędź wysoczyzny o wysokości ponad 50m ostro opada w kierunku rzeki Wisły. W celu przygotowania terenu pod inwestycję dokonano wycinki drzew i krzewów.

Teren inwestycji jest lekko pochylony w kierunku wschodnim i wznosi się na rzędnych 74-72 m n. p. m. Teren nie jest zabudowany.

# Opis stanu projektowanego

## Dane ogólne

W projekcie uwzględniono:

* Budowę platformy widokowej
* Budowę wiaty drewnianej

Stalowy, sześcioprzęsłowy ustrój niosący platformy widokowej, projektowany jest z stali S355JR. Ustrój niosący wykonany zostanie z rury stalowej średnicy 508mm i grubości ścianki 10mm.

Na przygotowanej z ceowników i kątowników stalowych platformie, opartej na rurze stalowej ułożona zostanie nawierzchnia kładki z desek z drewna sosnowego grubości 6cm.

Rozpiętości teoretyczne kładki wynoszą 10,00+9,85+9,85+9,85+9,85+10,00 = 59,40m.

Pochylenie platformy widokowej na wejściu i zejściu zaprojektowano jako 5,8%. Część środkowa platformy długości 7,0m zaprojektowana została jako pozioma.

Dojścia do platformy projektuje się na nasypach z obustronnymi balustradami stalowymi wysokości 110cm, które zostaną przedłużone na platformę widokową i dalej na nasyp zejściowy.

Przyczółki projektuje się jako monolityczne posadowione bezpośrednio. Posadowienie podpór pośrednich wykonane zostanie jako pośrednie na palach stalowych wypełnionych betonem.

W otoczeniu kładki widokowej projektuje się wykonanie wiaty drewnianej i ławeczek drewnianych oraz chodników o nawierzchni z kruszywa łamanego.

## Opis konstrukcji kładki – platformy widokowej

### Przęsła kładki

Kładka stalowa (platforma widokowa), zostanie wykonana jako sześcioprzęsłowa o rozpiętościach teoretycznych 10,00+9,85+9,85+9,85+9,85+10,00 = 59,40m. Projektuje się wykonanie stalowych przęseł kładki z stali S355JR. Jako główny element nośny przęseł zastosowano rurę o przekroju poprzecznym 508x10mm. Do rury przymocowane zostaną elementy wsporcze ukośne z C100, do których przez blachę węzłową zamocowane zostaną poziome belki poprzeczne z C100. Do belek poprzecznych przyspawane zostaną stalowe kątowniki 65x65x7mm. Na tak wykonanej konstrukcji usytuowany zostanie pomost drewniany. Nad każdą z podpór ukośne wsporniki pod chodnik wykonane zostaną z 2xC100. Łączenie C100 z rurą niosącą wykonać poprzez naspawaną na rurę blachę grubości 10mm.

W miejscu łączenia ukośnych i poziomych elementów C100 usytuowane zostaną rury średnicy 139,7x4 będące krawędziami bocznymi kładki. Rury połączone zostaną z ceownikami za pomocą blachy węzłowej grubości 10mm. Do rur średnicy 139,7x4 zostanie dospawana balustrada stalowa z słupkami oraz wypełnieniami z rury o przekroju prostokątnym 60x60x4mm. Rękojeść balustrady stanowi rura średnicy 101,6x4mm. W celu zminimalizowania ryzyka spadnięcia z kładki różnych przedmiotów projektuje się wykonanie zabezpieczenia przyspawanego na wypełnieniu balustrady w postaci pionowych prętów ze stali nierdzewnej średnicy 4mm w rozstawie osiowym co 14cm.

Konstrukcja kładki została podzielona na pięć sekcji ułatwiających transport i montaż kładki na budowie. Długości poszczególnych sekcji wynoszą:

- sekcja I = 11,95m

- sekcja II = 12,00m

- sekcja III = 12,00m

- sekcja IV = 12,00m

- sekcja V = 11,95m

Połączenia sekcji na budowie zaprojektowano jako śrubowe oraz spawane. Śrubowe połączenia dotyczą konstrukcji rury 508x10mm. Połączenia wykonać za pomocą dospawanych kołnierzy stalowych do zakończeń sekcyjnych rury stalowej oraz skręcenia konstrukcji 12 śrubami średnicy 20mm. Połącznia spawane dotyczą konstrukcji rur 139,7x4 oraz 101,6x4 jak i wypełnień balustrady z rury o przekroju prostokątnym 60x60x4mm.

Części podporowe kładki nad podporami skrajnymi (przyczółkami) wykonać z rury średnicy 457x10mm zakończone płaską blachą stalową grubości 20mm. Połączenie rury oraz blachy poziomej stężyć za pomocą dwóch blach węzłowych grubości 20mm. W blachach podporowych wykonać cztery otwory średnicy 22mm i długości 30mm. Otwory służyć będą do zakotwienia konstrukcji kładki w przyczółku za pomocą kotew stalowych średnicy 20mm długości 300mm. Otwory w postaci fasolek mają również umożliwić przesuw konstrukcji kładki od działania obciążeń zmiennych.

### Przyczółki i filar

Przyczółki:

Projektuje się wykonanie dwóch nowych przyczółków posadowionych bezpośrednio na płycie żelbetowej grubości 50 cm w kształcie prostokąta o wymiarach 2,60 x 3,20 m. Przyczółki będą stanowić jednocześnie początek i koniec kładki widokowej. Pod płytą żelbetową wykonać warstwę chudego betonu grubości 10 cm z betonu C16/20. Przyczółki wykonać jako monolityczne żelbetowe z betonu klasy C30/37. Szerokość przyczółków wynosi 2,70 m, wysokość od poziomu górnej krawędzi ławy 2,32 m. Szerokość ławy podłożyskowej wynosi 60 cm. W środku długości ławy podłożyskowej zostanie wykonany cios podłożyskowy o długości 140 cm i szerokości odpowiadającej szerokości ławy.

Przyczółki wyposażone zostaną w obustronne skrzydła grubości 25 cm oraz długości 120.

Filary:

Projektuje się wykonanie 5 sztuk filarów o konstrukcji stalowej z rury o przekroju 457x10 mm. Wysokości filarów są zmienne: 143cm, 258cm oraz 560cm. Filary stalowe składają się z dwóch części. Pierwsza wykonana z rury stalowej 457x10mm spawana jest do konstrukcji rury nośnej 508x10mm i zakończona kołnierzem stalowym z blachy grubości 20mm wzmocnionym 4 blachami grubości 20mm. Druga część filara składa się z rury średnicy 457x10mm i zakończona jest obustronnie kołnierzami z blach grubości 20mm, wzmocnionymi 4 blachami węzłowymi grubości 20mm. Połączenie obu części filarów wykonane jest za pomocą 12 śrub stalowych średnicy 16mm.

Filary stalowe ustawione zostaną na żelbetowych stopach fundamentowych o wymiarach w planie 1,50x1,50m i grubości 0,50m. Pod stopami żelbetowymi filarów wykonać warstwę chudego betonu z betonu C10/16 gr. 10cm. Część dolną filarów zakotwić z stopach fundamentowych za pomocą 12 kotew stalowych średnicy 20mm.

Posadowienie filarów projektuje się jako pośrednie. Zostaną wykonane fundamenty palowe o długościach od 5,0 do 10,0 m. Konstrukcje pali stanowić będą rury stalowe o średnicy 457x10 mm. Rury stalowe zostaną wbite w grunt, a następnie wypełnione mieszanką betonową klasy C20/25 po uprzednim wprowadzeniu zbrojenia z prętów średnicy 20mm.

### Łożyska

Projektuje się ustawienie konstrukcji stalowej kładki na przyczółkach za pośrednictwem łożysk stalowych stycznych o wymiarach 100x200x100mm. Wysokość łożysk ponad ławę podłożyskową wynosi 35mm. Konstrukcja stalowa kładki będzie ustawiona za pośrednictwem blachy łożyskowej na łożyskach. Przed ułożeniem konstrukcji łożyska stalowe należy konserwować smarem grafitowym.

### Dylatacje

Nie projektuje się dylatacji na przedmiotowym obiekcie.

### Nawierzchnia

Na kładce widokowej projektuje się wykonanie nawierzchni z drewna sosnowego z desek grubości 6 cm. Układ desek poprzeczny w stosunku do kierunku ruchu pieszego. Pokład drewniany przymocowany zostanie do elementów stalowej konstrukcji kładki za pomocą śrub średnicy 10mm. Powierzchnię drewnianą należy zaimpregnować środkiem grzybobójczym.

### Wyposażenie

Odwodnienie kładki (platformy widokowej) projektuje się jako powierzchniowe. Po obu stronach pomostu wykonane zostaną balustrady z słupkami, elementami wypełnienia oraz pochwytami stalowymi. Słupki oraz elementy wypełnienia wykonane zostaną z rur o przekroju prostokątnym 60x60x4 mm. Pochwyty wykonane zostaną z rur o przekroju okrągłym średnicy 101,6x4 mm.

Dla zmniejszenia światła pomiędzy elementami wypełnienia zostaną wykonane dodatkowe pionowe elementy balustrady w postaci prętów ze stali nierdzewnej średnicy 4 mm w rozstawie co 14 cm. Pręty zostaną zamontowane po wewnętrznej stronie balustrady.

### Urządzenia obce

Obiekt mostowy nie będzie wyposażony w urządzenia obce.

### Dojścia

Dojście i zejście z obiektu wykonane zostaną na nasypach, których wysokość będzie wynosić maksymalnie około 140cm. Po obu stronach nasypów usytuowane zostaną balustrady stalowe stanowiące przedłużenie balustrad znajdujących się na kładce. Słupki balustrad na dojściach ustawione zostaną na żelbetowych fundamentach wysokości 70cm i przekroju 35x35cm. Nawierzchnia na dojściu i zejściu z kładki wykonana będzie z mieszanki kruszyw niezwiązanych 0/31,5 o zawartości min. 50% kruszywa łamanego, gr. warstwy 8 cm. Podbudowa z kruszywa łamanego 0/63, gr. warstwy 16 cm.

### Umocnienie skarp

Projektuje się umocnienie skarp nasypów i stożków przy przyczółkach przez obsianie trawą.

### Zabezpieczenie antykorozyjne

Konstrukcję stalową kładki oraz konstrukcję balustrad na kładce i dojściach należy zabezpieczyć antykorozyjnie dla kategorii korozyjności C4.

Grubości warstw:

- warstwa gruntująca wysoko pigmentowana cynkiem gr. min. 60 μm

- warstwa doszczelniająca materiał na bazie żywicy epoksydowej z wypełniaczem metalicznym gr. min. 2x60 μm

- warstwa nawierzchniowa – materiał powłokowy na bazie poliuretanu gr. min. 60 μm

Warunki technologiczne wykonania powłok malarskich:

Nie wolno prowadzić robót malarskich w czasie deszczu, mgły i w czasie występowania rosy - temperatura powietrza powinna być wyższa o 3°C od temperatury punktu rosy dla danego ciśnienia i wilgotności. Nie wolno nanosić powłok malarskich na nasłonecznione elementy konstrukcji i nagrzanych powyżej +40°C, oraz przy silnym wietrze (4°Beauforta). Należy przestrzegać wymagań dla poszczególnych farb zawartych w ich Karcie Technicznej produktu.

Należy przestrzegać warunku, by świeża powłoka malarska nie była narażona w czasie schnięcia na działanie kurzu i deszczu. Na poszczególne warstwy podkładu i malowania nawierzchniowego należy używać materiałów o różnych kolorach. Należy przestrzegać czasu schnięcia poszczególnych powłok.

Kolorystyka balustrad wg wytycznych Inwestora.

## Parametry techniczne kładki (platformy widokowej)

* długość całkowita kładki w osi: Lc= 63,00 m
* długość całkowita konstrukcji stalowej kładki: Ls= 60,00 m
* rozpiętości teoretyczne kładki: Lt=10,00+9,85+9,85+9,85+9,85+10,00 = 59,40 m
* wysokość konstrukcyjna kładki: hk= 0,87 m
* szerokość całkowita: Bc= 2,45 m
* szerokość chodnika: Bj= 2,25 m
* szerokość w świetle balustrad: Bb=2,25 m

## Wiata drewniana

Projektuje się wykonanie wiaty drewnianej o wysokości maksymalnej 4,60m z zadaszeniem w kształcie ośmiokąta. Szerokość i długość zadaszenia wiaty wynosi 6,00m. Otwór w dachu wiaty o przekroju 1,00x1,00m. Kąt nachylenia połaci dachu 30o.

Konstrukcję wsporczą wiaty nad miejscem na ognisko/grilla zaprojektowano jako słupy z drewna iglastego nieobrzynanego (okrąglaków) średnicy od 20cm do 25cm okorowanego, zaimpregnowanego dwukrotnie bezbarwnym środkiem impregnacyjno - grzybobójczym. Części konstrukcji drewnianych, które zostaną wkopane w ziemię na głębokość minimum 100cm dodatkowo zaimpregnować dwukrotnie lepikiem asfaltowym „Abizol DM”. Konstrukcję dachu zaprojektowano z krokwi wykonanych z drewna iglastego nieobrzynanego (okrąglaków) średnicy 15cm, okorowanego, zaimpregnowanego dwukrotnie bezbarwnym środkiem impregnacyjno - grzybobójczym. Pokrycie dachu wykonać z desek nieobrzynanych grubości 2,5cm ułożonych na zakład, przybitych gwoździami ocynkowanymi do krokwi, zaimpregnowanych dwukrotnie bezbarwnym środkiem impregnacyjno - grzybobójczym.

Przy wykonywaniu konstrukcji wiaty do wszelkich połączeń zastosować powszechnie znane połączenia ciesielskie wzmacniane wkrętami stalowymi do drewna, śrubami do drewna, gwoździami i stalowymi klamrami ciesielskimi.

Zaleca się zastosowanie wiaty wg wytycznych producenta wiat drewnianych.

# Warunki gruntowe

## Geologia terenu

Dokumentowany teren położony jest w obrębie Wysoczyzny Iławskiej w obrębie strefy krawędziowej wysoczyzny i doliny Wisły. Krawędź wysoczyzny o wysokości ponad 50 ostro opada w kierunku rzeki Wisły. W celu przygotowania terenu pod inwestycję dokonano wycinki drzew i krzewów. Teren badań jest lekko pochylony w kierunku wschodnim i wznosi się na rzędnych 74-72 m n.p.m.

W ramach prac polowych zgodnie z polską normą PN-74/B-04452, wykonano:

- 4 nierurowane odwierty o średnicy 110 mm o głębokości 7-15 m,

- 2 sondowanie sondą dynamiczną SD-10 dla określenia stopnia zagęszczenia gruntów niespoistych w warunkach in situ.

Bezpośrednio pod powierzchnią terenu na całym przebadanym obszarze występuje brunatny

piasek próchniczny (warstwa I). Piasek próchniczny jest suchy i luźny. Strop piasku próchnicznego znajduje się na głębokości 0,0 m (otw. 1, 2, 3, 4),a spąg na głębokości od 0,4 m (otw. 2, 3) do 0,6 m (otw. 1, 4). Miąższość piasku próchnicznego waha się od 0,6 m (otw. 2, 3) do 0,6 m (otw. 1, 4).

Pod piaskami próchnicznymi nawiercono brązowo-szare piaski drobnoziarniste z domieszką

gliny (warstwa IIIa). Piaski te są lekko wilgotne oraz średniozagęszczone. Strop piasków drobnych z gliną znajduje się na głębokości od 0,4 m (otw. 3, 4) do 1,5 m (otw. 2). Spąg piasków drobnych z gliną znajduje się na głębokości od 1,2 m (otw. 3) do 3,1 m (otw. 2). Miąższość piasków drobnych z gliną wynosi od 0,8 m (otw. 3, 4) do 1,6 m (otw. 2).

Lokalnie poniżej piasków próchnicznych nawierca się brązowo-szare piaski pylaste (warstwa

II). Piaski te są lekko wilgotne oraz średniozagęszczone. Strop piasków pylastych znajduje się na głębokości 0,4 m (otw. 2), a spąg na głębokości 1,5 m (otw. 2). Miąższość piasków pylastych wynosi od 1,1 m (otw. 2).

Poniżej nawierca się brązowo-szare piaski średnioziarniste z żwiru (warstwa IVa). Piaski te są

lekko wilgotne oraz średniozagęszczone. Strop piasków średnich znajduje się na głębokości od 1,2 m (otw. 3) do 3,1 m (otw. 2). Spąg piasków średnich znajduje się na głębokości od 2,9 m (otw. 4) do 6,8 m (otw. 2). Miąższość piasków średnich wynosi od 1,5 m (otw. 4) do 3,7 m (otw. 2).

Poniżej stwierdzono występowanie brązowo-szarych piasków gruboziarniste z żwirem i

kamieniami (warstwa V). Piaski te są lekko wilgotne lub wilgotne oraz średniozagęszczone. Strop piasków grubych znajduje się na głębokości od 2,9 m (otw. 4) do 6,8 m (otw. 2). Spąg grubych znajduje się na głębokości od 6,4 m (otw. 1) do 9,0 m (otw. 2). Miąższość piasków grubych wynosi od 2,2 m (otw. 2) do 4,1 m (otw. 4).

Poniżej występują brązowo-szare piaski średnioziarniste z domieszką żwiru (warstwa IVb).

Piaski te są wilgotne oraz średniozagęszczone. Strop piasków średnich znajduje się na głębokości od 9,0 m (otw. 2), a spąg na głębokości 10,2 m (otw. 2). Miąższość piasków średnich wynosi od 1,2 m (otw. 2). Przewiercony profil kończą żółto - szare piaski drobnoziarniste (warstwa IIIb). Piaski te są wilgotne oraz średniozagęszczone. Strop piasków drobnych znajduje się na głębokości od 6,4 m (otw. 1) do 10,2 m (otw. 2). Spąg piasków drobnych znajduje się na głębokości 15,0 m (otw. 1, 2).

Miąższość piasków drobnych wynosi od 4,8 m (otw. 2) do 8,6 m (otw. 1).

Dla planowanej inwestycji przyjęto I kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych. Głębokość przemarzania gruntu wynosi 1,0-1,2 m.

## Woda gruntowa

W obrębie przewierconych gruntów nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Woda

może pojawiać się w osadach piaszczystych występujących w profilu. Jednak nie stanowi ona typowej warstwy wodonośnej. Przewiercone osady były suche, lekko wilgotne lub wilgotne. Nie można jednak wykluczyć gromadzenia się wody, szczególnie po długotrwałych i/lub obfitych opadach deszczu. Wody podziemne zasilane są wyłącznie poprzez infiltrację wód opadowych i roztopowych z powierzchni terenu.

# Uwagi dotyczące wykonania.

Przed przystąpieniem do wykonania konstrukcji stalowej kładki należy sporządzić dokumentację warsztatową.

W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać obowiązujących zasad oznakowania wykonywanych robót oraz zapewnić bezpieczeństwo zatrudnionych pracowników.

# Obliczenia kładki

Obliczenia kładki stalowej wykonano w programie do analizy elementów skończonych. Konstrukcję sprawdzono na obciążenia stałe (ciężar własny oraz wyposażenie), obciążenia zmienne tłumem pieszych, śniegiem oraz temperaturą zgodnie z normą PN-85/S-10030. Wytężenia konstrukcji sprawdzono przy przyjętych w projekcie parametrach geometrycznych kładki.

Założenia:

Wytrzymałość obliczeniowa stali S355JR na rozciąganie: 355MPa

Analizuje się następujące obciążenia:

- obciążenie stałe ciężarem własnym ustroju nośnego,

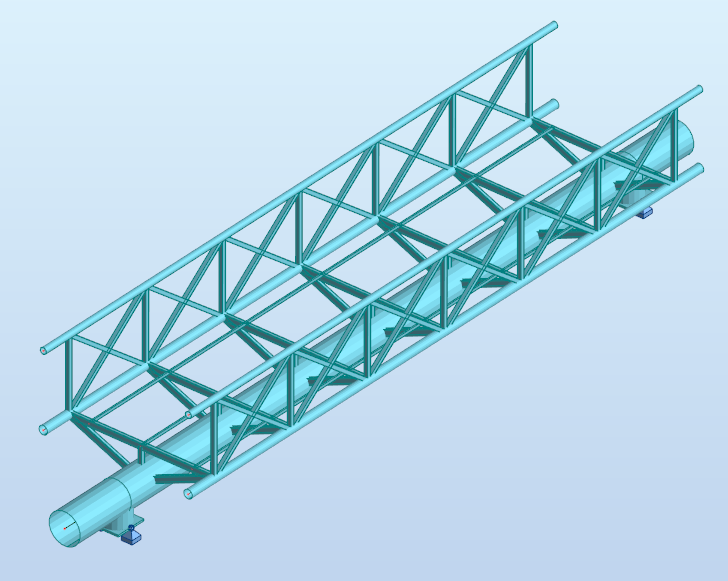
- obciążenia stałe wyposażeniem,

- obciążenia ruchome tłumem pieszych,

- obciążenia śniegiem,

- obciążenia temperaturą.

Przyjęty model obliczeniowy:



Rys. 1. Model obliczeniowy platformy widokowej.

## Zestawienie obciążeń

Poniżej zestawiono obciążenia stałe uwzględniające elementy wyposażenia obiektu.

1. Ciężar własny ustroju nośnego - kalkulowany przez program obliczeniowy

Współczynnik obliczeniowy dla obciążenia ciężarem własnym konstrukcji w układzie podstawowym obciążeń: 1.10.

2. Obciążenie tłumem – współczynnik obciążenia 1,30.

## Wyniki obliczeń statyczno – wytrzymałościowych

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | S max (MPa) | S min (MPa) | S max(My) (MPa) | S max(Mz) (MPa) | S min(My) (MPa) | S min(Mz) (MPa) |
| MAX | 221,58 | 5,73 | 87,74 | 155,15 | 0 | 0 |
| Pręt | 36 | 54 | 17 | 36 | 31 | 90 |
| Węzeł | 46 | 69 | 28 | 46 | 41 | 2 |
| MIN | -10,84 | -191,35 | 0 | 0 | -87,74 | -173,52 |
| Pręt | 87 | 91 | 37 | 90 | 17 | 36 |
| Węzeł | 71 | 28 | 56 | 2 | 28 | 46 |

Tab. 1. Ekstrema globalne od obciążeń stałych i zmiennych

## Podsumowanie obliczeń statyczno – wytrzymałościowych

Przeprowadzono analizę nośności dźwigara głównego oraz elementów wsporczych kładki wg normy PN-82/S-10052. Obliczenia SGN wykonano dla podstawowego układu obciążeń.

Obiekt przenosi obciążenia zgodne z normą PN-85/S-10030. Decyduje SGN naprężeń normalnych w dźwigarze głównym.

# Gospodarowanie odpadami.

Wykonawca w czasie realizacji inwestycji robót zapewni właściwe gospodarowanie odpadami zgodnie z Prawem ochrony środowiska [Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r., Prawo ochrony środowiska. Dz.U.2019 poz. 1396 j.t. z późniejszymi zmianami wraz z rozporządzeniami wykonawczymi do tej ustawy] i Ustawą o odpadach [Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r., o odpadach. Dz.U.2019 poz. 701 j.t. z późniejszymi zmianami], w tym minimalizowanie ilości wytworzonych odpadów, składowanie ich selektywnie w wydzielonych i przystosowanych miejscach, w warunkach zabezpieczających przed przedostaniem się do środowiska substancji szkodliwych oraz zapewnienie ich sprawnego odbioru przez uprawnione podmioty lub ponowne wykorzystanie. Odpady będą składowane w odpowiednim miejscu wyznaczonym przez Wykonawcę.

# Uwagi ogólne.

* materiały stosowane do budowy przepustu muszą posiadać Deklaracje Zgodności lub Deklaracje Właściwości Użytkowych,
* wprowadzenie zmian do dokumentacji wymaga uzyskania uzgodnienia z Inwestorem   
  i Projektantem,
* wykonawca robót jest zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Opracował:

mgr inż. Tomasz Lipiński

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PROJEKT BUDOWLANY**  **INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA** | | | |
| **ADRES OBIEKTU:** | **Województwo kujawsko-pomorskie,**  **powiat grudziądzki, gmina Grudziądz**  **jednostka ewidencyjna Grudziądz**  **obręb ewidencyjny nr 0028 Zakurzewo**  **działka nr 3172/1** | | |
| **KATEGORIA OBIEKTU:** | **XXVIII** | | |
| **BRANŻA:** | **Mostowa** | | |
| **INWESTOR:** | **Nadleśnictwo Jamy**  **Jamy 5**  **86-318Rogóźno** | | |
|  |  | | |
|  |  | | |
| Funkcja | Imię i nazwisko  Uprawnienia budowlane | Data | Podpis |
| Projektant | **mgr inż. Tomasz Lipiński**  upr. bud. nr POM/0088/POOM/13 | 12.2019 r. |  |

**EGZ. NR \_**

Gdynia, grudzień 2019

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego i kolejność realizacji poszczególnych robót.

W dokumentacji założono wykonanie platformy widokowej o konstrukcji stalowej.

Kolejność robót:

- wykonanie fundamentów palowych pod podpory pośrednie kładki dla pieszych,

- wykonanie fundamentów oraz przyczółków żelbetowych,

- wykonanie i montaż konstrukcji stalowej platformy widokowej,

- wykonanie oraz montaż nawierzchni na platformie,

- wykonanie infrastruktury towarzyszącej (wiaty drewnianej oraz dojść do platformy na nasypach),

- uporządkowanie terenu.

1. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

* skarpa do rzeki Wisły,

1. **Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**

Występują obiekty mogące stwarzać zagrożenie dla życie bądź zdrowia ludzi, takie jak:

* skarpa do rzeki Wisły.

1. **Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsca i czas ich wykonania. Prace wymagające sporządzenia planu „bioz”:**

(wg rozporządzenie ministra infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003 r. W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (dz. U. 2003 nr 120, poz. 1126)

* 1. Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów (montaż elementów stalowych kładki).
  2. Fundamentowanie podpór mostowych na palach (wbijanie pali z rur stalowych).

1. **Wskazanie sposobu prowadzenia instrukcji pracowników**

Podczas przygotowania, prowadzenia i zakończenia robót wraz z wszystkimi czynnościami wstępnymi i kończącymi dany zakres robót należy stosować odpowiednie procedury zawarte we właściwych i aktualnie obowiązujących przepisach.

Przy robotach może być zatrudniony tylko pracownik, który:

posiada kwalifikacje przewidziane odrębnymi przepisami dla danego stanowiska pracy, uzyskać orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do określonej pracy.

Nie wolno zatrudniać pracownika na danym stanowisku pracy w razie przeciwwskazań lekarskich oraz bez wstępnego przeszkolenia w zakresie bhp.

Wykonywanie funkcji operatorów maszyn i urządzeń wymaga posiadania uprawnień wydanych przez właściwą komisję kwalifikacyjną.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, należy przeprowadzić każdorazowo instruktaż obejmujący:

- sposób poprawnego ich wykonywania,

- określenie zasad postępowania w przypadku zagrożenia,

- zasady i konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej,

- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami niebezpiecznymi przez wyznaczone osoby,

- zasady składowania, transportu i zastosowania materiałów,

- wskazanie czynników mogących stanowić zagrożenia (ruch samochodowy, praca w pobliżu maszyn i urządzeń),

- procedury postępowania w przypadku możliwych wypadków i sytuacji zagrożenia zdrowia (rodzaj i umiejscowienie środków ratowniczych - apteczki, neutralizatorów materiałów agresywnych), telefony alarmowe, drogi ewakuacyjne,

- informacji zawartych w instrukcjach stosowania materiałów szkodliwych (materiały do powierzchniowego zabezpieczenia stali, impregnaty).

**Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy powiadomić pisemnie instytucje,

(właścicieli lub zarządzających uzbrojeniem podziemnym), dla wyznaczenia przez nie nadzoru technicznego w czasie prowadzenia robót – jeżeli takie uzbrojenie występuje.

* 1. Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.
  2. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać próbne przekopy w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego. Wszystkie prace budowlane w obrębie istniejących instalacji podziemnych powinny być prowadzone pod stałym nadzorem ich właścicieli.

Napotkane uzbrojenie podziemne na trasie projektowanego przepustu zabezpieczyć traktując jako czynne. Roboty ziemne w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać ręcznie.

Krawędzie wykopów, szczególnie w miejscach dostępnych dla osób postronnych należy zabezpieczyć balustradami, a tam, gdzie to nie jest możliwe taśmami ostrzegawczymi spełniającymi wymagania obowiązujących przepisów BHP.

Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować. Maszyny i urządzenia techniczne stosowane i wykorzystywane przy robotach rozbiórkowych pod względem technicznym i eksploatacyjnym powinny odpowiadać warunkom zapewniającym bezpieczne i higieniczne warunki pracy.

Załadunek, wyładunek i transport materiałów nawierzchniowych należy wykonywać przy użyciu sprzętu i urządzeń mechanicznych. W przypadkach szczególnych, czynności te mogą być wykonywane ręcznie, jednak przy zastosowaniu narzędzi i sprzętu pomocniczego.

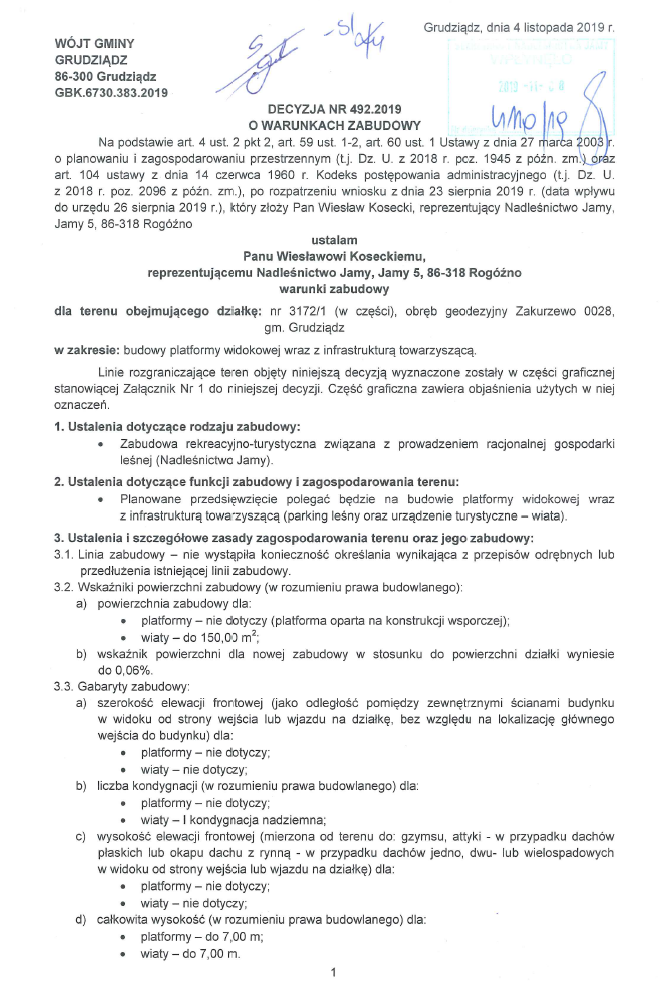
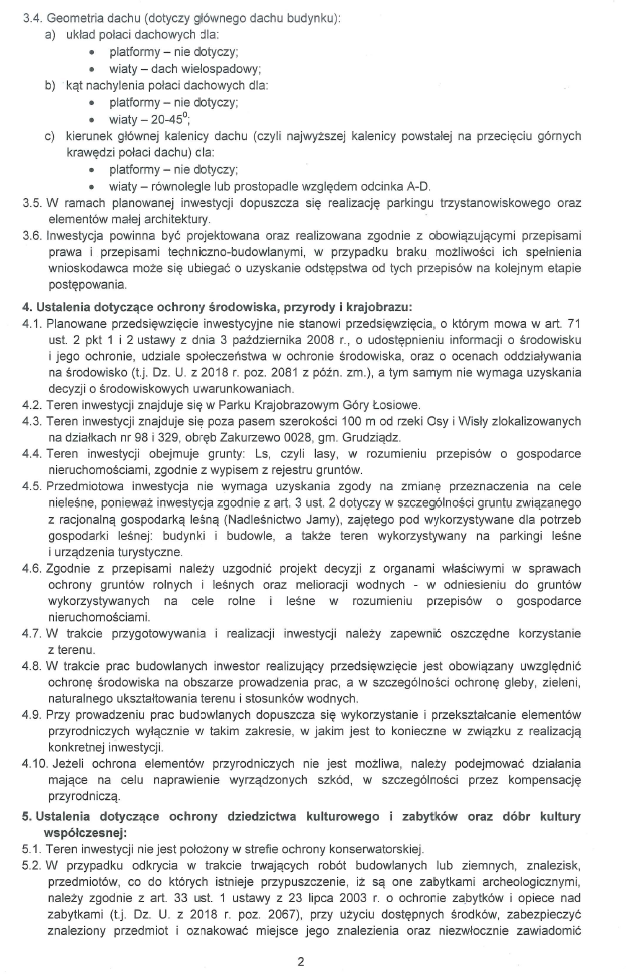
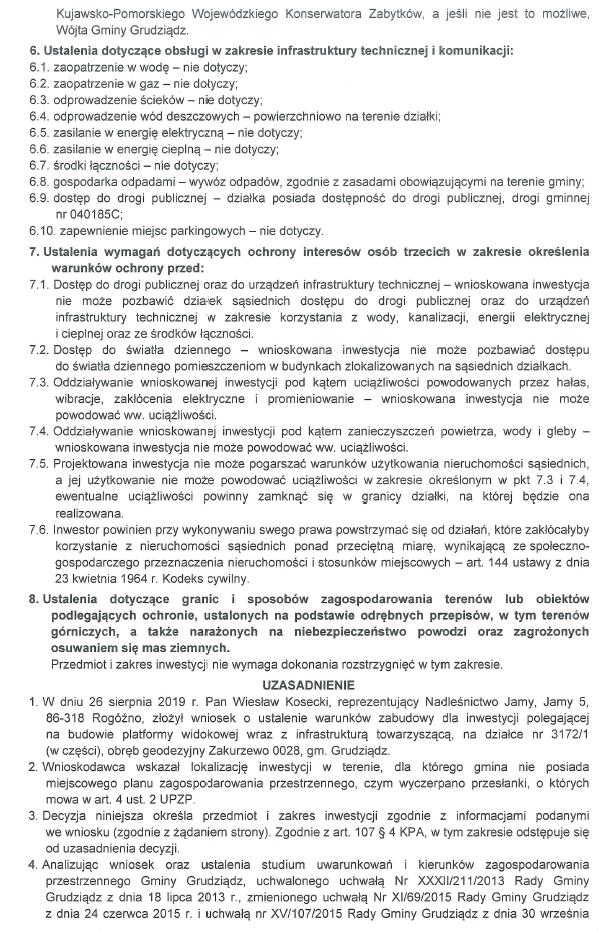
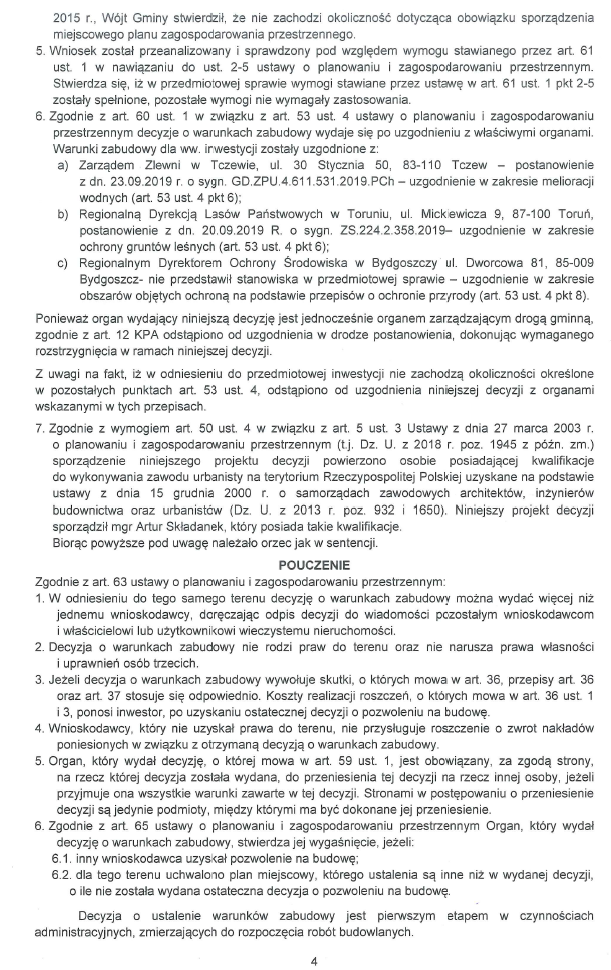
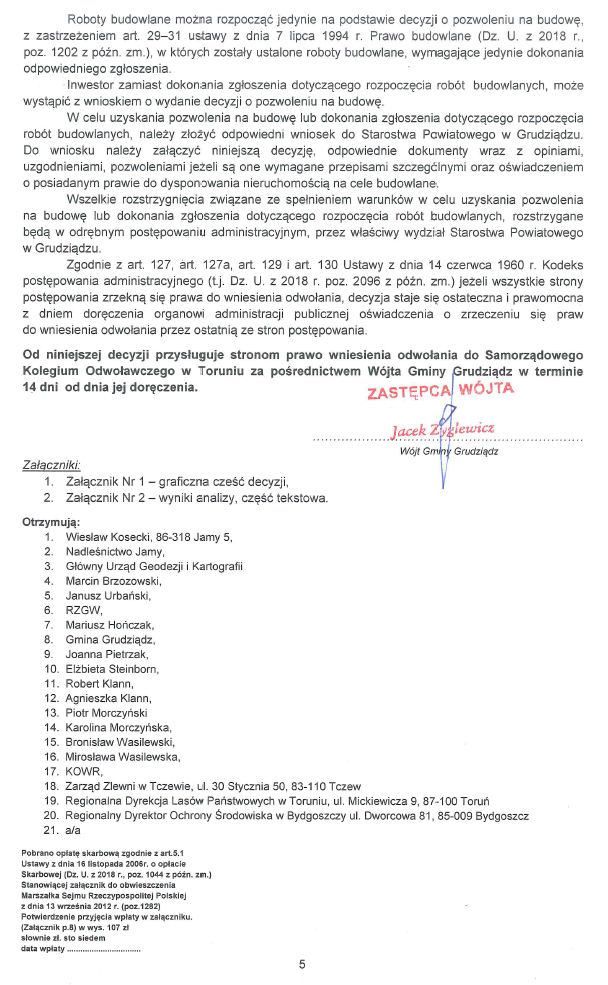
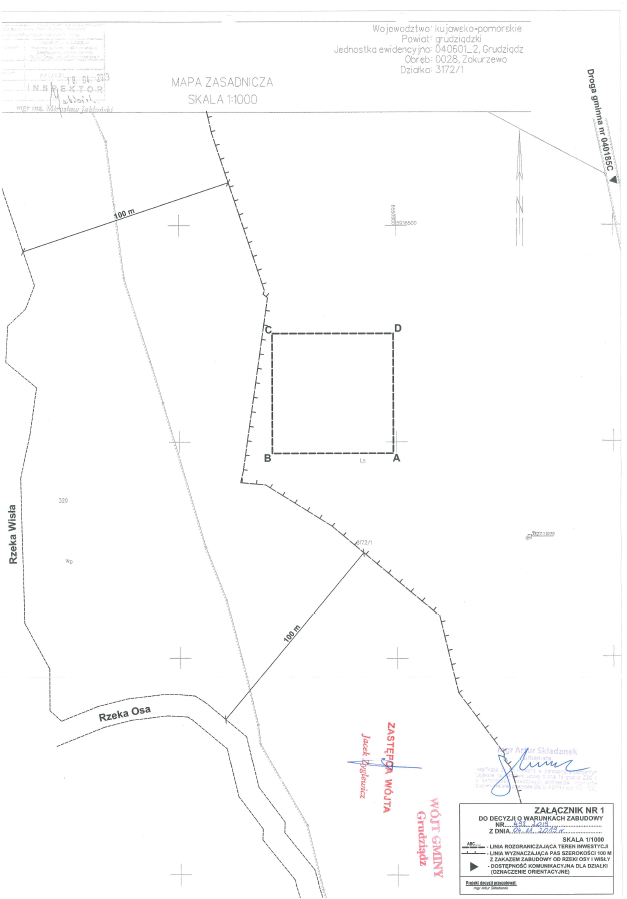
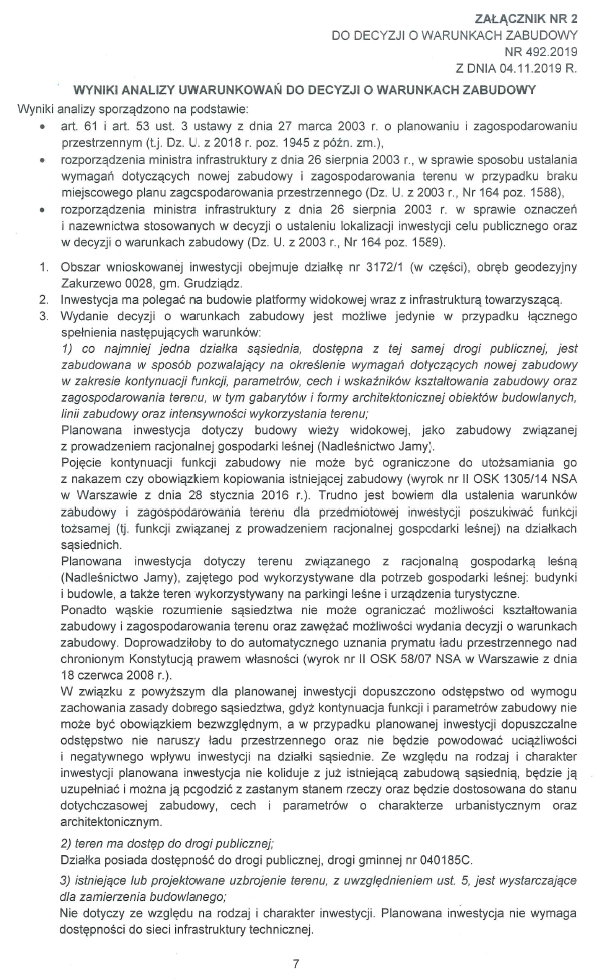
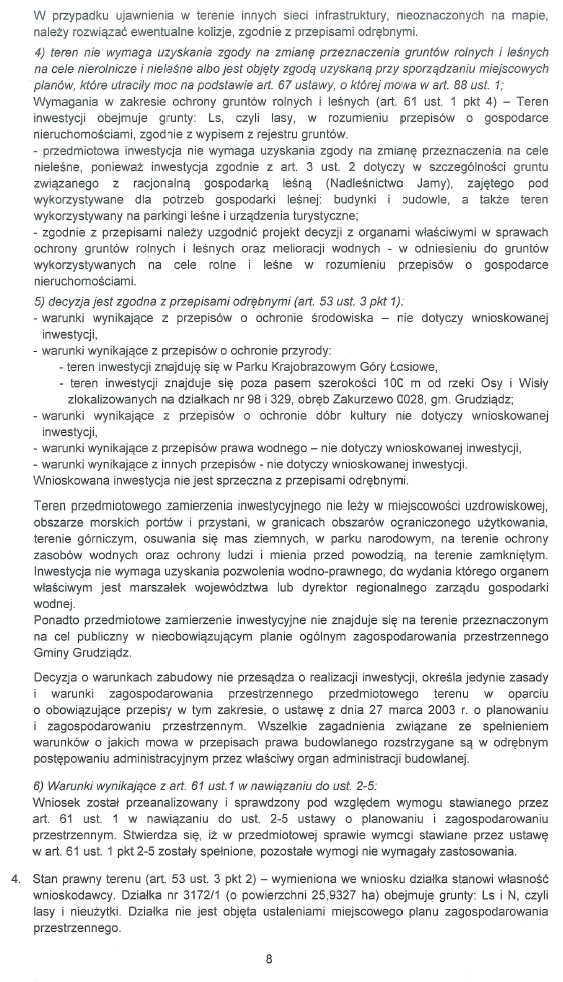
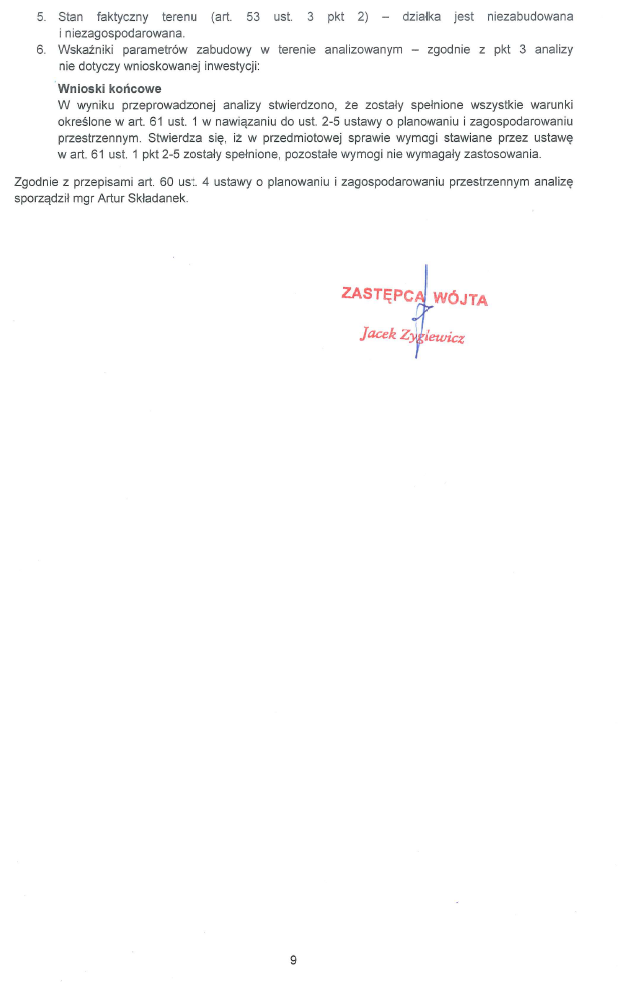
* 1. Teren budowy należy zabezpieczyć poprzez ogrodzenie, wywieszenie tablic ostrzegawczych oraz oświetlenie dla warunków dziennych i nocnych. Oznakowanie miejsca robót Wykonawca uzgodni z Inwestorem.
  2. Należy wskazać umiejscowienie materiałów opatrunkowych i środków leczniczych oraz sposobu wezwania służb ratunkowych.
  3. Należy mieć w pogotowiu sprzęt do awaryjnego wydobycia pracowników z wykopu.
  4. Należy oznaczyć drogę ewakuacji.
  5. Ręczne narzędzia pracy powinny być każdorazowo sprawdzone przed ich użyciem.
  6. Przy pracach transportowych należy stosować przepisy rozporządzenia Ministra Pracy w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych.
  7. Wszystkie zmiany wynikłe w trakcie realizacji należy uzgadniać z projektantem i nanosić na dokumentację techniczną celem jej uaktualnienia.
  8. Wszystkie roboty należy wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401) oraz zgodnie z przepisami, obowiązującymi normami, zarządzeniami, przestrzegając przepisów BHP.
  9. Kierownik budowy obowiązany jest zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla robót objętych ww. projektem z uwzględnieniem koordynacji poszczególnych rodzajów robót zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz. U. 2002 nr 151 poz.1256).

Opracował

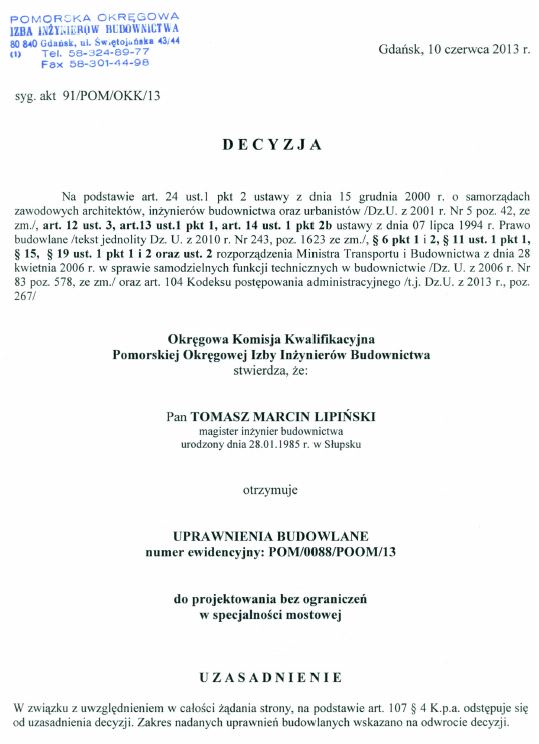
mgr inż. Tomasz Lipiński

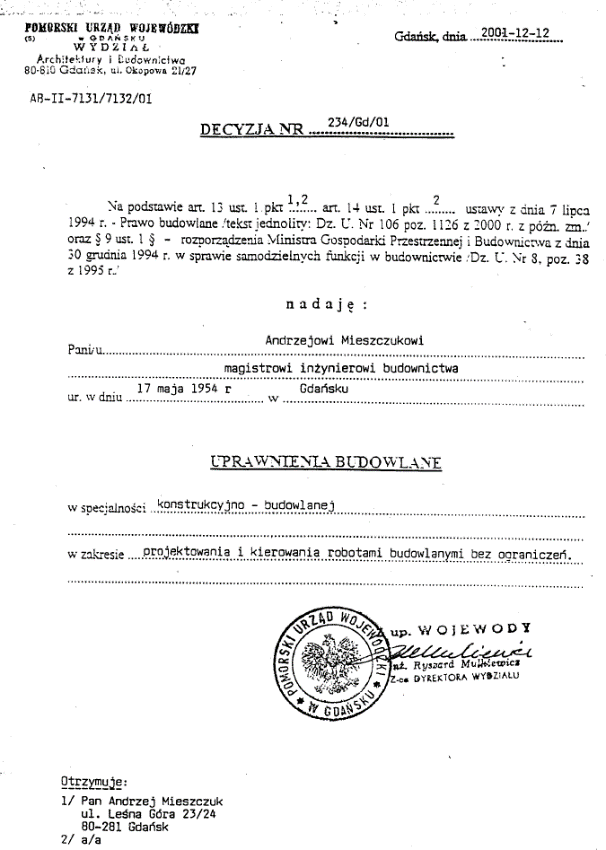
**III. ZAŁĄCZNIKI**

**Decyzja o warunkach zabudowy**

**Uprawnienia projektanta i sprawdzającego**





**Przynależność do izby zawodowej**

