



Powiat Radomski

97-500 Radomsko, ul. Leszka Czarnego 22
tel. +48 44 6834509 fax +48 44 6834335

<http://www.radomszczanski.pl>
e-mail: starostwo@powiat.radomszczanski.pl

Oznaczenie sprawy: WP. 272.14.03.2012

Zamawiający:

POWIAT RADOMSZAŃSKI
97-500 Radomsko
ul. Leszka Czarnego 22
tel. +48 (044) 683 45 09, faks +48 (044) 683 43 35
NIP: 772 – 22 – 61 – 699
REGON: 590648445

SPECYFIKACJA

ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonym

w trybie przetargu nieograniczonego pn.:

**„Wzmocnienie i remont istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy
w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. Krzętów”**

**ZATWIERDZIŁ:
WICESTAROSTA**

/-/

Andrzej Plutecki

.....

Rozdział 1. Nazwa i adres Zamawiającego

Powiat Radomszczański

97-500 Radomsko

ul. Leszka Czarnego 22

tel. +48 (044) 683 45 09, faks +48 (044) 683 43 35

<http://www.powiat.radomszczanski.pl/bip/>

e-mail: przetargi@powiat.radomszczanski.pl

NIP: 772 – 22 – 61 – 699

REGON: 590648445

Rozdział 2. Tryb udzielenia zamówienia

- 1. Postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego prowadzone jest na podstawie przepisów ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (tj. Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz.759 ze zm.), zwaną dalej ustawą, w trybie przetargu nieograniczonego o wartości powyżej 14.000 euro, lecz nie przekraczającej progu zgodnie z art. 11 ust. 8 ustawy Prawo zamówień publicznych.**
- 2. W sprawach nieuregulowanych ustawą stosuje się przepisy ustawy z dnia 23 kwietnia 1964 r. – Kodeks cywilny (Dz. U. Nr 16, poz. 93, z późn. zm.).**

Rozdział 3. Opis przedmiotu zamówienia

- 1. Przedmiotem zamówienia jest: „Wzmocnienie i remont istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. Krzętów”.**
- 2. Przedmiot zamówienia, o którym mowa w Rozdziale 3 pkt1 obejmuje następujący zakres rzeczowy robót:**
 - 1) wykonanie wzmocnienia nasypów w obrębie dojazdów poprzez zabicie obwodowo traconej ścianki szczelnej,**
 - 2) wykonanie podpór skrajnych z pali rurowych długości 15m, zabetonowanie wnętrza pali, montaż belek oczepowych,**
 - 3) wykonanie podpór przedskrajnych i środkowych z pali o długości 15 m, zabetonowanie wnętrza pali, wykonanie uźebrowanych oczepów z dwuteowników HEB 180,**
 - 4) demontaż łożysk i osadzenie istniejących dźwigarów na nowych łożyskach,**
 - 5) wykonanie częściowego demontażu podpór,**
 - 6) wykonanie remontu pokładu,**
 - 7) montaż balustrad.**
- 3. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia oraz parametry techniczne realizacji zamówienia określone zostały w przedmiarze robót dodatek nr 4 do SIWZ, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych dodatek nr 8 do SIWZ oraz w projekcie wykonawczym dodatek nr 13 do SIWZ**

4. Nazwa i kod dotyczący przedmiotu zamówienia określony we Wspólnym Słowniku Zamówień (CPV) :
Główny przedmiot: 45.22.11.11-3 - Roboty budowlane w zakresie mostów drogowych

Rozdział 4. Termin wykonania zamówienia

Termin wykonania zamówienia: **od dnia podpisania umowy do dnia 17 grudnia 2012 r.**

Rozdział 5. Warunki udziału w postępowaniu oraz opis sposobu dokonywania oceny spełnienia tych warunków

- 1 W postępowaniu mogą brać udział Wykonawcy nie podlegający wykluczeniu z powodu niespełnienia warunków o których mowa w art. 24 ust. 1 ustawy oraz spełniający warunki, o których mowa w art. 22 ust. 1 ustawy.
2. **O udzielenie zamówienia mogą ubiegać się Wykonawcy, którzy spełniają warunki dotyczące:**
 - 1) posiadania uprawnienia do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania;
Opis sposobu dokonywania oceny spełniania tego warunku;
Działalność prowadzona na potrzeby wykonania przedmiotu zamówienia nie wymaga posiadania specjalnych uprawnień;
 - 2) posiadania wiedzy i doświadczenia do wykonania zamówienia;
Opis sposobu dokonywania oceny spełniania tego warunku;
Zamawiający uzna przedmiotowy warunek za spełniony w odniesieniu do wykonawców, którzy wykonali zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i prawidłowo ukończyli w okresie ostatnich pięciu lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - w tym okresie, co najmniej 2 roboty budowlane polegające na budowie, przebudowie lub remoncie mostu o wartości nie mniejszej niż 600 000.00 zł brutto każda;

Uwaga:

Przez obiekt mostowy rozumie się w myśl art. 4 pkt 13 ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (tj. Dz. U. z 2004r. Nr 204 poz. 2086 z późn. zm.) budowlę przeznaczoną do przeprowadzenia drogi, samodzielnego ciągu pieszego lub pieszo – rowerowego, szlaku wędrówek zwierząt dziko żyjących lub innego rodzaju komunikacji gospodarczej nad przeszkodą terenową, a w szczególności: most, wiadukt, estakadę, kładkę.

- 3) dysponowania odpowiednim potencjałem technicznym;
Opis sposobu dokonywania oceny spełniania tego warunku;
Zamawiający nie precyzuje w tym zakresie żadnych wymagań, których spełnianie Wykonawca zobowiązany jest wykazać w sposób szczególny;
- 4) dysponowania osobami zdolnymi do wykonania zamówienia;
Opis sposobu dokonywania oceny spełniania tego warunku;
Zamawiający uzna przedmiotowy warunek za spełniony w odniesieniu do wykonawców, którzy dysponują co najmniej jedną osobą posiadającą określone przepisami Prawa Budowlanego (tj. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623) uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w specjalności mostowej bez ograniczeń z przynależnością do właściwej izby samorządu zawodowego;
- 5) sytuacji ekonomicznej i finansowej;

Opis sposobu dokonywania oceny spełniania tego warunku;

Zamawiający uzna przedmiotowy warunek za spełniany w odniesieniu wykonawców, którzy są ubezpieczeni od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności związanej z przedmiotem zamówienia na sumę ubezpieczenia nie mniejszą niż 600 000,00 zł.

3. Złożenie przez Wykonawcę w ofercie dokumentów i oświadczeń wymienionych w Rozdziale 6 pkt 1.2 będzie stanowiło podstawę do oceny spełnienia warunków udziału w postępowaniu. Zamawiający sprawdzi z treści tych dokumentów i oświadczeń czy Wykonawca spełnia wszystkie ww. warunki.

Rozdział 6. Wykaz oświadczeń lub dokumentów, jakie mają dostarczyć wykonawcy w celu potwierdzenia spełnienia warunków udziału w postępowaniu**1. Dokumenty i oświadczenia wymagane w postępowaniu**

Wykonawca zobowiązany jest złożyć w terminie wskazanym w Rozdziale 12 pkt 1 i formie określonej w Rozdziale 10 SIWZ:

1.1. Ofertę składającą się z:

- 1) wypełnionego formularza ofertowego o treści zgodnej z określoną we wzorze stanowiącym **dodatek nr 1** do SIWZ,
- 2) dokumentów wymienionych w Rozdziale 6 pkt 1.2 niniejszej specyfikacji,
- 3) oświadczenia, że oferowane roboty budowlane odpowiadają wymaganiom określonym przez zamawiającego - z wykorzystaniem wzoru określonego w **dodatk nr 3** do SIWZ,
- 4) dowodu wniesienia wadium,
- 5) kosztorysu ofertowego, przygotowanego wg Rozdziale 13 pkt 3 SIWZ,
- 6) druku wykazu robót, które Wykonawca powierzy podwykonawcom – z wykorzystaniem wzoru określonego w **dodatk nr 9** do SIWZ (zgodnie z Rozdziale 27 pkt 2 SIWZ Wykonawca, który nie będzie powierzał prac podwykonawcom przy realizacji przedmiotu zamówienia, nie dołącza do oferty w/w dodatku).

1.2. Oświadczenia oraz dokumenty potwierdzające spełnianie warunków, o których mowa w Rozdziale 5 pkt 1:

- 1) oświadczenie o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu określonych w art. 22 ust. 1 ustawy – z wykorzystaniem wzoru określonego w **dodatk nr 2** do SIWZ,
- 2) oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia wykonawcy z postępowania o udzielenie zamówienia – z wykorzystaniem wzoru określonego w **dodatk nr 10** do SIWZ,
- 3) aktualny odpis z właściwego rejestru, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru w celu wykazania braku podstaw do wykluczenia w oparciu o art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy, **wystawiony nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert**, a w stosunku do osób fizycznych oświadczenie w zakresie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy – z wykorzystaniem wzoru określonego w **dodatk nr 11** do SIWZ,
- 4) aktualne zaświadczenie właściwego naczelnika urzędu skarbowego potwierdzające, że wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków, lub zaświadczenie, że wykonawca uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności, lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu

podatkowego, **wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert,**

- 5) aktualne zaświadczenie właściwego oddziału Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego potwierdzające odpowiednio, że wykonawca nie zalega z opłacaniem opłat oraz składek na ubezpieczenie zdrowotne i społeczne, lub zaświadczenie, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu, **wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert,**
- 6) wykaz wykonanych robót budowlanych w zakresie niezbędnym do wykazania spełniania warunku wiedzy i doświadczenia, wykonanych w okresie ostatnich pięciu lat przed upływem terminu składania ofert, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy – w tym okresie, z podaniem ich rodzaju i wartości, daty i miejsca wykonania oraz załączeniem dokumentu potwierdzającego, że roboty zostały wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej i prawidłowo ukończone. W wykazie należy wskazać, co najmniej dwie roboty budowlane spełniające wymóg określony w Rozdziale 5 pkt 1 ppkt 2 – z wykorzystaniem wzoru określonego w **dodatku nr 5,**
- 7) wykaz osób, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia, w szczególności odpowiedzialnych za świadczenie usług, kontrolę jakości lub kierowanie robotami budowlanymi, wraz z informacjami na temat ich kwalifikacji zawodowych, doświadczenia i wykształcenia niezbędnych dla wykonania zamówienia, a także zakresu wykonywanych przez nie czynności oraz informacją o podstawie do dysponowania tymi osobami. W wykazie należy wskazać co najmniej osobę o której mowa w Rozdziale 5 pkt 1 ppkt 3 – z wykorzystaniem wzoru określonego w **dodatku nr 6,**
- 8) oświadczenie, że osoby, które będą uczestniczyć w wykonaniu zamówienia posiadają wymagane uprawnienia, o których mowa w Rozdziale 5 pkt 1 ppkt 3 SIWZ – z wykorzystaniem wzoru określonego w **dodatku nr 12,**
- 9) opłaconej polisy, a w przypadku jej braku innego dokumentu potwierdzającego, że wykonawca jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności związanej z przedmiotem zamówienia na sumę ubezpieczenia nie mniejszą niż 600.000,00 zł, z zastrzeżeniem pkt 9a) i pkt 9b),
- 9a) Jeżeli z uzasadnionej przyczyny wykonawca nie może przedstawić dokumentów dotyczących sytuacji finansowej i ekonomicznej wymaganych przez zamawiającego, może przedstawić inny dokument, który w wystarczający sposób potwierdza spełnianie opisanego przez zamawiającego warunku.
- 9b) Jeżeli Wykonawca wykazując spełnianie warunku, o którym mowa w art. 22 ust. 1 pkt 4 ustawy polega na zdolnościach finansowych innych podmiotów na zasadach określonych w art. 26 ust. 2b ustawy, wymaga się przedłożenia informacji banku lub spółdzielczej kasy oszczędnościowo – kredytowej, w których podmiot ten posiada rachunek, potwierdzającej wysokość posiadanych środków finansowych nie mniejszych niż 600.000,00 zł lub zdolność kredytową podmiotu nie mniejszą niż 600.000,00 zł, wystawionej nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.

Uwaga:

- 1) wykonawca może polegać na wiedzy i doświadczeniu, potencjale technicznym, osobach zdolnych do wykonania zamówienia lub zdolnościach finansowych innych podmiotów, niezależnie od charakteru prawnego łączących go z nimi stosunków. **Wykonawca w takiej sytuacji zobowiązany jest udowodnić zamawiającemu, iż będzie dysponował zasobami niezbędnymi do realizacji zamówienia, w szczególności przedstawiając w**

tym celu pisemne zobowiązanie tych podmiotów do oddania mu do dyspozycji niezbędnych zasobów na okres korzystania z nich przy wykonaniu zamówienia.

- 2) Jeżeli wykonawca wykazując spełnianie warunków, o których mowa w art. 22 ust. 1 ustawy, polega na zasobach i innych podmiotów na zasadach określonych w art. 26 ust. 2b ustawy, a podmioty te będą brały udział w realizacji części zamówienia, wykonawca zobowiązany jest złożyć w odniesieniu do tych podmiotów dokumenty wymienione w Rozdziale 6 pkt 1.2 ppkt 2, 3, 4, 5.

2. Oferta wspólna

Wykonawcy mogą wspólnie ubiegać się o udzielenie zamówienia (w ramach oferty wspólnej w rozumieniu art. 23 ustawy) pod warunkiem, że taka oferta spełniać będzie następujące wymagania:

- 1) Wykonawcy występujący wspólnie są zobowiązani do ustanowienia **Pełnomocnika** do reprezentowania ich w postępowaniu o udzielenie zamówienia albo reprezentowania w postępowaniu i zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego;
- 2) Oryginał pełnomocnictwa lub kopia poświadczona za zgodność z oryginałem przez notariusza powinien być załączony do oferty i zawierać w szczególności wskazanie:
 - a) postępowania o zamówienie publiczne, którego dotyczy;
 - b) wszystkich wykonawców ubiegających się wspólnie o udzielenie zamówienia wymienionych z nazwy z określeniem adresu siedziby;
 - c) ustanowionego **Pełnomocnika** oraz zakres jego umocowania;
- 3) Dokument pełnomocnictwa musi być podpisany przez wszystkich Wykonawców ubiegających się wspólnie o udzielenie zamówienia. Podpisy muszą być złożone przez osoby uprawnione do składania oświadczeń woli wymienione we właściwym rejestrze lub ewidencji Wykonawców;
- 4) Dokumenty, o których mowa w Rozdziale 6 pkt 1.2 ppkt 1,2,3,4,5 musi złożyć **osobno** każdy z Wykonawców składających ofertę wspólną;
- 5) Wykonawcy występujący wspólnie muszą spełniać łącznie wymagania określone w Rozdziale 5 pkt 1 ppkt 2,3,4;
- 6) Wymagania określone w Rozdziale 5 pkt 1 ppkt 4 winny być spełnione przez co najmniej jednego Wykonawcę występującego wspólnie z innymi (wymaganie nie podlega sumowaniu);
- 7) Formularze, dokumenty sporządzone na załączonych do SIWZ wzorach, składa i podpisuje w imieniu wszystkich Wykonawców, **Pełnomocnik** wpisując w miejscu przeznaczonym na podanie nazwy i adresu Wykonawcy, nazwy i adresy wszystkich Wykonawców składających ofertę wspólną;
- 8) Wszystkie **kopie dokumentów** załączone do oferty muszą być **opisane „za zgodność z oryginałem”** i **podpisane przez Pełnomocnika**;
- 9) Wszelka korespondencja prowadzona będzie przez Zamawiającego wyłącznie z Pełnomocnikiem, którego adres należy wpisać w formularzu ofertowym.

3. Wykonawca zamieszkały poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej

1. Jeżeli wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zamiast dokumentów, o których mowa w Rozdziale 6 pkt 1.2 ppkt **3,4,5** – składa dokument lub dokumenty, wystawione w kraju, w którym ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, potwierdzające odpowiednio, że:

- a) nie otwarto jego likwidacji ani nie ogłoszono upadłości,
- b) nie zalega z uiszczaniem podatków, opłat, składek na ubezpieczenie społeczne i zdrowotne albo, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

na zadanie pn. : „Wzmocnienie i remont istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. Krzętów ”

rozdłożenie na raty zaległych płatności lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu,

2 Dokumenty, o których mowa w Rozdziale 6 pkt 3 ppkt 1 lit. a), powinny być wystawione **nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert**. Dokument, o którym mowa w Rozdziale 6 pkt 3 ppkt 1 lit. b) powinien być wystawiony **nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert**.

3 Jeżeli w kraju pochodzenia osoby lub w kraju, w którym wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, nie wydaje się dokumentów, o których mowa w Rozdziale 6 pkt 3 ppkt 1, zastępuje się je dokumentem zawierającym oświadczenie złożone przed notariuszem, właściwym organem sądowym, administracyjnym albo organem samorządu zawodowego lub gospodarczego odpowiednio kraju pochodzenia osoby lub kraju, w którym wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania. Postanowienia Rozdziału 6 pkt 2 ppkt 2 SIWZ stosuje się odpowiednio.

4 W przypadku wątpliwości co do treści dokumentu złożonego przez wykonawcę mającego siedzibę lub miejsce zamieszkania poza terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zamawiający może zwrócić się do właściwych organów odpowiednio miejsca zamieszkania osoby lub kraju, w którym wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, z wnioskiem o udzielenie niezbędnych informacji dotyczących przedłożonego dokumentu.

Rozdział 7. Informacje o sposobie porozumiewania się zamawiającego z wykonawcami oraz przekazywania oświadczeń lub dokumentów, a także wskazanie osób uprawnionych do porozumiewania się z wykonawcami

1. Postępowanie o udzielenie niniejszego zamówienia z zastrzeżeniem wyjątków określonych w ustawie, prowadzi się z zachowaniem formy pisemnej.
2. Postępowanie o udzielenie zamówienia prowadzi się w języku polskim.
3. Zamawiający wymaga, aby wszelkiego rodzaju oświadczenia, wnioski, zawiadomienia oraz informacje itp. (dalej zbiorczo Korespondencja) były kierowane pisemnie na adres:

Powiat Radomszczański

Referat ds. Pozyskiwania Funduszy Zewnętrznych i Zamówień Publicznych

97-500 Radomsko ul. Leszka Czarnego 22

Znak sprawy: WP. 272.14.2012

tel. +48 (044) 683 45 09 w. 944, faks +48 (044) 683 43 35

Wykonawcy winni we wszelkich kontaktach z Zamawiającym powoływać się na wyżej podany znak sprawy.

Godziny pracy Starostwa: poniedziałek - piątek: 7.30 - 15.30, czwartek: 7.30 - 16.30

4. Zamawiający dopuszcza składanie korespondencji za pomocą faksu. Jeżeli Zamawiający lub Wykonawca przekazują Korespondencję faksem, każda ze stron na żądanie drugiej niezwłocznie potwierdza fakt otrzymania faksu.
5. Korespondencję przekazaną Zamawiającemu za pomocą faksu uważa się za złożoną w terminie, jeżeli jej treść dotarła do Zamawiającego na adres podany w Rozdziale 7 pkt 3 SIWZ, przed upływem terminu i została niezwłocznie potwierdzona pisemnie.
6. Oferty muszą być złożone w formie pisemnej.
7. Osobami uprawnionymi przez Zamawiającego do porozumiewania się z wykonawcami są:
 - 1) **Pan Grzegorz Wierzbicki**, Kierownik Referatu ds. Pozyskiwania Funduszy

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

na zadanie pn. : „Wzmocnienie i remont istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. Krzętów ”

Zewnętrznych i Zamówień Publicznych Starostwa Powiatowego - pokój nr 217 tel. **044 683 45 09 w. 944.**

2) **Pan Aleksander Broszkowski**, Naczelnik Wydziału Zarządzania Drogami Starostwa Powiatowego – pokój nr 320 tel. **044 683 45 09 w. 967**

Rozdział 8. Wymagania dotyczące wadium

1. Oferta musi być zabezpieczona wadium w wysokości **14 000,00 PLN** (słownie: *czternaście tysięcy złotych 00/100*).
2. Wadium musi być wniesione przed upływem terminu składania ofert wskazanym w Rozdziale 12 pkt 1 SIWZ.
3. Wykonawca może wnieść wadium w jednej lub kilku następujących formach:

- 1) pieniądzu, **przelewem** na rachunek bankowy Zamawiającego w Banku PEKAO S.A. w Radomsku:

Nr rachunku: 07 1240 3132 1111 0010 3931 6944

z dopiskiem: „Wadium – Wzmocnienie i remont istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934 E w km 30+301 w m. Krzętów”.

Uwaga:

Za termin wniesienia wadium w formie pieniężnej przyjmuje się termin uznania na rachunku Zamawiającego.

- 2) poręczeniach bankowych lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo – kredytowej, z tym że poręczenie kasy jest zawsze poręczeniem pieniężnym;
 - 3) gwarancjach bankowych;
 - 4) gwarancjach ubezpieczeniowych;
 - 5) poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (Dz. U. z 2007r. Nr 42 poz. 275 z późn. zm.).
4. Jeżeli wadium zostanie wniesione w formie, o której mowa w pkt 8.3 ppkt 2-5 wówczas Wykonawca dołączy do oferty kopię dokumentu potwierdzoną przez Wykonawcę lub właściwą(-e) osobę(-y) upoważnioną(-e) do reprezentacji danego Wykonawcy. Oryginał dokumentu wystawiony na rzecz Zamawiającego należy złożyć w siedzibie Zamawiającego – Kancelaria Ogólna **p. 27 (parter)** w trwale zamkniętym opakowaniu (np: kopercie) opisanym tak jak opakowanie z ofertą, z dopiskiem „WADIUM”. Dokument ten musi zachowywać ważność przez cały okres, w którym Wykonawca jest związany ofertą.
 5. Jeżeli wadium zostanie wniesione w pieniądzu - przelewem, Wykonawca dołączy do oferty kopię wpłaty wadium z potwierdzeniem dokonanego przelewu. Na poleceniu przelewu należy wpisać: „**Wadium – Wzmocnienie i remont istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934 E w km 30+301 w m. Krzętów**”.
 6. Wykonawca, którego oferta nie będzie zabezpieczona wadium zostanie przez Zamawiającego wykluczony z postępowania, a jego oferta zostanie odrzucona.
 7. Zamawiający będzie dokonywał zwrotu wadium zgodnie z zasadami określonymi w art. 46 ustawy.

Rozdział 9. Termin związania ofertą

Termin związania ofertą wynosi 30 dni. Bieg terminu rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert.

Rozdział 10. Opis sposobu przygotowywania ofert

1. Wykonawcy zobowiązani są zapoznać się dokładnie z informacjami zawartymi w SIWZ i przygotować ofertę zgodnie z wymaganiami określonymi w tym dokumencie.
2. Wykonawca ma prawo złożyć tylko jedną ofertę. Wykonawca, który przedkłada lub partycypuje w więcej niż jednej ofercie spowoduje, że wszystkie oferty z udziałem tego wykonawcy zostaną odrzucone.
3. Oferta oraz wszelkie dokumenty wymagane w niniejszej specyfikacji muszą spełniać następujące wymogi:
 - a) oferta musi zostać sporządzona w języku polskim z zachowaniem formy pisemnej np. na maszynie do pisania, komputerze lub inną trwałą i czytelną techniką.
 - b) formularz ofertowy i wszystkie załączane dokumenty sporządzone przez Wykonawcę (również te złożone na załączonych do SIWZ wzorach) muszą być podpisane; za podpisane uznaje się własnoręczny podpis z pieczętką imienną przez osobę(-y) upoważnioną(-e) do reprezentowania zgodnie z formą reprezentacji Wykonawcy określoną w dokumencie rejestrowym lub innym dokumencie, właściwym dla formy organizacyjnej.
 - c) w przypadku, gdy Wykonawcę reprezentuje pełnomocnik, do oferty musi być załączone pełnomocnictwo określające jego zakres i podpisane przez osoby uprawnione do reprezentacji Wykonawcy. Pełnomocnictwo należy załączyć w formie oryginału lub kopii poświadczonych za zgodność z oryginałem przez notariusza. W sytuacji, w której pełnomocnik działa na podstawie innego pełnomocnictwa lub pełnomocnictw (tzw. ciąg pełnomocnictw), wówczas takie pełnomocnictwo(-a) winno zostać załączone w formie oryginałów lub kopii poświadczonych za zgodność z oryginałem przez notariusza.
 - d) pozostałe oświadczenia i dokumenty (inne niż wymienione w Rozdziale 6 pkt 2 ppkt 2 oraz Rozdziale 10 pkt 3 lit. b SIWZ) należy załączyć w formie oryginałów lub kopii poświadczonych za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę lub właściwą(-e) osobę(-y) upoważnioną(-e) do reprezentacji danego Wykonawcy oraz muszą być one sporządzone w języku polskim, chyba że specyfikacja stanowi inaczej.
4. Ewentualne poprawki w tekście oferty muszą być naniesione w czytelny sposób i parafowane przez osobę(-y) podpisującą(-e) ofertę.
5. Określone w Rozdziale 6 SIWZ dokumenty składające się na ofertę, powinny być parafowane własnoręcznie przez osobę(-y) podpisującą(-e) ofertę.
6. Dokumenty sporządzone w języku obcym, muszą być składane wraz z ich tłumaczeniem na język polski, sporządzonym przez tłumacza przysięgłego. Tłumaczenie musi być poświadczane przez osobę(-y) upoważnioną(-e) do reprezentowania Wykonawcy.
7. Zaleca się ponumerowanie stron oferty oraz połączenie w sposób trwały wszystkich kart oferty, przy czym Wykonawca może nie numerować stron niezapisanych.
8. We wszystkich przypadkach gdzie jest mowa o pieczętkach, Zamawiający dopuszcza złożenie czytelnego zapisu o treści pieczęci, np. nazwa (firma), adres lub czytelny podpis w przypadku pieczęci imiennej.
9. W przypadku gdyby oferta, oświadczenia lub dokumenty zawierały informacje, stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, Wykonawca winien, nie później niż w terminie składania ofert, w sposób nie budzący wątpliwości zastrzec, które informacje stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa. Brak stosownego zastrzeżenia będzie traktowany jako jednoznaczna zgoda na włączenie całości przekazanych dokumentów i danych do dokumentacji postępowania oraz ich ujawnienie na zasadach określonych w ustawie.

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

na zadanie pn. : „Wzmocnienie i remont istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. Krzętów ”

10. Wykonawca **nie może zastrzec** informacji podawanych podczas otwarcia ofert tj. nazwy (firmy) oraz adresu, a także informacji dotyczących ceny i terminu wykonania zamówienia (por. art.86 ust. 4 ustawy).
11. Zamawiający zaleca, aby informacje zastrzeżone jako tajemnica przedsiębiorstwa były przez wykonawcę złożone w oddzielnym opakowaniu (np. kopercie) z oznakowaniem „tajemnica przedsiębiorstwa”, lub spięte (zszyte) oddzielnie od pozostałych, jawnych elementów oferty.
12. Ofertę należy złożyć w trwale zamkniętym opakowaniu (np. kopercie). **Opakowanie** powinno być oznakowane jako „OFERTA” oraz opatrzone nazwą przedmiotu zamówienia oraz **pieczęcią firmową Wykonawcy** (lub opisem w przypadku jej braku) zawierającą, co najmniej jego **nazwę, adres, nr telefonu oraz faksu**. Opakowanie zawierające ofertę powinno być zamknięte i zabezpieczone przed otwarciem, bez uszkodzenia, gwarantujące zachowanie poufności jej treści do czasu otwarcia.
13. Opakowanie należy zaadresować i opisać według wzoru:

Powiat Radomszczański

97-500 Radomsko ul. Leszka Czarnego 22

Na opakowaniu powinien znajdować się napis:

OFERTA PRZETARGOWA

„Wzmocnienie i remont istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934 E w km 30+301 w m. Krzętów”.

Nie otwierać przed 19 października 2012 r., godz. 10:15

14. W przypadku oferty wspólnej należy na opakowaniu wymienić z nazwy z określeniem **adresu siedziby – wszystkich Wykonawców składających ofertę wspólną** z zaznaczaniem **Pełnomocnika**.
15. Wykonawcy ponoszą wszelkie koszty własne związane z przygotowaniem i złożeniem oferty, niezależnie od wyniku Postępowania.
16. Wykonawca może wprowadzić zmiany, poprawki, modyfikacje i uzupełnienia do złożonej oferty w formie pisemnej przed terminem składania ofert.
17. Wprowadzone zmiany muszą być złożone wg takich samych zasad jak złożona oferta tj. w odpowiednio oznakowanym opakowaniu (np. kopercie) z dopiskiem „ZMIANA” (pozostałe oznakowanie wg Rozdziale 10 pkt 13).
18. Opakowanie oznakowane dopiskiem „ZMIANA” zostanie otwarte na sesji publicznego otwarcia ofert przy otwieraniu oferty wykonawcy, który wprowadził zmiany i po stwierdzeniu poprawności procedury dokonania zmian, zostaną dołączone do oferty.
19. Wykonawca ma prawo przed upływem terminu składania ofert wycofać ofertę poprzez złożenie pisemnego powiadomienia (wg takich samych zasad jak wprowadzanie zmian) z napisem na opakowaniu (np: kopercie) „WYCOFANIE”.
20. Opakowanie oznakowane „WYCOFANIE” będzie otwierane na sesji publicznego otwarcia ofert w pierwszej kolejności. Opakowanie z ofertami, których dotyczy wycofanie nie będą otwierane.
21. W przypadku nieprawidłowego zaadresowania lub zamknięcia opakowania, zamawiający nie bierze odpowiedzialności za złe skierowanie przesyłki i jej przedterminowe otwarcie. Oferta taka nie weźmie udziału w postępowaniu.

Rozdział 11. Opis sposobu udzielania wyjaśnień oraz modyfikacja treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia

1. Wykonawca może zwrócić się do Zamawiającego o wyjaśnienie treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Zamawiający jest obowiązany udzielić wyjaśnień niezwłocznie, jednak nie później niż na 2 dni przed upływem terminu składania ofert, pod warunkiem, że wniosek o wyjaśnienie treści specyfikacji istotnych warunków zamówienia wpłynął do Zamawiającego nie później niż do końca dnia, w którym upływa połowa wyznaczonego terminu składania ofert. Jeżeli wniosek o wyjaśnienie treści SIWZ wpłynął po upływie terminu składania wniosku lub dotyczy udzielonych wyjaśnień, zamawiający może udzielić wyjaśnień albo pozostawić wniosek bez rozpoznania. Przedłużenie terminu składania ofert nie wpływa na bieg terminu składania wniosku o wyjaśnienie treści SIWZ.
2. Treść zapytań wraz z wyjaśnieniami Zamawiający przekaze wykonawcom, którym przekazał specyfikację istotnych warunków zamówienia, bez ujawniania źródła zapytania; treść zapytań wraz z wyjaśnieniami Zamawiający zamieści także na stronie internetowej <http://www.powiat.radomszczanski.pl/bip/> (na której została zamieszczona specyfikacja).
3. Zamawiający nie przewiduje zwołania zebrania wszystkich Wykonawców.
4. W uzasadnionych przypadkach Zamawiający może przed upływem terminu składania ofert, zmienić treść specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Dokonaną zmianę zamawiający przekaze niezwłocznie wszystkim wykonawcom, którym przekazano specyfikację istotnych warunków zamówienia oraz zamieści ją na stronie internetowej <http://www.powiat.radomszczanski.pl/bip/>. Każda wprowadzona zmiana stanie się częścią SIWZ.
5. Jeżeli w wyniku zmiany treści niniejszej SIWZ nieprowadzącej do zmiany treści ogłoszenia o zamówieniu będzie niezbędny dodatkowy czas na wprowadzenie zmian w ofertach, Zamawiający przedłuży termin składania ofert o ten czas i poinformuje o tym wykonawców, którym przekazano SIWZ, oraz zamieści tę informację na stronie internetowej <http://www.powiat.radomszczanski.pl/bip/>

Rozdział 12. Miejsce oraz termin składania i otwarcia ofert

1. Ofertę należy złożyć w siedzibie Zamawiającego – Kancelaria Ogólna **pokój 27 (parter) nie później niż do dnia 19 października 2012r. do godz. 10:00**
2. Zamawiający zwróci niezwłocznie ofertę Wykonawcy złożoną po terminie.
3. Publiczne otwarcie ofert nastąpi dnia **19 października 2012 r. o godz. 10:15** w siedzibie Zamawiającego – Starostwo Powiatowe, 97-500 Radomsko, ul. Leszka Czarnego 22, p.118.
4. Informacje ogłoszone w trakcie publicznego otwarcia ofert zamawiający przekaze niezwłocznie wykonawcom, którzy nie byli obecni przy otwarciu ofert, na ich wniosek.

Rozdział 13. Opis sposobu obliczenia ceny

1. Przed obliczeniem ceny oferty Wykonawca powinien dokładnie i szczegółowo zapoznać się ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia.
2. Wykonawca uwzględniając wszystkie wymogi, o których mowa w niniejszej SIWZ powinien w cenie ofertowej ująć wszelkie koszty związane z wykonywaniem przedmiotu zamówienia, niezbędne dla prawidłowego i pełnego wykonania przedmiotu zamówienia.
3. Wykonawca wyliczy cenę oferty w oparciu o dołączony przedmiar robót stanowiący **dodatek nr 4 do SIWZ**.

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

na zadanie pn. : „Wzmocnienie i remont istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. Krzętów ”

Wykonawca załączy do oferty uproszczony kosztorys ofertowy z zestawieniem materiałów, który musi zawierać rodzaj robót, ceny „netto” (bez podatku VAT) kosztorysowanych pozycji robót oraz cenę łączną netto za wykonanie całości przedmiotu zamówienia.

Obliczoną w ten sposób cenę netto za wykonanie całości przedmiotu zamówienia Wykonawca poda w formularzu ofertowym.

Kosztorys dołączany przez Wykonawcę do oferty, ma charakter informacyjny (pomocniczy na etapie rozliczeń z Wykonawcą) dla Zamawiającego a pomocniczy w ustaleniu ceny ofertowej dla Wykonawcy.

4. W formularzu ofertowym Wykonawca poda cenę netto za wykonanie całości przedmiotu zamówienia, kwotę podatku od towarów i usług (VAT) wg obowiązujących przepisów dotyczących wysokości stawki podatku od towarów i usług (VAT) oraz cenę brutto za całość przedmiotu zamówienia.
5. Do oceny ofert Zamawiający będzie brał pod uwagę cenę brutto (z VAT) za wykonanie całości przedmiotu zamówienia.
6. Jeżeli złożono ofertę, której wybór prowadziłby do powstania obowiązku podatkowego zamawiającego zgodnie z przepisami o podatku od towarów i usług w zakresie dotyczącym wewnątrzwspólnotowego nabycia towarów, zamawiający w celu oceny takiej oferty dolicza do przedstawionej w niej ceny podatek od towarów i usług, który miałby obowiązek wpłacić zgodnie z obowiązującymi przepisami.
7. Wszystkie wartości podane w formularzu ofertowym powinny być liczone w złotych polskich z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku w rozumieniu ustawy z dnia 5 lipca 2001 r. o cenach (Dz. U. Nr 97, poz. 1050 z późn. zm.) oraz ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. o denominacji złotej (Dz. U. Nr 84, poz. 386 z późn. zm.).
8. Zamawiający nie dopuszcza podawania cen ofertowych w walutach obcych.
9. Zamawiający poprawi w tekście oferty oczywiste omyłki pisarskie, oczywiste omyłki rachunkowe w obliczeniu ceny, inne omyłki polegające na niezgodności oferty ze SIWZ niepowodujące istotnych zmian w treści oferty - niezwłocznie zawiadamiając o tym Wykonawcę, którego oferta została poprawiona.

Rozdział 14. Opis kryteriów, którymi zamawiający będzie się kierował przy wyborze oferty, wraz z podaniem znaczenia tych kryteriów i sposobu oceny ofert

1. Kryteria oceny ofert i znaczenie tych kryteriów:

- 1) cena – 100%

2. Sposób oceniania ofert:

- 1) w kryterium cena, w którym zamawiającemu zależy, aby Wykonawca przedstawił jak najniższy wskaźnik (cena), zostanie zastosowany następujący wzór:

$$\frac{\text{Liczba Cn}}{\text{zdobytych} = \frac{\text{punktów}}{\text{Cb}}} \times 100 \times \text{waga kryterium } 100\%$$

Gdzie:

Cn – cena najniższa wśród ofert nie odrzuconych

Cb – cena oferty badanej

100 – wskaźnik stały

100 % – procentowe znaczenie kryterium ceny

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

na zadanie pn. : „Wzmocnienie i remont istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. Krzętów ”

- 2) liczba punktów, którą można uzyskać w ramach tego kryterium obliczona zostanie przez podzielenie ceny najniższej z ofert przez cenę ocenianej oferty i pomnożenie tak otrzymanej liczby przez 100 punktów i wagę kryterium, którą ustalono na 100%.
3. Oferty będą oceniane w odniesieniu do najkorzystniejszych warunków przedstawionych przez Wykonawców w zakresie w/w kryterium. Oferta wypełniająca w najwyższym stopniu wymagania określone w powyższym kryterium otrzyma maksymalną liczbę punktów. Pozostałym Wykonawcom, spełniającym wymagania kryterialne przypisana zostanie odpowiednio mniejsza (proporcjonalnie mniejsza) liczba punktów.
4. Zamawiający zastosuje zaokrąglanie każdego wyniku do dwóch miejsc po przecinku.

Rozdział 15. Informacje o formalnościach, jakie powinny zostać dopełnione po wyborze oferty w celu zawarcia umowy w sprawie zamówienia publicznego

1. Wybranemu wykonawcy, zamawiający określi miejsce i termin podpisania umowy.
2. Osoby reprezentujące wykonawcę przy podpisywaniu umowy powinny posiadać ze sobą dokumenty potwierdzające ich umocowanie do podpisania umowy, o ile umocowanie to nie będzie wynikać z dokumentów załączonych do oferty.
3. Jeżeli oferta Wykonawców występujących wspólnie zostanie wybrana, Zamawiający zażąda przed zawarciem umowy w sprawie zamówienia publicznego, umowy regulującej współpracę tych Wykonawców.

Rozdział 16. Wymagania dotyczące zabezpieczenia należytego wykonania umowy

1. Zamawiający żąda zabezpieczenia należytego wykonania umowy (dalej „Zabezpieczenie”), na pokrycie roszczeń z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy.
2. Zabezpieczenie ustala się w wysokości 5 % do ceny całkowitej podanej w ofercie.
3. Wykonawca zobowiązany jest do wniesienia Zabezpieczenia przed podpisaniem umowy. Dokumenty potwierdzające wniesienie zabezpieczenia należy złożyć przed podpisaniem umowy u Zamawiającego.
4. Zabezpieczenie może być wnoszone według wyboru Wykonawcy w jednej lub w kilku następujących formach:
 - 1) pieniądzu, **przelewem** na rachunek bankowy Zamawiającego w Banku PEKAO S.A. w Radomsku: Nr rachunku: **07 1240 3132 1111 0010 3931 6944**
z dopiskiem: „Wzmocnienie i remont istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. Krzętów”.

Uwaga: Za termin wniesienia zabezpieczenia w formie pieniężnej przyjmuje się termin uznania na rachunku Zamawiającego.

- 2) poręczeniach bankowych lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo-kredytowej, z tym że poręczenie kasy jest zawsze poręczeniem pieniężnym,
- 3) gwarancjach bankowych,
- 4) gwarancjach ubezpieczeniowych,
- 5) poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (Dz. U. z 2007r. Nr 42 poz. 275 z późn. zm.).
5. W przypadku wniesienia wadium w pieniądzu wykonawca może wyrazić zgodę na zaliczenie kwoty wadium na poczet zabezpieczenia.

6. Jeżeli Zabezpieczenie będzie wnoszone w formie, o której mowa w Rozdziale 16 pkt 4 ppkt 2 – 5, wówczas Wykonawca przed podpisaniem umowy złoży Zamawiającemu oryginał dokumentu wystawiony na rzecz Zamawiającego.
7. Zwrot Zabezpieczenia odbędzie się w następujący sposób:
- a) Zamawiający zwróci 70% zabezpieczenia w terminie 30 dni od dnia wykonania zamówienia i uznania przez zamawiającego za należyte wykonane.
 - b) Kwota pozostawiona na zabezpieczenie roszczeń z tytułu rękojmi za wady wynosi 30% wysokości zabezpieczenia. Kwota ta zostanie zwrócona nie później niż w 15 dniu po upływie terminu okresu rękojmi za wady.
8. W zależności od formy wniesienia zabezpieczenia stosowne zapisy zostaną wprowadzone do umowy.

Rozdział 17. Istotne dla stron postanowienia umowy

1. Wszystkie istotne postanowienia umowy, wraz z wysokością kary w przypadku rozwiązania umowy oraz ze szczegółowym zakresem obowiązków Wykonawcy związanych z realizacją przedmiotu zamówienia zawarte zostały we wzorze umowy stanowiącym **dodatek nr 7** do niniejszej SIWZ.
2. Wykonawca akceptuje treść wzoru umowy na wykonanie przedmiotu zamówienia, stanowiący załącznik do niniejszej SIWZ, oświadczeniem zawartym w treści formularza ofertowego. Postanowienia umowy ustalone we wzorze nie podlegają zmianie przez Wykonawcę. Przyjęcie przez Wykonawcę postanowień wzoru umowy stanowi jeden z warunków ważności oferty.

Rozdział 18. Środki ochrony prawnej

1. Wykonawcy a także innemu podmiotowi, jeżeli ma lub miał interes prawny w uzyskaniu danego zamówienia oraz poniósł lub może ponieść szkodę w wyniku naruszenia przez Zamawiającego przepisów niniejszej ustawy przysługują środki ochrony prawnej określone w Dziale VI ustawy.
2. Środki ochrony prawnej wobec ogłoszenia o zamówieniu oraz specyfikacji istotnych warunków zamówienia przysługują również organizacjom wpisanym na listę, o której mowa w art. 154 pkt 5 ustawy.

Rozdział 19. Opis części zamówienia, jeżeli zamawiający dopuszcza składanie ofert częściowych

Zamawiający nie dopuszcza składania ofert częściowych.

Rozdział 20. Maksymalna liczba wykonawców, z którymi zamawiający zawrze umowę ramową, jeżeli zamawiający przewiduje zawarcie umowy ramowej

Zamawiający nie przewiduje zawarcia umowy ramowej.

Rozdział 21. Informacja o przewidywanych zamówieniach uzupełniających, jeżeli Zamawiający przewiduje udzielenie takich zamówień

Zamawiający przewiduje udzielanie zamówień uzupełniających stanowiących nie więcej niż 20% wartości zamówienia podstawowego, o którym mowa w art. 67 ust. 1 pkt. 6 ustawy Prawo zamówień publicznych. Zamówienia uzupełniające będą polegały na powtórzeniu tego samego rodzaju zamówień, zgodnych z przedmiotem zamówienia podstawowego.

Rozdział 22. Opis sposobu przedstawienia ofert wariantowych oraz minimalne warunki, jakim muszą odpowiadać oferty wariantowe, jeżeli zamawiający dopuszcza ich składanie

1. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych.
2. Oferty niejednoznaczne (zawierające propozycje rozwiązań alternatywnych lub wariantowych) będą odrzucone.

Rozdział 23. Adres poczty elektronicznej lub strony internetowej Zamawiającego, jeżeli zamawiający dopuszcza porozumiewanie się drogą elektroniczną

Zamawiający nie dopuszcza porozumiewania się drogą elektroniczną.

Rozdział 24. Informacje dotyczące walut obcych

Wszelkie rozliczenia między Zamawiającym a Wykonawcą będą prowadzone wyłącznie w złotych polskich. Zamawiający nie przewiduje rozliczenia w walutach obcych.

Rozdział 25. Postanowienia dotyczące aukcji elektronicznej

Zamawiający nie przewiduje wyboru najkorzystniejszej oferty z zastosowaniem aukcji elektronicznej.

Rozdział 26. Wysokość zwrotu kosztów udziału w postępowaniu, jeżeli zamawiający przewiduje ich zwrot

Zamawiający nie przewiduje zwrotu kosztów udziału w postępowaniu.

Rozdział 27. Podwykonawcy

1. Wykonawca może powierzyć wykonanie części zakresu robót składających się na przedmiot zamówienia podwykonawcy. Wówczas jest obowiązany w **dodatku nr 9** do SIWZ wskazać jaki zakres robót powierzy podwykonawcom.
2. Jeżeli Wykonawca nie będzie powierzał prac podwykonawcom przy realizacji przedmiotu zamówienia, wówczas nie dołącza do oferty **dodatku nr 9** do SIWZ.
3. W przypadku zatrudnienia podwykonawców Wykonawca odpowiada za ich pracę jak za swoją własną.

Rozdział 28. Zmiana umowy

W odniesieniu do art. 144 ust. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych Zamawiający zastrzega sobie możliwość dokonania istotnych zmian postanowień umowy w zakresie:

- 1) terminu wykonania przedmiotu umowy na skutek wystąpienia przyczyn zewnętrznych, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy, a które skutkują niemożliwością terminowego wykonania przedmiotu umowy;
- 2) wynagrodzenia umownego, pod warunkiem, że zmiany te są korzystne dla Zamawiającego;
- 3) zmiany terminów oraz zasad płatności na skutek wystąpienia przyczyn zewnętrznych niezależnych od Zamawiającego oraz Wykonawcy, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy;
- 4) zmian w stosunku do dokumentacji projektowej prowadzących do robót zamiennych za zgodą Zamawiającego i Projektanta, gdy konieczność ich wprowadzenia powstała w wyniku:
 - a) zmiany w materiale lub urządzeniu, które aktualnie nie są dostępne na rynku z racji zmian dokonywanych w produkcji na przestrzeni okresu, jaki upłynął od czasu sporządzenia dokumentacji technicznej i przetargowej, do czasu realizacji robót objętych przedmiotem umowy,
 - b) ujawnienia wad opracowania projektowego, o których Zamawiający nie posiadał wiedzy, a które mają wpływ na termin lub koszt realizacji przedmiotu zamówienia,
 - c) zmiany w technologii wykonawstwa zaistniałe w rzeczywistych warunkach realizacji umowy z przyczyn niemożliwych do przewidzenia przez Projektanta na etapie sporządzenia dokumentacji technicznej,
 - d) zmiany w prawie, wprowadzone już po wykonaniu dokumentacji technicznej w czasie realizacji kontraktu i pociągające za sobą konieczność zmian materiałowych,
 - e) zmian w zakresie technologii wykonania elementów robót pod warunkiem przedstawienia projektu zamiennego zawierającego opis proponowanych zmian, rysunki i wycenę kosztów oraz uzyskania akceptacji projektu przez autora projektu i Zamawiającego,
- 5) zmiany kierownika budowy i inspektora nadzoru inwestorskiego;
- 6) zmiany innych postanowień umownych tylko w uzasadnionych przypadkach niezależnych od stron, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy.

Rozdział 29. Wykaz dodatków

Dodatek nr 1 – druk formularza ofertowego,

Dodatek nr 2 – druk oświadczenia o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu,

Dodatek nr 3 – druk oświadczenia, że oferowane roboty budowlane odpowiadają wymaganiom określonym przez Zamawiającego,

Dodatek nr 4 – przedmiar robót,

Dodatek nr 5 – druk wykazu wykonanych robót budowlanych w okresie ostatnich pięciu lat przed upływem terminu składania ofert,

Dodatek nr 6 – druk wykazu osób, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia,

Dodatek nr 7 – wzór umowy,

Dodatek nr 8 – specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych,

SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA

na zadanie pn. : „Wzmocnienie i remont istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. Krzętów ”

- Dodatek nr 9 – druk wykazu robót, które Wykonawca powierzy Podwykonawcom,
Dodatek nr 10 – oświadczenie o braku podstaw do wykluczenia z postępowania,
Dodatek nr 11 – oświadczenie w stosunku od osób fizycznych w zakresie art.24 ust.1 pkt 2 ustawy,
Dodatek nr 12 – oświadczenie, że osoby, które będą uczestniczyły w wykonaniu zamówienia posiadają wymagane uprawnienia,
Dodatek nr 13 – projekt wykonawczy.

WICESTAROSTA

/-/

Andrzej Plutecki

Radomsko, dnia 02.10. 2012 r.

.....
/ Miejscowość rok, m-c, dzień/

OFERTA

Do:

Powiat Radomszczański
97-500 Radomsko
ul. Leszka Czarnego 22
tel. +48 (044) 683 45 09, faks +48 (044) 683 43 35
NIP: 772 – 22 – 61 – 699
REGON: 590648445

Ofertę przetargową składa:

Nazwa Wykonawcy:.....

Adres:.....

Województwo:..... Powiat:.....

Tel./Fax.

REGON: NIP:.....

Osoba upoważniona do kontaktów:

Odpowiadając na ogłoszenie o zamówieniu w postępowaniu prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego na wykonanie zadania pn. „**Wzmocnienie i remont istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. Krzętów**”, przedkładam(-y) niniejszą ofertę oświadczając, że akceptujemy w całości wszystkie warunki zawarte w specyfikacji istotnych warunków zamówienia (SIWZ).

1. Oferujemy wykonanie przedmiotu zamówienia za następujące ceny :

cena netto:,

(słownie:.....)

podatek VAT:

(słownie:.....)

cena brutto:,

(słownie:.....)

2. WARUNKI PŁATNOŚCI - ZGODNIE Z UMOWĄ

3. OKRES GWARANCJI JAKOŚCI – ZGODNIE Z UMOWĄ

4. OKRES RĘKOJMI ZA WADY – ZGODNIE Z UMOWĄ

5. Zobowiązujemy się zrealizować przedmiot zamówienia w terminie określonym w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

6. Oświadczamy, że zapoznaliśmy się ze specyfikacją istotnych warunków zamówienia wraz z załączonymi do niej dokumentami oraz zdobyliśmy wszelkie konieczne informacje potrzebne do właściwego przygotowania oferty, dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi i uwzględniliśmy wszystkie warunki tam zawarte oraz inne koszty niezbędne do poniesienia dla prawidłowego wykonania zamówienia. Przyjmujemy przekazane dokumenty bez zastrzeżeń i zobowiązujemy się do wykonania całości przedmiotu zamówienia zgodnie z warunkami w nich zawartymi.

7. Oświadczamy, że uważamy się za związanych niniejszą ofertą na czas wskazany w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

8. Oświadczamy, że wzór umowy (dodatek nr 7 do SIWZ) został przez nas zaakceptowany i zobowiązujemy się w przypadku wyboru naszej oferty do zawarcia umowy na wymienionych w niej warunkach w miejscu i terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

9. Następujące części zamówienia powierzymy Podwykonawcom (*jeżeli dotyczy*):

Część zamówienia:

Część zamówienia:.....

Część zamówienia:.....

zgodnie z dodatkiem nr 9 do SIWZ.

10. Wadium o wartościPLN wnieśliśmy w dniu.....
w formie.....

Dokument potwierdzający wniesienie wadium załączamy do oferty.

W przypadku wystąpienia okoliczności, o których mowa w art. 46 ust. 4a i ust. 5 ustawy Prawo zamówień publicznych nie będziemy zgłaszać roszczeń do wniesionego wadium.

11. Jeżeli nasza oferta zostanie wybrana, zobowiązujemy się do wniesienia przed podpisaniem umowy zabezpieczenia należytego wykonania umowy zgodnie z warunkami ustalonymi w specyfikacji istotnych warunków zamówienia.

12. Pełnomocnik w przypadku składania oferty wspólnej (*jeżeli dotyczy*):

Nazwisko, imię

Stanowisko

Telefon faks

13. Niniejsza oferta przetargowa zawiera następujące dokumenty i załączniki :

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.

Podpisano

.....
/podpis osób(-y) uprawnionej do składania oświadczenia woli w imieniu wykonawcy/

Nazwa Wykonawcy

Adres Wykonawcy

Telefon/faks.....

Oświadczenie
o spełnianiu warunków udziału w postępowaniu
określonych w art. 22 ust. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych

Przystępując do postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonym pod nazwą:

**„Wzmocnienie i remont istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi
powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. Krzętów”**

ja, niżej podpisany, reprezentując Wykonawcę, którego nazwa jest wpisana powyżej, jako upoważniony na piśmie lub wpisany w odpowiednich dokumentach rejestrowych, w imieniu reprezentowanego przeze mnie Wykonawcy oświadczam, że spełniam(y) warunki ubiegania się o zamówienie, zgodnie z art. 22 ust. 1 ustawy - Prawo zamówień publicznych, dotyczące:

- 1) posiadania uprawnień do wykonywania określonej działalności lub czynności, jeżeli przepisy prawa nakładają obowiązek ich posiadania;
- 2) posiadania wiedzy i doświadczenia;
- 3) dysponowania odpowiednim potencjałem technicznym oraz osobami zdolnymi do wykonania zamówienia;
- 4) sytuacji ekonomicznej i finansowej.

.....
(miejscowość i data)

.....
(podpis osób(-y) uprawnionej
do składania oświadczenia
woli w imieniu Wykonawcy)

Nazwa wykonawcy

Adres wykonawcy

Telefon/faks.....

Oświadczenie

Przystępując do postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego pod nazwą:

„Wzmocnienie i remont istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. Krzętów”

ja, niżej podpisany, reprezentując Wykonawcę, którego nazwa jest wpisana powyżej, jako upoważniony na piśmie lub wpisany w odpowiednich dokumentach rejestrowych, w imieniu reprezentowanego przeze mnie Wykonawcy oświadczam, że:

- oferowane roboty budowlane wykonam zgodnie z wymaganiami określonymi przez zamawiającego w SIWZ.

.....
(miejscowość i data)

.....
(podpis osób(-y) uprawnionej
do składania oświadczenia
woli w imieniu wykonawcy)

PRZEDMIAR ROBÓT

**dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece
Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW**

Nr dokument.: **SKM 013-F**
Nr umowy: **Umowa nr PD.11.2012 z dnia 29.05.2012r.**
Inwestor **Powiat Radomszczański**
i Zamawiający: **97-500 Radomsko, ul. Leszka Czarnego 22**
Obiekt: **Most drogowy**
Lokalizacja: **Województwo: łódzkie, Powiat: radomszczański, Gmina: Wielgomłyny,
Obręb: Krzętów,
Działki ewidencyjne: 1418, 1417, 1471, 1422.**
Branża: **KOSZTORYSOWA**

Opracowali:	Imię i nazwisko	Nr i zakres uprawnień	Podpis
Projektant branża mostowa	mgr inż. Adam Stempniewicz	97/DOŚ/07 do projektowania bez ograniczeń w specj. mostowej	
Kosztorysant	Paweł Dawidziuk		

PRZEDMIAR

Lp.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
Wzmocnienie i remont istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w m. Krzętów				
1 Wykonanie palisady ze ścianek szczelnych na dojazdach wraz z umocnieniem nasypu				
1	Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsiębiornymi o poj.łyżki 0.15 m ³ w gr.kat.III	m ³		
d.1	z transportem urobku samochodami samowyladowczymi.			
	2*8	m ³	16.00	
			RAZEM	16.00
2	Rozebranie drewnianych przyczółków ze skrzydełkami	m ³		
d.1	9	m ³	9.00	
			RAZEM	9.00
3	Wbijanie ścianek szczelnych stalowych o dł. 7m z grodzie G-62 na przyczółkach ze stę-	m		
d.1	żeniem na przyczółkach			
	2*12.25	m	24.50	
			RAZEM	24.50
4	Zakup pospółki wara z z transportem	t		
d.1	2*8*1.8	t	28.80	
			RAZEM	28.80
5	Mechaniczne zasypywanie przestrzeni za przyczółkiem	m ³		
d.1	2*8	m ³	16.00	
			RAZEM	16.00
6	Nawierzchnie z płyt żelbetowych drogowych pełnych	m ²		
d.1	2*6	m ²	12.00	
			RAZEM	12.00
2 Wykonanie nowych konstrukcji podporowych				
7	Wbijanie pali stalowych śr. 508 mm o dł.15m - pale z dnem otwartym	szt.		
d.2	16	szt.	16.00	
			RAZEM	16.00
8	Betonowanie pali stalowych mieszanką betonową dostarczoną pompą do betonu	m ³		
d.2	18	m ³	18.00	
			RAZEM	18.00
9	Spawanie łukowe spoiną pachwinową jednostronną ciągłą	m spoi-		
d.2	355	ny m spoi-	355.00	
		ny		
			RAZEM	355.00
10	Scalanie konstrukcji stalowych wraz z uzupełnieniem elementów istniejącej konstrukcji	t		
d.2	14.17	t	14.17	
			RAZEM	14.17
11	Czyszczenie przez szczotkowanie mechaniczne do drugiego stopnia czystości konstruk-	m ²		
d.2	cji pełnościennych (stan wyjściowy powierzchni B)			
	339.82	m ²	339.82	
			RAZEM	339.82
12	Odtłuszczenie konstrukcji pełnościennych	m ²		
d.2	339.82	m ²	339.82	
			RAZEM	339.82
13	Malowanie natryskiem pneumatycznym farbami do gruntowania konstrukcji pełnościen-	m ²		
d.2	nych			
	Krotność = 2			
	339.82	m ²	339.82	
			RAZEM	339.82
14	Malowanie natryskiem pneumatycznym emaliami konstrukcji pełnościennych	m ²		
d.2	Krotność = 2			
	339.82	m ²	339.82	
			RAZEM	339.82
3 Wymiana zdegradowanych biologicznie elementów drewnianych pomostu na nowe				
15	Wymiana różnych elementów drewnianych mostu ze zdjęciem i odtworzeniem nawierz-	m ³		
d.3	chni obiektu oraz wykonaniem oblicówki z desek na podporach			
	8	m ³	8.00	
			RAZEM	8.00
16	Dwukrotna impregnacja grzybobójcza nowej konstrukcji drewnianej mostu	m ²		
d.3	Krotność = 2			
	311	m ²	311.00	
			RAZEM	311.00
4 Prace dodatkowe				
17	Zabezpieczenie terenu rzeki i przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z procesu budo-	kpl.		
d.4	wlanego			
	1	kpl.	1.00	
			RAZEM	1.00

PRZEDMIAR

Lp.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
18 d.4	Obsługa geodezyjna budowy	kpl.		
1		kpl.	1.00	
			RAZEM	1.00
19 d.4	Organizacja placu budowy wraz z ew. zdjęciem humusu i humusowaniem, oraz zabez-	kpl.		
1	pieczeniem drzew i krzewów	kpl.	1.00	
			RAZEM	1.00

KOSZTORYS OFERTOWY

**dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece
Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW**

Nr dokument.: **SKM 013-E**
Nr umowy: **Umowa nr PD.11.2012 z dnia 29.05.2012r.**
Inwestor **Powiat Radomszczański**
i Zamawiający: **97-500 Radomsko, ul. Leszka Czarnego 22**
Obiekt: **Most drogowy**
Lokalizacja: **Województwo: łódzkie, Powiat: radomszczański, Gmina: Wielgomłyny,
Obręb: Krzętów,
Działki ewidencyjne: 1418, 1417, 1471, 1422.**
Branża: **KOSZTORYSOWA**

Opracowali:	Imię i nazwisko	Nr i zakres uprawnień	Podpis
Projektant branża mostowa	mgr inż. Adam Stempniewicz	97/DOŚ/07 do projektowania bez ograniczeń w specj. mostowej	
Kosztorysant	Paweł Dawidziuk		

KOSZTORYS OFERTOWY

Lp.	Opis	Jedn. miary	Ilość	Cena zł	Wartość zł (4 x 5)
1	2	3	4	5	6
Wzmocnienie i remont istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w m. Krzętów					
1 Wykonanie palisady ze ścianek szczelnych na dojazdach wraz z umocnieniem nasypu					
1 d.1	Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsiębiorczymi o poj.łyżki 0.15 m ³ w gr.kat.III z transportem urobku samochodami samowyladowczymi.	m ³	2*8 = 16.00		
2 d.1	Rozebranie drewnianych przyczółków ze skrzydełkami	m ³	9		
3 d.1	Wbijanie ścianek szczelnych stalowych o dł. 7m z grodzie G-62 na przyczółkach ze stężeniem na przyczółkach	m	2*12.25 = 24.50		
4 d.1	Zakup pospółki wara z z transportem	t	2*8*1.8 = 28.80		
5 d.1	Mechaniczne zasypywanie przestrzeni za przyczółkiem	m ³	2*8 = 16.00		
6 d.1	Nawierzchnie z płyt żelbetowych drogowych pełnych	m ²	2*6 = 12.00		
2 Wykonanie nowych konstrukcji podporowych					
7 d.2	Wbijanie pali stalowych śr. 508 mm o dł.15m - pale z dnem otwartym	szt.	16		
8 d.2	Betonowanie pali stalowych mieszką betonową dostarczoną pompą do betonu	m ³	18		
9 d.2	Spawanie łukowe spoiną pachwinową jednostronną ciągłą	m spoiny	355		
10 d.2	Scalanie konstrukcji stalowych wraz z uzupełnieniem elementów istniejącej konstrukcji	t	14.17		
11 d.2	Czyszczenie przez szrotkowanie mechaniczne do drugiego stopnia czystości konstrukcji pełnościennych (stan wyjściowy powierzchni B)	m ²	339.82		
12 d.2	Odtłuszczenie konstrukcji pełnościennych	m ²	339.82		
13 d.2	Malowanie natryskiem pneumatycznym farbami do gruntowania konstrukcji pełnościennych Krotność = 2	m ²	339.82		
14 d.2	Malowanie natryskiem pneumatycznym emaliami konstrukcji pełnościennych Krotność = 2	m ²	339.82		
3 Wymiana zdegradowanych biologicznie elementów drewnianych pomostu na nowe					
15 d.3	Wymiana różnych elementów drewnianych mostu ze zdjęciem i odtworzeniem nawierzchni obiektu oraz wykonaniem oblicówki z desek na podporach	m ³	8		
16 d.3	Dwukrotna impregnacja grzybobójcza nowej konstrukcji drewnianej mostu Krotność = 2	m ²	311		
4 Prace dodatkowe					
17 d.4	Zabezpieczenie terenu rzeki i przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z procesu budowlanego	kpl.	1		
18 d.4	Obsługa geodezyjna budowy	kpl.	1		
19 d.4	Organizacja placu budowy wraz z ew. zdjęciem humusu i humusowaniem, oraz zabezpieczeniem drzew i krzewów	kpl.	1		
Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT					

Słownie:

Nazwa wykonawcy

Adres wykonawcy

Telefon/faks.....

**Wykaz wykonanych robót budowlanych przez Wykonawcę
w okresie ostatnich pięciu lat przed terminem składania ofert¹**

Lp.	Nazwa i zakres robót	Miejsce wykonania	Data realizacji od (dzień/miesiąc/rok) do (dzień/miesiąc/rok)	Wartość robót (z VAT) za które wykonawca był odpowiedzialny	Podmiot, dla którego realizowane było zamówienie

Do wykazu dołączono dokumenty od podmiotów, dla których wykonywane było zamówienie potwierdzające, że w/w roboty zostały wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, prawidłowo ukończone.

.....
(miejscowość, data)

.....
(podpis osoby upoważnionej do składania oświadczeń woli
w imieniu Wykonawcy)

¹ Lista ta może być wydłużona, jeśli zachodzi taka potrzeba.

Nazwa wykonawcy

Adres wykonawcy

Telefon/faks.....

Wykaz osób, które będą uczestniczyć w wykonywaniu zamówienia¹

Lp.	Imię i Nazwisko (Podmiot)	Zakres wykonywanych czynności	Wykształcenie - Uprawnienia (numer, rodzaj, data wydania)	Doświadczenie (zrealizowane roboty) jako kierownik (nazwa zadania, Zamawiający, lata realizacji)	Podstawa do dysponowania osobami

.....
(miejscowość, data).....
(podpis osoby upoważnionej do składania oświadczeń woli
w imieniu Wykonawcy)

¹ Lista ta może być wydłużona, jeśli zachodzi taka potrzeba.

- WZÓR -

UMOWA NR

zawarta w dniu w Radomsku pomiędzy **Powiatem Radomszczańskim** 97 – 500 Radomsko, ul. Leszka Czarnego 22, NIP: 772 – 22 – 61 – 699 zwanym dalej „Zamawiającym”, reprezentowanym przez Zarząd Powiatu w osobach:

1.

2.

a

.....

NIP:

Regon:

zwanym dalej „Wykonawcą”, reprezentowanym przez:

1.....

2.....

Mając na uwadze wynik postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego w trybie przetargu nieograniczonego na wybór wykonawcy do wykonania zadania pn: **„Wzmocnienie i remont istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. Krzętów”** zawiera się umowę o następującej treści:

§ 1.

1. Zamawiający zleca, a Wykonawca zobowiązuje się do wykonania wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. Krzętów.
2. Na przedmiot umowy, o którym mowa w ust. 1 składa się następujący zakres rzeczowy robót:
 - 1) wykonanie wzmocnienia nasypów w obrębie dojazdów poprzez zabicie obwodowo traconej ścianki szczelnej,
 - 2) wykonanie podpór skrajnych z pali rurowych długości 15m, zabetonowanie wnętrza pali, montaż belek oczepowych,
 - 3) wykonanie podpór przedskrajnych i środkowych z pali o długości 15 m, zabetonowanie wnętrza pali, wykonanie uźebrowanych oczepów z dwuteowników HEB 180,
 - 4) demontaż łożysk i osadzenie istniejących dźwigarów na nowych łożyskach,
 - 5) wykonanie częściowego demontażu podpór,
 - 6) wykonanie remontu pokładu,
 - 7) montaż balustrad.

3. Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia oraz parametry techniczne realizacji zamówienia określone zostały w przedmiarze robót dodatek nr 4 do SIWZ, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych dodatek nr 8 do SIWZ oraz w projekcie wykonawczym dodatek nr 13 do SIWZ.

§ 2.

1. Strony ustalają, że Wykonawca będzie wykonywał za pomocą podwykonawców następujący zakres robót:

.....
.....

Pozostały zakres robót Wykonawca będzie wykonywał siłami własnymi.

2. Do zawarcia przez Wykonawcę umowy o roboty budowlane z podwykonawcą jest wymagana zgoda Zamawiającego (inwestora). Jeżeli Zamawiający, w terminie 14 dni od przedstawienia mu przez Wykonawcę umowy z podwykonawcą lub jej projektu, wraz z częścią dokumentacji dotyczącą wykonania robót określonych w umowie, nie zgłosi na piśmie sprzeciwu lub zastrzeżeń, uważa się, że wyraził zgodę na zawarcie umowy.
3. W celu uruchomienia bezpośrednich płatności dla Wykonawcy, Zamawiający ma prawo żądać od Wykonawcy pisemnego oświadczenia potwierdzającego otrzymanie przez Podwykonawcę wynagrodzenia za wykonane prace, w ramach zaakceptowanej przez Zamawiającego umowy, o której mowa w ust. 2. W przypadku nie doręczenia w/w potwierdzenia, Zamawiający ma prawo wstrzymać płatność faktury do wysokości kwoty należnej podwykonawcy.
4. Realizacja części umowy przez podwykonawcę nie zwalnia Wykonawcy z odpowiedzialności ani obowiązków wynikających z umowy lub przepisów obowiązującego prawa. Wykonawca odpowiada za działania lub zaniechania podwykonawców jak za działania własne.
5. Zamawiającemu przysługuje prawo żądania od Wykonawcy zmiany podwykonawcy, jeżeli ten realizuje roboty w sposób wadliwy, niezgodny z założeniami i przepisami.

§ 3.

Wykonawca oświadcza, że posiada zarejestrowaną działalność gospodarczą i niezbędne uprawnienia w zakresie wykonywania robót budowlanych, będących przedmiotem umowy.

§ 4.

1. Realizacja przedmiotu umowy, o którym mowa w § 1 nastąpi od dnia podpisania umowy **do dnia 17 grudnia 2012 r.**
2. Wykonawca zobowiązuje się przystąpić do realizacji robót nie później niż w terminie 3 dni od dnia protokolarnego przekazania przez Zamawiającego terenu budowy. Przekazanie protokolarnie terenu budowy przez Zamawiającego nastąpi nie później niż w terminie 3 dni od dnia podpisania umowy.
3. Za termin zakończenia realizacji przedmiotu umowy przez Wykonawcę uważa się datę zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości odbioru robót, o którym mowa w § 10 ust. 2 niniejszej umowy.

§ 5.

1. Wynagrodzenie umowne Wykonawcy za wykonanie przedmiotu umowy, o którym mowa w § 1 wynosi:zł brutto

(słownie:..... złotych)
na którą składa się cena netto:zł
(słownie:..... złotych)
oraz podatek VAT w wysokości% co stanowi kwotę zł
(słownie:..... złotych)

2. Wynagrodzenie umowne, o którym mowa w ust. 1 stanowi sumę cen poszczególnych pozycji zawartych w kosztorysie ofertowym. Wynagrodzenie umowne jest stałe i nie ulega zmianie w trakcie realizacji umowy. Wynagrodzenie jest wynagrodzeniem ryczałtowym.

§ 6.

1. Rozliczenie za wykonanie przedmiotu umowy nastąpi na podstawie faktury wystawionej przez Wykonawcę. Podstawę do wystawienia przez Wykonawcę faktury stanowi podpisany przez przedstawicieli stron umowy protokół odbioru końcowego robót, o którym mowa w § 10 ust. 5.
2. Zamawiający zobowiązuje się do zapłaty wystawionej przez Wykonawcę faktury VAT w terminie 30 dni od dnia jej otrzymania, zastrzeżeniem § 2 ust. 3.
3. Za dzień zapłaty faktury uznaje się dzień obciążenia rachunku Zamawiającego.

§ 7.

1. Wykonawca zobowiązuje się wykonać przedmiot umowy z należytą starannością, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami technicznymi i standardami, zasadami sztuki budowlanej oraz postanowieniami umowy.
2. Wykonawca bez dodatkowego wynagrodzenia zobowiązuje się w szczególności do:
 - a) wykonania projektu organizacji ruchu na czas prowadzenia robót,
 - b) zadbania o stan techniczny oraz prawidłowe oznakowanie terenu budowy przez cały czas jej trwania. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za teren budowy od chwili jego przejęcia,
 - c) współpracy ze służbami Zamawiającego,
 - d) prowadzenia Dziennika budowy i udostępniania go Zamawiającemu,
 - e) zgłoszenia robót do odbioru,
 - f) odpowiedniego zabezpieczenia terenu budowy,
 - g) zapewnienia dozoru, a także właściwych warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,
 - h) utrzymania terenu budowy w stanie wolnym od przeszkód komunikacyjnych oraz usuwania na bieżąco zbędnych materiałów, odpadów i śmieci,
 - i) uporządkowania po zakończeniu robót terenu budowy i przekazania go Zamawiającemu w terminie 3 dni od podpisania protokołu odbioru końcowego robót, o którym mowa w § 10 ust. 5.
3. Wykonawca zobowiązuje się również do:
 - a) stosowania się do pisemnych poleceń i wskazówek Zamawiającego w trakcie realizacji przedmiotu umowy,
 - b) przedłożenia Zamawiającemu na jego pisemne żądanie zgłoszone w każdym czasie trwania umowy, wszelkich dokumentów, materiałów i informacji potrzebnych mu do oceny prawidłowości wykonania umowy.
4. Kosztami za wszelkie szkody wyrządzone Zamawiającemu lub osobom trzecim wynikłe ze złego oznakowania robót obciążony zostanie Wykonawca.
5. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność względem Zamawiającego i osób trzecich za szkody powstałe na skutek wykonywania, nienależytego wykonywania bądź nie wykonania przedmiotu umowy.

6. Wykonawca zobowiązuje się ponieść wyłączną odpowiedzialność z tytułu ewentualnego uszkodzenia istniejących instalacji podziemnych.

§ 8.

1. Wykonawca zobowiązuje się wykonać przedmiot umowy z własnych materiałów.
2. Wykonawca zobowiązany jest bez dodatkowego wezwania dostarczyć Zamawiającemu wszystkie wymagane prawem atesty i certyfikaty na zastosowane materiały pod rygorem odmowy podpisania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego robót wykonanych przez Wykonawcę.

§ 9.

1. Nadzór nad przebudową drogi z ramienia Zamawiającego sprawować będzie
2. Kierownictwo robót z ramienia Wykonawcy pełnić będzie
3. Zakres obowiązków kierownika budowy określa ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623).

§ 10.

1. Strony ustalają, że przedmiotem odbioru końcowego robót, będzie bezusterkowe ich wykonanie, potwierdzone protokołem odbioru końcowego robót.
2. Zamawiający powoła specjalną komisję do dokonania odbioru końcowego robót. Rozpoczęcie czynności odbioru końcowego robót nastąpi w terminie 3 dni, licząc od daty zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości odbioru. Zakończenie czynności odbioru końcowego robót winno nastąpić najpóźniej 7 dnia, licząc od dnia ich rozpoczęcia.
3. W czynnościach odbioru końcowego robót powinni uczestniczyć: Kierownik Budowy, przedstawiciele Zamawiającego, przedstawiciele Wykonawcy.
4. W dniu zgłoszenia przez Wykonawcę gotowości odbioru końcowego robót Wykonawca przedłoży Zamawiającemu wszystkie dokumenty pozwalające na ocenę prawidłowości wykonania przedmiotu odbioru, a w szczególności świadectwa jakości, certyfikaty oraz świadectwa wykonanych prób i atesty.
5. Z czynności odbioru końcowego robót sporządzony będzie protokół odbioru końcowego robót, który zawierać będzie wszystkie ustalenia oraz zalecenia poczynione w trakcie odbioru.
6. Jeżeli odbiór końcowy robót nie został dokonany w ustalonym terminie z winy Zamawiającego pomimo zgłoszenia gotowości odbioru, wówczas Wykonawca ustali jednostronnie, protokolarnie stan przedmiotu odbioru przez powołaną do tego własną komisję. O terminie przeprowadzenia jednostronnej czynności odbioru końcowego robót Wykonawca powiadomi Zamawiającego pisemnie z dwudniowym wyprzedzeniem. Protokół z tak przeprowadzonego odbioru stanowił będzie podstawę do wystawienia faktury i zażądania zapłaty należnego wynagrodzenia.
7. Z dniem protokolarnego odbioru końcowego robót przechodzi na Zamawiającego ryzyko utraty lub uszkodzenia przedmiotu umowy.
8. Jeżeli w toku czynności odbioru końcowego robót zostanie stwierdzone, że przedmiot odbioru nie osiągnął gotowości do odbioru z powodu nie zakończenia robót lub ich wadliwego wykonania, wówczas Zamawiający odmówi podpisania protokołu odbioru końcowego robót z przyczyn, za które odpowiedzialność ponosi Wykonawca, wskazując

wszelkie ustalenia i zalecenia poczynione w trakcie odbioru, w szczególności informacje o stwierdzonych wadach i terminie ich usunięcia.

9. Jeżeli w toku czynności odbioru końcowego robót zostaną stwierdzone wady:

- 1) nadające się do usunięcia, wówczas Zamawiający może zażądać usunięcia wad, wyznaczając odpowiedni termin; fakt usunięcia wad zostanie stwierdzony protokolarnie, a terminem odbioru końcowego robót w takiej sytuacji będzie termin usunięcia wad określony w protokole usunięcia wad,
- 2) nie nadające się do usunięcia, wówczas Zamawiający może:
 - a) jeżeli wady umożliwiają użytkowanie obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, obniżyć wynagrodzenie Wykonawcy odpowiednio do utraconej wartości użytkowej, estetycznej i technicznej,
 - b) jeżeli wady uniemożliwiają użytkowanie obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem odstąpić od umowy z przyczyn za które odpowiedzialność ponosi Wykonawca, jednocześnie naliczając Wykonawcy karę umowną, której mowa w § 14 ust. 1 pkt a).

§ 11.

1. Zamawiający zastrzega sobie prawo do przeprowadzania kontroli wykonywanych prac w trakcie realizacji przedmiotu umowy.
2. Kontrolę przeprowadza komisja powołana przez Zamawiającego, w skład której wchodzi przedstawiciele Zamawiającego, przedstawiciele Wykonawcy.
3. Z kontroli sporządzany jest protokół, który podpisują wszyscy członkowie komisji.
4. Jeżeli w trakcie realizacji robót Zamawiający zażąda badań, które nie były przewidziane niniejszą umową, wówczas Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te badania. Jeżeli w rezultacie przeprowadzenia tych badań okaże się, że zastosowane materiały bądź wykonanie robót jest niezgodne z umową, wówczas koszty badań dodatkowych obciążają Wykonawcę. W przeciwnym wypadku koszty tych badań obciążają Zamawiającego.

§ 12.

1. Wykonawca udziela 36 – miesięcznej gwarancji na roboty objęte przedmiotem zamówienia, licząc od daty podpisania protokołu odbioru końcowego robót oraz 36 – miesięcznej rękojmi za wady przedmiotu umowy licząc od daty podpisania protokołu odbioru końcowego robót.
2. W przypadku wystąpienia wad przedmiotu umowy w okresie gwarancji i rękojmi Wykonawca zobowiązany jest do ich bezpłatnego usunięcia w terminie wyznaczonym przez Zamawiającego. Wady uznaje się za usunięte z chwilą pisemnego potwierdzenia ich usunięcia przez przedstawicieli Zamawiającego.

§ 13.

1. Wykonawca wniósł zabezpieczenie należytego wykonania umowy w wysokości zł (słownie: złotych) co stanowi 5 % ceny całkowitej brutto określonej w § 5 ust. 1 niniejszej umowy.
2. Zamawiający zwraca 70 % zabezpieczenia w terminie 30 dni od dnia wykonania przedmiotu umowy, o którym mowa w § 1 i uznania przez Zamawiającego za należyte wykonanie, z zastrzeżeniem ust. 3.
3. Zamawiający pozostawia na zabezpieczenie roszczeń z tytułu rękojmi za wady 30 % wysokości zabezpieczenia.

4. Kwota, o której mowa w ust. 3 zostanie zwrócona nie później niż w terminie 15 dni po upływie okresu rękojmi za wady w wykonaniu przedmiotu umowy.
5. W przypadku nienależytego wykonania zamówienia zabezpieczenie wraz z powstałymi odsetkami staje się własnością Zamawiającego i będzie wykorzystane do zgodnego z umową wykonania robót i do pokrycia roszczeń z tytułu rękojmi za wady.

§ 14.

1. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu karę umowną:
 - a) za odstąpienie od umowy przez Zamawiającego z przyczyn, za które odpowiedzialność ponosi Wykonawca (w szczególności z przyczyn wymienionych w § 15 ust. 1 pkt 1 lit. b – e) w wysokości 30% wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 5 ust. 1,
 - b) za opóźnienie w przystąpieniu do realizacji robót w terminie, o którym mowa w § 4 ust. 2 w wysokości 0,2% wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 5 ust. 1, za każdy dzień opóźnienia,
 - c) za opóźnienie w wykonaniu robót w terminie, o którym mowa w § 4 ust. 1 w wysokości 0,2% wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 5 ust. 1, za każdy dzień opóźnienia,,
 - d) za opóźnienie w usunięciu wad stwierdzonych przy odbiorze robót w terminie, o którym mowa w § 10 ust. 9 pkt 1) w wysokości 0,2% wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 5 ust. 1, za każdy dzień opóźnienia liczonego od dnia następnego po dniu, w którym wada ta miała zostać usunięta,
 - e) za opóźnienie w uporządkowaniu terenu budowy po zakończeniu robót i przekazaniu go Zamawiającemu w terminie, o którym mowa § 7 ust. 2 pkt i) w wysokości 0,2% wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 5 ust. 1, za każdy dzień opóźnienia,,
 - f) za opóźnienie w usunięciu wad w okresie gwarancji i rękojmi w terminie, o którym mowa w § 12 ust. 2 w wysokości 0,2% wynagrodzenia umownego brutto, o którym mowa w § 5 ust. 1, za każdy dzień opóźnienia, liczonego od dnia wyznaczonego na usunięcie wad.
2. Zamawiający zapłaci Wykonawcy karę umowną za odstąpienie od umowy przez Wykonawcę z przyczyn, za którą winę ponosi Zamawiający – w wysokości 30% wynagrodzenia umownego brutto, za wyjątkiem wystąpienia sytuacji, przedstawionej w art. 145 ustawy Prawo zamówień publicznych (tekst jedn. Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759 ze zm.).
3. Każda ze stron umowy ma prawo dochodzić odszkodowania uzupełniającego na zasadach Kodeksu Cywilnego, jeżeli szkoda przewyższy wysokość kar umownych.
4. W przypadku uzgodnienia zmiany terminów realizacji przedmiotu umowy kara umowna będzie liczona od nowych terminów.
5. Wykonawca nie może odmówić usunięcia wad bez względu na wysokość związanych z tym kosztów.
6. Zamawiający może usunąć, w zastępstwie Wykonawcy i na jego koszt, wady nieusunięte w wyznaczonym terminie.

§ 15.

1. Oprócz przypadków wymienionych w przepisach Kodeksu cywilnego stronom przysługuje prawo odstąpienia od umowy w następujących sytuacjach Zamawiającemu przysługuje prawo do odstąpienia od umowy:

- a) w razie zaistnienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy – odstąpienie od umowy w tym przypadku może nastąpić w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o powyższych okolicznościach,
 - b) w przypadku rozwiązania firmy Wykonawcy,
 - c) w przypadku, gdy zostanie wydany nakaz zajęcia majątku Wykonawcy,
 - d) w przypadku, gdy Wykonawca nie rozpoczął robót bez uzasadnionych przyczyn w terminie, o którym mowa w § 4 ust. 2 oraz nie rozpoczął ich pomimo wezwania Zamawiającego złożonego na piśmie,
 - e) w przypadku zaistnienia sytuacji, o której mowa w § 10 ust. 9 pkt 2 lit. b).
2. Odstąpienie od umowy winno nastąpić w formie pisemnej pod rygorem nieważności takiego oświadczenia i powinno zawierać uzasadnienie.
3. Strony mogą skorzystać z prawa odstąpienia od umowy w terminie 30 dni od dnia, w którym dowiedziały się o wystąpieniu zdarzenia uzasadniającego odstąpienie.
4. W przypadku odstąpienia od umowy Wykonawcę oraz Zamawiającego obciążają następujące obowiązki szczególne:
- a) w terminie 7 dni od daty odstąpienia od umowy Wykonawca przy udziale Zamawiającego sporządzi szczegółowy protokół inwentaryzacji robót w toku, wg stanu na dzień odstąpienia,
 - b) Wykonawca zabezpieczy przerwane roboty w zakresie obustronnie uzgodnionym na koszt tej strony, z której winy nastąpiło odstąpienie od umowy,
 - c) Wykonawca sporządzi wykaz tych materiałów, konstrukcji lub urządzeń, które nie mogą być wykorzystane przez Wykonawcę do realizacji innych robót, nieobjętych niniejszą umową, jeżeli odstąpienie od umowy nastąpiło z przyczyn niezależnych od niego,
 - d) Wykonawca zgłosi do dokonania przez Zamawiającego odbioru robót przerwanych oraz robót zabezpieczających, jeżeli odstąpienie od umowy nastąpiło z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada,
 - e) Wykonawca niezwłocznie, najpóźniej w terminie 14 dni, usunie z terenu budowy urządzenia przez niego dostarczone lub wniesione.
5. Zamawiający w razie odstąpienia od umowy z przyczyn, za które Wykonawca nie ponosi odpowiedzialności, zobowiązany jest do:
- a) dokonania odbioru robót przerwanych oraz zapłaty wynagrodzenia za roboty, które zostały wykonane do dnia odstąpienia,
 - b) przejęcia od Wykonawcy pod swój dozór terenu budowy.

§ 16.

Zmiana umowy może nastąpić za zgodą obydwu Stron wyrażoną na piśmie pod rygorem nieważności, na podstawie art. 144 ust 1 ustawy Prawo zamówień publicznych w przypadkach przewidzianych przez Zamawiającego w ogłoszeniu o zamówieniu oraz w specyfikacji istotnych warunków zamówienia (zgodnie z rozdziałem 28 SIWZ *zmiana umowy*)

§ 17.

W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową mają zastosowanie odpowiednie przepisy prawa ze szczególnym uwzględnieniem przepisów Prawa budowlanego, ustawy Prawo zamówień publicznych oraz przepisy Kodeksu Cywilnego.

§ 18.

Ewentualne spory wynikłe na tle niniejszej umowy rozstrzygać będzie Sąd właściwy miejscowo dla siedziby Zamawiającego.

§ 19.

1. W razie wątpliwości interpretacyjnych strony dotyczących poszczególnych dokumentów kontraktowych obowiązuje następująca kolejność ważności dokumentów:
 - a) umowa;
 - b) specyfikacja istotnych warunków zamówienia;
 - c) oferta Wykonawcy;
 - d) dziennik budowy.
2. Specyfikacja istotnych warunków zamówienia oraz oferta Wykonawcy stanowią integralną część niniejszej umowy.

§ 20.

Umowę sporządzono w czterech jednobrzmiących egzemplarzach, w tym trzy egzemplarze dla Zamawiającego i jeden egzemplarz dla Wykonawcy.

ZAMAWIAJĄCY

WYKONAWCA

.....

.....

.....

.....

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

**dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece
Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW**

Nr dokument.: **SKM 013-D**
Nr umowy: **Umowa nr PD.11.2012 z dnia 29.05.2012r.**
Inwestor **Powiat Radomszczański**
i Zamawiający: **97-500 Radomsko, ul. Leszka Czarnego 22**
Obiekt: **Most**
Lokalizacja: **Województwo: łódzkie, Powiat: radomszczański, Gmina: Wielgomłyny,
Obręb: Krzętów,
Działki ewidencyjne: 1418, 1417, 1471, 1422.**
Branża: **MOSTOWA**

Opracowali:	Imię i nazwisko	Nr i zakres uprawnień	Podpis
Projektant branża mostowa	mgr inż. Adam Stempniewicz	97/DOŚ/07 do projektowania bez ograniczeń w specj. mostowej	
Opracował	Piotr Wiśniewski	_____	

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH** dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na
rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW





**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH** dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na
rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

SPIS TREŚCI

1. DM.00.00.00	WYMAGANIA OGÓLNE	5
2. D.01.01.01	ODTWORZENIE (WYZNACZENIE) TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH.....	22
3. D.01.02.01A	OCHRONA ISTNIEJĄCYCH DRZEW.....	26
4. D.01.02.02	ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU	31
5. D.01.02.03	ROZBIÓRKA ELEMENTU OBIEKTU.....	33
6. D.02.01.01	WYKOPY W GRUNTACH NIESPOISTYCH KAT. I-IV, Z TRANSPORTEM.....	36
7. D.05.28.01	NAWIERZCHNIE Z PLYT ŻELBETOWYCH	40
8. D.09.01.00	HUMUSOWANIE.....	46
9. M.11.01.04	RURY STALOWE WBIJANE W GRUNT	49
10. M.11.01.04	ZASYPANIE WYKOPÓW WRAZ Z ZAGĘSZCZENIEM	59
11. M.11.04.01	WYKONANIE ŚCIANKI SZCZELNEJ.....	62
12. M.14.01.01	KONSTRUKCJA STALOWA.....	78
13. M.14.02.01B	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE – POKRYWANIE POWŁOKAMI MALARSKIMI KONSTRUKCJI STALOWEJ	95
14. M.20.10.01	KONSTRUKCJE DREWNIANE	110
15. M.20.11.01	ORGANIZACJA PLACU BUDOWY	113

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH** dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na
rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW





SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

1. DM.00.00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania odbioru robót związanych w ramach zadania wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych należy odczytywać i rozumieć, jako część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zleceniu i wykonaniu robót opisanych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

1.3.1. Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

CZĘŚĆ DM	WYMAGANIA OGÓLNE
CZĘŚĆ D	OBIEKTY DROGOWE
CZĘŚĆ M	OBIEKTY INŻYNIERYJNE

1.3.2. Normy państwowe (PN), instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych zostały opracowane na podstawie Ogólnych Specyfikacji Technicznych, obowiązujących w pionie GDDKiA.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Użyte w STWiORB wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1.4.1. **Budowla drogowa** - obiekt budowlany, niebędący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (drogę) albo jego część, stanowiąca odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).
- 1.4.2. **Chodnik** - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony.
- 1.4.3. **Długość mostu** - odległość między zewnętrznymi krawędziami pomostu a w przypadku mostów łukowych z nadsypką - odległość w świetle podstaw sklepienia mierzona w osi jezdni drogowej.
- 1.4.4. **Droga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- 1.4.5. **Droga tymczasowa (montażowa)** - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.
- 1.4.6. **Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów Robót, przekazywania poleceń lub innej korespondencji technicznej pomiędzy Kierownikiem Projektu, Wykonawcą i Projektantem.
- 1.4.7. **Estakada** - obiekt zbudowany nad przeszkodą terenową dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 1.4.8. **Inżynier** - osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca) odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.
- 1.4.9. **Jezdnia** - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.
- 1.4.10. **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- 1.4.11. **Korona drogi** - jezdnia z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.
- 1.4.12. **Konstrukcja nawierzchni** - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.



- 1.4.13. **Konstrukcja nośna** (przęsło lub przęsła obiektu mostowego) - część obiektu oparta na podporach mostowych, tworząca ustrój niosący dla przeniesienia ruchu kołowego, pieszego.
- 1.4.14. **Korpus drogowy** - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- 1.4.15. **Koryto** - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.16. **Rejestr Obmiarów** – akceptowany przez Kierownika Projektu rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Kierownika Projektu.
- 1.4.17. **Laboratorium** - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.
- 1.4.18. **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonywania robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Kierownika Projektu.
- 1.4.19. **Most** - obiekt zbudowany nad przeszkodą wodną dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 1.4.20. **Nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodnie warunki do ruchu.
- 1.4.21. **Warstwa ściernalna** - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- 1.4.22. **Warstwa wiążąca** - warstwa znajdująca się między warstwą ściernalną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywaniu ich na podbudowę.
- 1.4.23. **Warstwa wyrównawcza** - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
- 1.4.24. **Podbudowa** - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- 1.4.25. **Podbudowa zasadnicza** - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może składać się z jednej lub z dwóch warstw.
- 1.4.26. **Podbudowa pomocnicza** - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikania cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
- 1.4.27. **Warstwa mrozoochronna** - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- 1.4.28. **Warstwa odcinająca** - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżących powyżej.
- 1.4.29. **Warstwa odsączająca** - warstwa służąca do odprowadzania wody przedostającej się do nawierzchni.
- 1.4.30. **Niweleta** - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.
- 1.4.31. **Obiekt mostowy** - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.
- 1.4.32. **Objazd tymczasowy** - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.
- 1.4.33. **Odpowiednia (bliska) zgodność** – zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli podział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.
- 1.4.34. **Pas drogowy** - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 1.4.35. **Pobocze** – część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 1.4.36. **Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.
- 1.4.37. **Podłoże ulepszone** - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.
- 1.4.38. **Polecenie Kierownika Projektu** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Kierownika Projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych.
- 1.4.39. **Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
- 1.4.40. **Przedsięwzięcie budowlane** - kompleksowa realizacja nowego połączenia drogowego lub całkowita modernizacja (zmiana parametrów geometrycznych trasy w planie i przekroju podłużnym) istniejącego połączenia.
- 1.4.41. **Przepust** - obiekty wybudowane w formie zamkniętej obudowy konstrukcyjnej, służące do przepływu małych cieków wodnych pod nasypami korpusu drogowego lub dla ruchu kołowego, pieszego.



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

- 1.4.42. **Przeszkoda naturalna** - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka itp.
- 1.4.43. **Przeszkoda sztuczna** – dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.
- 1.4.44. **Przetargowa Dokumentacja Projektowa** – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem Robót.
- 1.4.45. **Przyczółek** – skrajna podpora obiektu mostowego. Może składać się z pełnej ściany, słupów lub innych form konstrukcyjnych np. skrzyń, komór.
- 1.4.46. **Rekultywacja** – Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- 1.4.47. **Rozpiętość teoretyczna** – odległość między punktami podparcia (łożyskami) przęsła mostowego.
- 1.4.48. **Szerokość całkowita obiektu (mostu/ wiaduktu)** – odległość między zewnętrznymi krawędziami konstrukcji obiektu, mierzona w linii prostopadłej do osi podłużnej, obejmuje całkowitą szerokość konstrukcyjną ustroju niosącego.
- 1.4.49. **Szerokość użytkowa obiektu** – szerokość jezdni (nawierzchni) przeznaczona dla poszczególnych rodzajów ruchu oraz szerokość chodników mierzona w świetle poręczy mostowych z wyłączeniem konstrukcji przy jezdni dołem oddzielającej ruch kołowy od ruchu pieszego.
- 1.4.50. **Ślepy kosztorys** – wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- 1.4.51. **Teren budowy** – teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.
- 1.4.52. **Tunel** – obiekt zagłębiony poniżej poziomu terenu dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 1.4.53. **Wiadukt** – obiekt zbudowany nad linią kolejową lub inną drogą dla bezkolizyjnego zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.
- 1.4.54. **Zadanie budowlane** – część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno- użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu Robót związanych z budową, modernizacją, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementów.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za całość ich wykonania, metody wykonania, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

1.5.1 Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety Specyfikacji Technicznych.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2 Dokumentacja projektowa.

a/ Dokumentacja Projektowa, która będzie przekazana Wykonawcy po przyznaniu Kontraktu zawiera m.in.:

1. SKM 013-A „projekt wykonawczy remontu...”,
2. SKM 013-D „specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót...”,
3. SKM 013-F „przedmiar robót...”,

b/ Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę we własnym zakresie w ramach ceny Kontraktowej:

- Projekt organizacji i zasilania placu budowy,
- Projekty zabezpieczeń ścian wykopów, rusztowań i deskowań, zabezpieczenia wód rzeki,
- Dokumentacja Geodezyjna (w tym: operat geodezyjny i dokumentacja geodezyjna powykonawcza),
- Dokumentacja paszportyzacyjna powykonawcza,
- Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i STWiORB na własny koszt w 4 egz. i przedłoży je Inżynierowi do zatwierdzenia,
- Szczegółowy harmonogram robót,
- Plan BIOZ,



- Program Zapewnienia Jakości.

1.5.3 Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi.

Dokumentacja projektowa, Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych oraz dokumenty przekazane przez Kierownika Projektu Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Warunkach Kontraktu.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Kierownika Projektu, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie wykonywane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymogami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub STWiORB i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4 Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy (drodze objazdowej, tymczasowej i technologicznych) w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia ruchu w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji robót powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, znaki drogowe itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Kierownika Projektu. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Kierownika Projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Kierownika Projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest wliczony w cenę kontaktową.

1.5.5 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- ✓ utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- ✓ podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,
- ✓ unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wgląd na:

- ✓ lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- ✓ środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - przekroczeniem dopuszczalnych norm hałasu,
 - możliwością powstania pożaru.

1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa i przed niewypałami

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Wykonawca zabezpieczy teren budowy w na wypadek wystąpienia niewypałów. W tym celu zabezpieczy się na własny koszt na wypadek natrafienia/wykopania niewypału poprzez zawarcie umowy z firmą uprawnioną do wykonywania robót saperskich.

1.5.7 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się do użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwo dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (Np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej oraz prywatnej.

Wykonawca, prowadzący roboty budowlane i ziemne, w przypadku natrafienia na przedmioty posiadające cechy zabytku lub mające wartość archeologiczną, obowiązany jest niezwłocznie powiadomić o tym Inżyniera, Urząd Gminy oraz właściwego konserwatora zabytków. Jednocześnie Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć odkryty przedmiot i wstrzymać wszelkie roboty, mogące go uszkodzić lub zniszczyć do czasu wydania przez władze konserwatorskie odpowiednich decyzji. (Ustawa z dnia 15.02.1962r. o ochronie dóbr kultury i muzeach). Wykopaliska i znaleziska archeologiczne stanowią własność Państwa.

Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność.

Wykonawca powiadomi wszystkie instytucje obsługujące urządzenia podziemne i nadziemne (w tym również PKP) o prowadzonych robotach i spowoduje przeprowadzenie przez te instytucje wszystkich niezbędnych adaptacji i innych koniecznych robót w obrębie terenu budowy w możliwie najkrótszym czasie, nie dłuższym niż przewidzianym harmonogramem robót. Wykonawca będzie współpracował w przeprowadzaniu w/w robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien podjąć niezbędne kroki mające na celu zabezpieczenie instalacji i urządzeń podziemnych oraz nadziemnych przed ich uszkodzeniem w czasie realizacji robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i właściciela instalacji oraz będzie współpracował przy usuwaniu powstałej szkody.

Uszkodzenia instalacji i urządzeń podziemnych niewykazanych na planach i rysunkach dostarczonych Wykonawcy przez Zamawiającego i powstałe bez winy Wykonawcy zostaną usunięte na koszt Zamawiającego. W pozostałych przypadkach koszt naprawy uszkodzeń obciąża Wykonawcę.

1.5.9 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on niezbędne zezwolenia na przewóz nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym przewozie informował Inżyniera. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenia osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich uszkodzeń spowodowanych przez transport ładunków ponadnormatywnych.

1.5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.



Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony zdrowia i życia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.11 Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do realizacji robót od daty rozpoczęcia do daty potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowa lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas do momentu odbioru końcowego robót.

Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie robót, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia. W przeciwnym razie Inżynier ma prawo zatrzymać roboty.

1.5.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które w jakikolwiek sposób są związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw i przepisów podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informował Inżyniera o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Jeżeli niedotrzymanie w/w wymagań spowoduje skutki finansowe lub prawne to w całości obciążają one Wykonawcę.

1.5.13 Równoważność norm i przepisów prawnych.

Gdziekolwiek w dokumentach umowy powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczane towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej.

W przypadku, gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy i przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi, na co najmniej 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera. W przypadku, kiedy Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

2. MATERIAŁY

2.1. ŹRÓDŁA UZYSKANIA MATERIAŁÓW

Co najmniej trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera.

Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z tego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

2.2. POZYSKANIE MATERIAŁÓW MIEJSCOWYCH

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca poniesie odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

Wykonawca poniesie wszelkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i wszelkie koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i przywracaniu stanu terenu po zakończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub innych miejsc wskazanych w kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań kontraktu lub wskazań Inżyniera.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w kontrakcie.

Eksploracja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. INSPEKCJA WYTWÓRNI MATERIAŁÓW

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wyniki tych kontroli będą podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

W przypadku, gdy Inżynier będzie przeprowadzał inspekcję w wytwórni, będą zachowane następujące warunki:

Inżynier będzie miał zapewnioną współpracę i pomoc Wykonawcy oraz producenta materiałów w czasie prowadzenia inspekcji,

Inżynier będzie miał wolny dostęp, w dowolnym czasie, do tych części wytwórni, gdzie odbywa się produkcja materiałów przeznaczonych do realizacji kontraktu.

2.4. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Materiały nieodpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy. Jeżeli Inżynier zezwoli na użycie tych materiałów do innych robót niż te, do których zostały zakupione, należy je złożyć w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego zastosowania materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału albo w okresie dłuższym, jeżeli to będzie wymagane dla badań przeprowadzanych przez Inżyniera. Zaakceptowany materiał nie może być zmieniany bez zgody Inżyniera.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera. W przypadku braku ustaleń sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB i wskazaniach Inżyniera w terminach przewidzianych kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania tam, gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub STWiORB przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru użycia sprzętu i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany i zaakceptowany sprzęt nie może być zmieniany bez zgody Inżyniera.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH** dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na
rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW



Jakikolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków kontraktu zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB i wskazaniach Inżyniera w terminach przewidzianych kontraktem. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nieodpowiadające warunkom kontraktu na polecenie Inżyniera będą usunięte z terenu budowy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco na własny koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz na dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

Przed przystąpieniem do wykonania robót wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia projektu dla: szczegółowego tymczasowego oznakowania i organizacji ruchu na czas prowadzenia robót budowlanych, rusztowań, odwodnienia, ochrony zdrowia i życia, próbnego obciążenia, itd.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenia w planie i wyznaczenia wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu robót zostaną, jeżeli będzie tego wymagać Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. PROGRAM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżynierowi przed przystąpieniem do robót Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawia się zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z projektem, ogólnymi specyfikacjami technicznymi, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi, oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program Zapewnienia Jakości powinien zawierać:

a/ część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy, sposób prowadzenia robót;
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem;
- bhp;
- wykaz zespołów roboczych wraz z ich kwalifikacjami i przygotowaniem technicznym;
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót;
- system proponowanej kontroli jakości i sterowania jakością wykonywanych robót;
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań);
- sposób i formę gromadzenia wyników laboratoryjnych, zapisów pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi;

b/ część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi, oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo – kontrolne;
- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku lepiszcza i kruszywa;
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu;
- sposób i procedurę kontroli wewnętrznej (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek, sprawdzenia i cechowania sprzętu oraz prowadzenia robót;
- sposób postępowania z materiałami i robotami nieodpowiadającymi wymaganiom.

6.2. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI

Celem kontroli jakości będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i STWiORB.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inżynier ustali jaki zakres kontroli jest potrzebny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. POBIERANIE PRÓBEK

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną usunięte lub ulepszone przez Wykonawcę z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym wypadku koszty ponosi Zamawiający.

6.4. BADANIA I POMIARY

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury zaakceptowane przez Inżyniera. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

6.5. RAPORTY Z BADAŃ

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym programem zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INŻYNIERA

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tych czynności, ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.



Inżynier po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWiORB na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów, robót z STWiORB i Dokumentacją Projektową. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesie Wykonawca.

6.7. CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi STWiORB.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inżynierowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

6.8. DOKUMENTY BUDOWY

1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego.

Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Wpisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu z podaniem jej imienia i nazwiska, oraz stanowiska służbowego. Wpisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- ♦ datę przekazania Wykonawcy terenu budowy;
- ♦ datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej;
- ♦ uzgodnienie przez Inżyniera programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót;
- ♦ terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót;
- ♦ przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach;
- ♦ uwagi i polecenia Inżyniera,
- ♦ daty wstrzymania robót z podaniem powodu,
- ♦ zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych,
- ♦ wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- ♦ stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub szczególnym wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- ♦ zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- ♦ dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- ♦ dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczeń robót,
- ♦ dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- ♦ inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi do ustosunkowania się. Decyzje Inżyniera wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis Projektanta do dziennika budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest stroną kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy.



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

2. Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym ślepym kosztorysie i wpisuje się do księgi obmiaru.

3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępniane na każde życzenie Inżyniera.

4. Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach 1 – 3:

- ◆ pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- ◆ protokoły przekazania terenu budowy,
- ◆ umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- ◆ protokoły odbioru robót,
- ◆ protokoły z porad i ustaleń,
- ◆ korespondencję na budowie.

5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Ślepym Kosztorysie (Przedmiarze Robót). Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej trzy dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera.

7.2. ZASADY OKREŚLENIA ILOŚCI ROBÓT I MATERIAŁÓW

Długości i odległości między wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli STWiORB właściwe dla danych robót nie wymagają inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami STWiORB.

7.3. URZĄDZENIA I SPRZĘT POMIAROWY

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacyjne. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmianie Wykonawcy robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich trwania. Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz niezbędne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Obmiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane odpowiednimi szkicami umieszczonymi w księdze obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie osobnego załącznika do księgi obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem.



8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. RODZAJE ODBIORÓW

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inżyniera przy udziale Wykonawcy:

- ♦ odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- ♦ odbiorowi końcowego branży lub etapu robót,
- ♦ odbiorowi ostatecznemu,
- ♦ odbiorowi pogwarancyjnemu.

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten zostanie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inżynier. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoznacznym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, STWiORB i uprzednimi ustaleniami.

8.3. ODBIÓR KOŃCOWY

Odbiór końcowy branży lub etapu robót polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru końcowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

8.4. ODBIÓR OSTATECZNY ROBÓT

8.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego, w obecności Inżyniera i Wykonawcy. Komisja dokonująca odbioru dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i STWiORB.

W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie robót uzupełniających i poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganych Dokumentacją Projektową i STWiORB z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach kontraktowych.

8.4.2 Dokumenty odbioru ostatecznego robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- ♦ dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- ♦ Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- ♦ uwagi i zalecenia Inżyniera, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- ♦ recepty i ustalenia technologiczne,
- ♦ dzienniki budowy i księgi obmiaru (oryginały),
- ♦ wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne STWiORB i PZJ,
- ♦ deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z STWiORB i PZJ,
- ♦ opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z STWiORB i PZJ,



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

- ◆ rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- ◆ geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- ◆ kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- ◆ sprawozdanie techniczne,
- ◆ inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- ◆ zakres i lokalizację wykonanych robót,
- ◆ wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- ◆ uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- ◆ datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. ODBIÓR POGWARANCYJNY

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. USTALENIA OGÓLNE

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji ślepego kosztorysu.

Cena jednostkowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w punkcie 9 STWiORB i w dokumentacji projektowej.

Cena jednostkowa będzie obejmować:

- ◆ robocizną bezpośrednią,
- ◆ wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu,
- ◆ wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi,
- ◆ koszty pośrednie,
- ◆ zysk kalkulacyjny uwzględniający ryzyko,
- ◆ podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

Cena jednostkowa za daną pozycję w wycenionym ślepym kosztorysie jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Warunki kontraktu
2. Dane przetargowe



Załącznik nr1

Pieczętka
organu nadzoru budowlanego
.....dnia.....

**PROTOKÓŁ
Z KONTROLI OBOWIĄZKOWEJ**

zakończonych budowy obiektu budowlanego

przeprowadzonej na podstawie art. 59a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
(Dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm.).

1. Inwestor.....
.....
.....

(imię i nazwisko lub nazwa oraz adres inwestora)

2. Kategoria /-e obiektu budowlanego i rodzaj/-e obiektu
budowlanego:.....
.....

3. Adres (lokalizacja) obiektu
budowlanego:.....
.....
.....

4. Data przeprowadzenia kontroli:.....

5. Kontrolę przeprowadził:
.....
.....
.....
(organ nadzoru budowlanego, imię i nazwisko kontrolującego/-ych)

6. W kontroli uczestniczyli:

1) inwestor -.....,
(imię i nazwisko inwestora albo osoby uprawnionej do reprezentowania osoby prawnej)

przy udziale:
2) inspektora nadzoru inwestorskiego.....,
(imię i nazwisko, specjalność, nr uprawnień bud., przynależność
do izby samorządu zawodowego - nazwa)

3) kierownika budowy.....,
(imię i nazwisko, specjalność, nr uprawnień bud., przynależność do izby samorządu zawodowego - nazwa)

4) projektanta.....,
(imię i nazwisko, specjalność, nr uprawnień bud., przynależność do izby samorządu zawodowego - nazwa)

7. Wezwanie do przeprowadzenia kontroli z dnia..... znak....., wpłynęło do organu nadzoru
budowlanego w dniu.....nr rej.....

8. Ustalenia kontroli
Zgodność obiektu budowlanego z projektem zagospodarowania działki lub
terenu:.....



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH** dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na
rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

Zgodność obiektu budowlanego z projektem architektoniczno-budowlanym, w zakresie:
charakterystycznych parametrów technicznych obiektu budowlanego:

.....,
.....,
.....,
.....,
inne.....,

wykonania widocznych elementów nośnych układu konstrukcyjnego obiektu budowlanego:

.....
.....
.....,
geometrii.....

wykonania urządzeń budowlanych:

.....
.....
.....

wykonania zasadniczych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu
budowlanego zgodnie z przeznaczeniem:

.....
.....
.....
.....
.....

Wyroby budowlane (wbudowane w zakończony obiekt budowlany), szczególnie istotne dla bezpieczeństwa konstrukcji
i bezpieczeństwa pożarowego, posiadają dokumenty potwierdzające ich dopuszczenie do obrotu i powszechnego albo
jednostkowego stosowania w budownictwie:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Wypełniony został obowiązek dokonania rozbiórki istniejących obiektów budowlanych lub obiektów tymczasowych
(w przypadku nałożenia w pozwoleniu na budowę):

.....
.....

Wykonane zostały wszystkie roboty budowlane objęte pozwoleniem na budowę i projektem budowlanym,
umożliwiające oddanie obiektu do użytkowania:

.....
.....
.....

Nie została wykonana część robót wykończeniowych lub innych robót budowlanych, związanych z obiektem
budowlanym - obiekt spełnia warunki do wydania pozwolenia na użytkowanie (określić zakres i termin ich wykonania):

.....
.....
.....
.....

Stwierdzono istotne odstępianie od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na
budowę:

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH** dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na
rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW



.....
.....
.....

Stwierdzono nieistotne odstępianie od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę:

.....
.....
.....
.....

Przystąpienie do użytkowania obiektu budowlanego lub jego części przed wykonaniem wszystkich robót budowlanych, zgodnie z art. 55 ust. 2 ustawy – Prawo budowlane:

obiekt budowlany lub jego część przeznaczona do użytkowania:

.....
.....
.....
.....

b) roboty budowlane pozostałe do wykonania:

.....
.....
.....
.....

Uporządkowanie i właściwe zagospodarowanie terenu budowy oraz terenów przyległych:

.....
.....
.....
.....

Wnioski

końcowe:.....

.....
.....
.....

Uwagi zgłoszone przez osoby uczestniczące w kontroli (wymienione w pkt

6):.....
.....
.....
.....

Protokół sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, które po odczytaniu podpisano bez uwag/z uwagami^x.

Osoby uczestniczące w kontroli:
(wymienione w pkt 6)

Kontrolujący:

1.....

1.....

2.....

2.....

3.....

4.....

^{x/} niepotrzebne skreślić



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH** dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na
rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

Załącznik nr2

Znaczniki do rozporządzenia Ministra Infrastruktury
z dnia 2 września 2009 r. (poz. 1182)

Znacznik nr 1

WZÓR UPOWAŻNIENIA DO PRZEPROWADZENIA KONTROLI WYROBÓW BUDOWLANYCH

.....
(pieczęć nagłówkowa
właściwego organu)

.....
(miejscowość i data)

Upoważnienie do przeprowadzenia kontroli wyrobów budowlanych nr ...

Na podstawie art. 16 ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881, z późn. zm.) upoważniam:

imię:.....

nazwisko:.....

stanowisko służbowe:

nr legitymacji służbowej:

do przeprowadzenia kontroli planowej/doraźnej*) wyrobów budowlanych w.....

.....

.....

(dane identyfikujące kontrolowanego — imię i nazwisko lub firma, adres siedziby lub miejsca zamieszkania,
jeżeli jest tożsame z miejscem wykonywania działalności gospodarczej, oraz miejsce prowadzenia kontroli)

w dniach:.....

Pouczenie

Prawa i obowiązki kontrolowanego określają przepisy rozdziału 4 *Kontrola wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu* ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881, z późn. zm.) oraz przepisy rozdziału 5 *Kontrola działalności gospodarczej przedsiębiorcy* ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej (Dz. U. z 2007 r. Nr 155, poz. 1095, z późn. zm.).

.....
(podpis)

Adnotacja o przedłużeniu terminu przeprowadzenia kontroli:

.....

.....

.....

.....
(data i podpis)

*) Niepotrzebne skreślić.



2. D.01.01.01 ODTWORZENIE (WYZNACZENIE) TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

CPV 45111200-0 roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT STWiORB

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w ramach zadania wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p. l. l.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują:

- ✓ wyznaczenie osi drogi i mostu,
- ✓ wyznaczenie punktów wysokościowych,
- ✓ wyznaczenie wszystkich robót ujętych w Dokumentacji Projektowej

1.4. OKREŚLENIE PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami, wytycznymi i określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Do wykonania robót wg STWiORB D.01.01.01 konieczne są następujące materiały: słupki betonowe, rury stalowe, trzpienie stalowe, pale drewniane, skarpowniki.

3. SPRZĘT

Do wykonania robót objętych STWiORB D.01.01.01 konieczny jest sprzęt geodezyjny taki jak:

- ✓ dalmierze,
- ✓ niwelatory,
- ✓ teodolity,
- ✓ taśmy stalowe.

4. TRANSPORT

Dowolny rodzaj środków transportowych zaakceptowany przez Inżyniera, służący do przewozu geodetów, sprzętu geodezyjnego oraz materiałów potrzebnych do stabilizacji osi trasy i zakresu robót.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

Roboty polegają na:

- ✓ wyznaczeniu osi oraz krawędzi obiektów,
- ✓ wyznaczeniu osi i krawędzi oraz niwelety
- ✓ wyznaczeniu pozostałych robót budowlanych (np. dylatacje, poręcze).

Wobec możliwości korzystania z reperów państwowych nie ma potrzeby zakładania reperów roboczych o wysokościach względnych (choć taka ewentualność jest dopuszczalna).



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

5.2. ZASADY WYKONYWANIA PRAC POMIAROWYCH

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w dokumentacji projektowej, to powinien powiadomić o tym Inżyniera. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inżyniera. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w Dokumentacji Projektowej i rzędnych rzeczywistych, akceptowane przez Inżyniera, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

5.3. SPRAWDZENIE WYZNACZENIA PUNKTÓW GŁÓWNYCH OSI TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych, położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500 m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy drogowej, a także przy każdym obiekcie inżynierskim.

Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy drogowej w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona, zależnie od jego konfiguracji.

Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy drogowej i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowach wzdłuż trasy drogowej. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

5.4. ODTWORZENIE OSI TRASY

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy, lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub 5 cm dla pozostałych dróg. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej.

Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.



Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

5.5. WYZNACZENIE PRZEKROJÓW POPRZECZNYCH

Wyznaczenie przekrojów poprzecznych obejmuje wyznaczenie krawędzi nasypów i wykopów na powierzchni terenu (określenie granicy robót), zgodnie z dokumentacją projektową oraz w miejscach wymagających uzupełnienia dla poprawnego przeprowadzenia robót i w miejscach zaakceptowanych przez Inżyniera.

Do wyznaczania krawędzi nasypów i wykopów należy stosować dobrze widoczne paliki lub wiechy. Wiechy należy stosować w przypadku nasypów o wysokości przekraczającej 1 metr oraz wykopów głębszych niż 1 metr. Odległość między palikami lub wiechami należy dostosować do ukształtowania terenu oraz geometrii trasy drogowej. Odległość ta co najmniej powinna odpowiadać odstępowi kolejnych przekrojów poprzecznych.

Profilowanie przekrojów poprzecznych musi umożliwiać wykonanie nasypów i wykopów o kształcie zgodnym z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wymagania dla robót pomiarowych:

- ✓ wysokość reperów $\pm 0,5$ cm,
- ✓ wysokości elementów projektowanych ± 1 cm,
- ✓ dokładności pomiarów poziomych ± 1 cm/50 m.

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (p. 10 niniejszej ST) lub nowszych zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 5.

7. OBMIAR ROBÓT

Ilość robót określa się jako sumę wszystkich pomiarów (liniowych, powierzchniowych, wysokościowych) wchodzących w zakres zadania wykonania ulic i obiektów inżynierskich, ujętych w poszczególnych pozycjach szczegółowych i rozliczane w ramach kosztów pośrednich.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót objętych niniejszą STWiORB polega na sprawdzeniu zgodności wyznaczonych elementów z Dokumentacją Projektową według zasad określonych w STWiORB DM 00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności określone są w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne" p.9.

9.2. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI PŁATNOŚCI

Cena wykonania robót obejmuje:

- ✓ sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi od trasy i punktów wysokościowych;
- ✓ uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami;
- ✓ wyznaczenie przekrojów poprzecznych z wytyczeniem osi elementów;
- ✓ wytyczenie wykopów;
- ✓ wykonanie pomiarów bieżących w miarę postępu robót, zgodnie z Dokumentacją Projektową;
- ✓ zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona przed ich zniszczeniem i oznakowanie ułatwiające odszukanie i ewentualne odtworzenie,
- ✓ wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej z naniesieniem danych na mapę.

Wszystkie czynności geodezyjne należą do obowiązków Wykonawcy, a koszty z tym związane nie podlegają odrębnej zapłacie i uznaje się, że są uwzględnione w wycenie robót.

9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiORB obejmuje:

- ✓ roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- ✓ prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych.

9.4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ZAKRESEM PŁATNOŚCI:

- ✓ wg przedmiaru.



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH** dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na
rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Instrukcja techniczna 0-1 Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych

Instrukcja techniczna G-3 Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii Warszawa 1979r

Instrukcja techniczna G-1 Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK, 1978.

Instrukcja techniczna G-2 Wysokościowa osłona pozioma GUGiK 1983.

Instrukcja techniczna G-4 Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.

Instrukcja techniczna G-3.2 Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983

Instrukcja techniczna G-3.1 Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983

BN-72/8932-01 Budowle kolejowe i drogowe. Roboty ziemne.

Opracowanie IBDiM z 1978 r. - wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu. Instrukcje GUGiK.



3. D.01.02.01A OCHRONA ISTNIEJĄCYCH DRZEW

CPV 45111200-0 roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT STWiORB

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z ochroną istniejących drzew w ramach zadania wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania i odbioru robót budowlanych trwających w okresie budowy drogi, związanych z ochroną i zabezpieczeniem istniejących drzew.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- 1.4.1. **Drzewo** – roślina wieloletnia drzewiasta o silnie zdrewniałym pędzie głównym (pniu).
- 1.4.2. **Korona** – górna część drzewa utworzona przez jego pędy boczne.
- 1.4.3. **Ziemia urodzajna** – ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.
- 1.4.4. **Bryła korzeniowa** – uformowana bryła ziemi z przerastającymi ją korzeniami rośliny.
- 1.4.5. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT

2.2.1. Zgodność materiałów z dokumentacją projektową

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub STWiORB.

2.2.2. stosowane materiały

Przy ochronie i zabezpieczeniu istniejących drzew w okresie budowy można stosować następujące materiały:

- a) materiały do wykonania tymczasowej ochrony drzew, jak:
 - ✓ deski iglaste grubości min. 20 mm, słupki drewniane, żerdzie, itp.,
 - ✓ maty słomiane,
 - ✓ zużyte opony samochodowe,
 - ✓ drut, taśmę stalową, gwoździe,
 - ✓ wodę,
 - ✓ inne – określone w Dokumentacji Projektowej
- b) materiały pielęgnacyjne drzew uszkodzonych, jak:
 - ✓ preparaty emulsyjne, powierzchniowe,
 - ✓ środki impregnujące,
 - ✓ wodę.

Materiały stosowane do tymczasowej ochrony drzew i materiały pielęgnacyjne powinny być zaproponowane przez Wykonawcę, zgodnie z Dokumentacją Projektową i zaakceptowane przez Inżyniera.



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 3.

3.2. SPRZĘT STOSOWANY DO WYKONANIA ROBÓT

Przy wykonywaniu robót Wykonawca, w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót:

- a) sprzętu do tymczasowej ochrony drzew:
 - ✓ ręcznego sprzętu do prac ziemnych jak szpadle, drągi, łopaty,
 - ✓ samochodu skrzyniowego do transportu,
 - ✓ sprzętu do podlewania, z ew. przewożnymi zbiornikami do wody, ew. wiadrami, konewkami,
 - ✓ wyposażenia pomocniczego, drobnych narzędzi, drabin itp.,
- b) sprzętu do pielęgnacji drzew uszkodzonych:
 - ✓ ręcznego sprzętu pomocniczego, jak: piły, sekatory, dłuta, noże, skrobaki,
 - ✓ ręcznego sprzętu do robót ziemnych, jak szpadle, łopaty itp.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w Dokumentacji Projektowej, STWiORB, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Materiały do wykonania robót można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem lub wysuszeniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Sposób wykonania robót powinien być zgodny z dokumentacją projektową i STWiORB.

Podstawowe czynności przy wykonywaniu robót obejmują:

1. roboty przygotowawcze,
2. roboty zabezpieczające drzewo lub czynności pielęgnacyjne,
3. roboty wykończeniowe.

5.3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót należy, na podstawie dokumentacji projektowej, STWiORB lub wskazań Inżyniera:

- ✓ ustalić lokalizację drzewa podlegającego zabezpieczeniu,
- ✓ szczegółowo wytyczyć roboty z danymi wysokościowymi przy stałych obiektach zabezpieczających drzewa,
- ✓ usunąć przeszkody,

5.4. TYMCZASOWE ZABEZPIECZENIE DRZEW, NA OKRES BUDOWY

Tymczasowe zabezpieczenie drzew, które pozostaną w terenie po zakończeniu robót, a są narażone na uszkodzenia w czasie robót budowlanych, wymaga wykonania wszystkich czynności:

- ✓ w sposób uniemożliwiający uszkodzenie mechaniczne drzew,
- ✓ tylko ręcznie w zasięgu korony drzewa i w odległości co najmniej 2 m na zewnątrz od obrysu korony drzewa, przy czym wyjątkowe zastosowanie sprzętu mechanicznego wymaga zgody Inżyniera.

W zasięgu korony drzewa i w odległości co najmniej 2 m na zewnątrz od obrysu korony drzewa (lub w strefie 4 × 4 m wokół drzewa) nie powinno dopuścić się do:

- ✓ wykonania placów składowych i dróg dojazdowych,
- ✓ poruszania się sprzętu mechanicznego,
- ✓ składowania materiałów budowlanych,

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH** dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na
rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW



Zaleca się, aby w strefie do 10 m od pnia drzewa nie składować cementu, kruszywa, olejów, paliw i lepiszcz.

Zaleca się, aby roboty ziemne w obrębie korzeni drzewa nie były prowadzone w okresie wegetacji roślin, a szczególnie w okresie letnim. Najkorzystniejszym okresem do wykonania tych robót są miesiące od października do kwietnia.

Zaleca się, aby czasowe wykopy instalacyjne wykonywane w strefie korzeniowej drzew były wykonywane wyłącznie ręcznie. Za deskowaniem czasowego wąskiego wykopu powinno się wykonać osłonę korzeni w formie szczeliny o szerokości $0,3 \div 0,5$ m i głębokości $1,5 \div 2,0$ m wypełnionej kompostem i torfem. Wskazane jest wykonanie takiej osłony rok wcześniej niż właściwy wykop. Z osłon takich można zrezygnować pod warunkiem wykonania robót instalacyjnych poza okresem wegetacji roślin.

Zabezpieczenie drzewa na okres budowy powinno obejmować:

- ✓ owinięcie pnia matami słomianymi (np. w ilości 4 m² na jeden pień), jutą, a następnie oszalowanie ich deskami do wysokości pierwszych gałęzi. Dolna część każdej deski powinna opierać się na podłożu, będąc lekko wkopaną w grunt lub obsypaną ziemią. Oszalowanie powinno być otoczone opaskami z drutu lub taśmy stalowej w odległości wzajemnej co $40 \div 60$ cm,
- ✓ przykrycie odkrytych korzeni matami słomianymi w ilości około 4 m² na jedno drzewo,
- ✓ podlewanie drzewa wodą w ilości około 20 dm³ na jedno drzewo przez cały okres trwania robót, w zależności od warunków atmosferycznych oraz wskazań Inżyniera.

Po zakończeniu robót należy wykonać demontaż zabezpieczenia drzewa, obejmujący:

- ✓ rozebranie konstrukcji zabezpieczającej drzewo,
- ✓ usunięcie materiałów zabezpieczających,
- ✓ lekkie spulchnienie ziemi w strefie korzeniowej drzewa.

5.5. PIELĘGNACJA DRZEW, USZKODZONYCH W CZASIE PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Drzewa uszkodzone w czasie prowadzenia robót powinny być natychmiast poddane zabiegom pielęgnacyjnym.

Należy wykonać następujące zabiegi pielęgnacyjne uzależnione od rodzaju uszkodzenia:

a) przy uszkodzeniu korzeni:

- ✓ zmniejszyć koronę drzewa, proporcjonalnie do ubytku korzeni,
- ✓ wykonać cięcia sanitarne korzeni pod kątem prostym, dokonując cięcia tam, gdzie zaczyna się korzeń zdrowy (żywy),
- ✓ zabezpieczyć powierzchnię ran preparatem impregnującym,
- ✓ posypać glebę na bieżąco zabezpieczone korzenie,
- ✓ zastąpić, przynajmniej w najbliższym otoczeniu uszkodzonych korzeni, dotychczasową ziemię glebą bardziej zasobną,

b) przy uszkodzeniu gałęzi:

- ✓ wykonywać cięcia gałęzi o średnicy powyżej 3 cm zawsze trzyetapowo,
- ✓ zabezpieczyć natychmiast powstałą ranę po usunięciu żywej gałęzi:
 - o średnicy do 10 cm, zaszmarowując w całości preparatem o działaniu powierzchniowym,
 - o średnicy ponad 10 cm, zabezpieczając dwuskładnikowo, tj. krawędzie rany (miejsca, z których będzie wyrastała tkanka żywa – kalus) i drewno czynne (pierścień o grubości $1,5 \div 2$ cm) – środkiem o działaniu powierzchniowym, a pozostałą część rany wewnątrz pierścienia – środkiem impregnującym,

c) przy ubytkach powierzchniowych:

- ✓ wygładzić i uformować powierzchnię rany,
- ✓ uformować krawędź rany (ubytku),
- ✓ zabezpieczyć całą powierzchnię rany, z tym, że świeże rany zabezpieczyć jedynie przez zaszmarowanie w całości preparatem emulsyjnym, powierzchniowym typu Dendromal, Lak-Balsam lub Funaben.

5.6. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych, takie jak:

- ✓ odtworzenie przeszkód czasowo usuniętych,
- ✓ niezbędne uzupełnienia zniszczonej w czasie robót roślinności, np. zatrawienia,
- ✓ roboty porządkujące otoczenie terenu robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- ✓ uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ✓ ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone w pkcie 2 lub ustalone przez Inżyniera,
- ✓ sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw i prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

6.3.1. Badania wykonania tymczasowej ochrony drzew

Badania wykonania tymczasowej ochrony drzew dotyczą sprawdzenia:

- ✓ obudowy drzewa w zakresie spełniania warunków zabezpieczenia przed uszkodzeniami mechanicznymi, wymienionymi w pkcie 5,
- ✓ zaopatrzenia drzewa w wodę i powietrze, zgodnie z pkt 5,
- ✓ ewentualnych uszkodzeń drzewa, w tym pnia, korzeni i konarów, w czasie robót zabezpieczających.

6.3.2. Badania robót pielęgnacyjnych drzew uszkodzonych

Roboty pielęgnacyjne drzew uszkodzonych w czasie budowy polegają na sprawdzeniu, w nawiązaniu do ustaleń pktu 5.6:

- ✓ prawidłowości wykonania cięć (korony, korzeni, gałęzi),
- ✓ poprawności wykonania zabezpieczeń uszkodzonych fragmentów drzewa (ran),
- ✓ zabezpieczeń głębą uszkodzonych korzeni,
- ✓ stopnia zaopatrzenia drzewa w wodę i powietrze.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest komplet (kpl.) dla wszystkich drzew wymagających zabezpieczenia.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają w zakresie robót pielęgnacyjnych drzew uszkodzonych – cięcie i zabezpieczenie uszkodzonych korzeni oraz wymiana gruntu w najbliższym otoczeniu uszkodzonych korzeni.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania zabezpieczenia kpl. (komplet) wszystkich drzew wymagających zabezpieczenia obejmuje:

- ✓ roboty przygotowawcze, pomiarowe,
- ✓ pozyskanie miejsca składowania materiałów,
- ✓ dostarczenie materiałów i sprzętu,

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH** dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na
rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW



- ✓ wykonanie zabezpieczenia drzewa lub pielęgnacji drzewa uszkodzonego, zgodnie z wymaganiami dokumentacji projektowej i Szczegółowej Specyfikacji Technicznej,
- ✓ przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej,
- ✓ odwiezienie sprzętu,
- ✓ uporządkowanie terenu robót.

9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiORB obejmuje:

- ✓ roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- ✓ prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

9.4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ZAKRESEM PŁATNOŚCI:

- ✓ wg przedmiaru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Obowiązujące normy i przepisy.



4. D.01.02.02 ZDJĘCIE WARSTWY HUMUSU

CPV 45111200-0 roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych ziemnych w ramach zadania wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zdjęcia warstwy humusu w obszarze jw.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Ogólną Specyfikacją Techniczną, Specyfikacją Techniczną oraz zaleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Materiały pomocnicze usprawniające wykonanie robót.

3. SPRZĘT

Roboty należy wykonywać sprzętem akceptowanym przez Inżyniera lub ręcznie.

4. TRANSPORT

Transport mas ziemnych pojazdami samochodowymi samowyladowczymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. ZAKRES WYKONYWANYCH ROBÓT

5.1.1 Harmonogram

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

5.1.2 Przy wykonywaniu robót ręcznie należy:

- a) używać właściwych znajdujących się w dobrym stanie narzędzi;
- b) zapewnić należyte odwodnienie terenu robót.

Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nieprzewidziane w dokumentacji technicznej albo niewypały, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Zamawiającego, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie na podstawie oględzin. Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia kierownika budowy.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru ilościowego dokonuje się w m² zdjętej 20 cm warstwy.



8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.
Zgodność robót z projektem, Specyfikacją i pisemnymi decyzjami Inżyniera.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE WARUNKI PŁATNOŚCI PODANE

Ogólne warunki płatności podane są w STWiORB DM.00.00.00.

9.2. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI PŁATNOŚCI

Płaci się za 1 m² zdjętej warstwy. Cena obejmuje wyznaczenie zarysu zdjęcia warstwy, oznakowania miejsca, odspojenie gruntu, wydobywanie i złożenie go na odkład lub załadowanie i odwiezienie go na wskazane przez Inżyniera miejsce oraz dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiałów do oznakowania oraz usunięcie materiałów stanowiących własność Wykonawcy poza teren pasa drogowego.

9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiORB obejmuje:

- ✓ roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- ✓ prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

9.4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ZAKRESEM PŁATNOŚCI:

- ✓ wg przedmiaru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999 Geotechnika Roboty ziemne – wymagania ogólne.



5. D.01.02.03 ROZBIÓRKA ELEMENTU OBIEKTU

CPV 45111200-0 roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych przygotowawczych - rozbiórkowych w ramach zadania wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych obejmują wszystkie roboty rozbiórkowe elementów mostu, wg dokumentacji projektowej, oraz urządzeń obcych wraz z usunięciem z terenu rozbiórki (z załadunkiem, wyładunkiem i opłatami na składowisku).

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Materiały wbudowane nie występują.

Gruz z rozbiórki stanowi własność Wykonawcy i powinien być na jego koszt usunięty z zachowaniem odpowiednich przepisów.

3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne"

Zastosowany sprzęt winien być zgodny z projektem organizacji robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów konstrukcji należy stosować m.in.:

- ✓ piły, młoty pneumatyczne, palniki, dźwigi, ładowarki, spycharki, samochody ciężarowe. Zastosowany sprzęt nie może powodować uszkodzeń pozostających elementów obiektu.

Aby zminimalizować uciążliwości związane z hałasem, szczególnie przy robotach na obiekcie w strefie zabudowanej, należy wykonywać prace w sposób zorganizowany, na pierwszej lub drugiej zmianie.

4. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania Ogólne".

Transport materiału z rozbiórki, urządzeń pomocniczych i sprzętu dowolnymi środkami transportowymi.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie, wymiarów ładunku i innych parametrów technicznych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt technologii, organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.



Projekt rozbiórki powinien określać kolejność i sposób demontażu poszczególnych elementów, oraz drogi technologiczne dla sprzętu.

Przed przystąpieniem do rozbiórki należy zabezpieczyć, zgodnie z uzgodnieniami, urządzenia obce oraz wykonać przekopy kontrolne dla ustalenia ewentualnego przebiegu niezlokalizowanych urządzeń uzbrojenia terenu. W przypadku natrafienia na kolizje dalsze roboty należy prowadzić pod nadzorem służb branżowych.

Jeżeli obiekty, które mają być zachowane, zostaną uszkodzone lub zniszczone przez Wykonawcę, to powinny one być odtworzone na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje i zostać przeszkoleni do prac wysokościowych.

5.2. ZABEZPIECZENIA OCHRONNE NA CZAS WYKONYWANYCH ROBÓT

Wody rzeki Odry należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z procesu budowlanego, poprzez zastosowanie rusztowań ze szczelnymi podestami.

Poniżej obiektu w odległości ok. 10 m od strefy prowadzonych robót należy zeszkładować materiały sorpcyjne (np. powiązane liną sprasowane wiązki słomy) w celu zapobieżenia ewentualnym sytuacjom awaryjnym mogących zanieczyścić wody w rzece. W czasie czyszczeń, rozbiórek, malowań i innych robót należy stosować odpowiednie środki ochronne, np. folie, maty, ekrany itp.

Wszystkie w/w prace są w gestii Wykonawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.6.

Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia kierownika budowy.

Sprawdzenie na zasadzie obmiaru w terenie ilości wybranego gruzu oraz zabezpieczenie miejsca rozbiórki na zasadzie oględzin oraz zgodności prowadzenia robót z projektem technologii i organizacji robót rozbiórkowych.

7. OBMIAR ROBÓT.

Ogólne zasady obmiaru podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.7

Jednostką obmiaru jest $1m^3$ (metr sześcienny) rozebranych elementów żelbetowych i ceglanych, elementów wyposażenia. Dla elementów stalowych jednostką jest T (tona). Dla elementów stalowych jednostką jest T (tona). Dla elementów drewnianych jednostką jest m^3 .

Płaci się za wykonaną ilość jednostek rozebranych elementów, rzeczywistego obmiaru, elementów wyposażenia przed rozkuciem, demontażem, rozebraniem, obmierzonego przed rozbiórką.

Wszystkie rozbieżności z ilością podaną w projekcie i STWiORB musi zaakceptować Inżynier.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.8.

Odbiorom podlegają wszystkie roboty wymienione w niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót według zasad podanych w normach i STWiORB DM.00.00.00. a w szczególności:

- ✓ przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych: wykonane pomosty robocze i podesty zabezpieczające przed opadaniem gruzu (wykonane wg STWiORB dla rusztowań),
- ✓ odbiór końcowy (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego Dokumentacją Projektową), sprawdzenie stanu pozostałych elementów żelbetowych po rozbiórkach.

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. OGÓLNE WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne warunki płatności określone są w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” p.9

9.2. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI PŁATNOŚCI.

Cena jednostkowa (m^3 , szt, t, m, m^2) uwzględnia zapewnienie niezbędnych czynników produkcji, wykonanie robót wymienionych w poz.1.3, uporządkowanie miejsca prowadzonych robót, wywiezienie materiałów wg wskazań Zamawiającego.

9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiORB obejmuje:



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH** dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na
rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

- ✓ roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- ✓ prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjna obsługa robót itd.

9.4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ZAKRESEM PŁATNOŚCI:

- ✓ wg przedmiaru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. 2003 r. Nr 47, poz. 401.

Instrukcja oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym. Załącznik do zarządzenia Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych Nr 184 z dn.1990r.



6. D.02.01.01 WYKOPY W GRUNTACH NIESPOISTYCH KAT. I-IV, Z TRANSPORTEM

CPV 45111200-0 roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych – wykonanie wykopów w ramach zadania wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wykopów:

- ✓ sprawdzenie rzędnych terenu i warunków gruntowych,
- ✓ wykonanie i zabezpieczenie wykopów,
- ✓ usunięcie ziemi z wnętrza pali rurowych

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00.

- 1.4.1. **Budowla ziemna** - budowla wykonana w gruncie lub z gruntu naturalnego lub z gruntu antropogenicznego spełniająca warunki stateczności i odwodnienia.
- 1.4.2. **Korpus drogowy** - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.
- 1.4.3. **Wysokość nasypu lub głębokość wykopu** - różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi nasypu lub wykopu.
- 1.4.4. **Nasyp niski** - nasyp, którego wysokość jest mniejsza niż 1 m.
- 1.4.5. **Nasyp średni** - nasyp, którego wysokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- 1.4.6. **Nasyp wysoki** - nasyp, którego wysokość przekracza 3 m.
- 1.4.7. **Wykop płytki** - wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.
- 1.4.8. **Wykop średni** - wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.
- 1.4.9. **Wykop głęboki** - wykop, którego głębokość przekracza 3 m.
- 1.4.10. **Bagno** - grunt organiczny nasycony wodą, o małej nośności, charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.
- 1.4.11. **Grunt nieskalisty** - każdy grunt rodzimy, nie określony w punkcie 1.4.12 jako grunt skalisty.
- 1.4.12. **Grunt skalisty** - grunt rodzimy, lity lub spękany o nieprzesuniętych blokach, którego próbki nie wykazują zmian objętości ani nie rozpadają się pod działaniem wody destylowanej; mają wytrzymałość na ściskanie R_c ponad 0,2 MPa; wymaga użycia środków wybuchowych albo narzędzi pneumatycznych lub hydraulicznych do odspojenia.
- 1.4.13. **Odkład** - miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy nasypów oraz innych prac związanych z trasą drogową.
- 1.4.14. **Wskaźnik zagęszczenia gruntu** - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, zgodnie z BN-77/8931-12, (Mg/m^3),

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, zgodnie z PN-B-04481:1988, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, (Mg/m^3).

- 1.4.15. **Wskaźnik różnoziarnistości** - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH** dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na
rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),

d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

1.4.16. Wskaźnik odkształcenia gruntu - wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_0 = \frac{E_2}{E_1}$$

gdzie:

E_1 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w pierwszym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998,

E_2 - moduł odkształcenia gruntu oznaczony w powtórnym obciążeniu badanej warstwy zgodnie z PN-S-02205:1998.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB, oraz zaleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Materiały pomocnicze do oznakowania i kontroli robót.

Materiał występujący w podłożu wykopu jest gruntem rodzimym, który będzie stanowił podłoże nawierzchni. Zgodnie z Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych powinien charakteryzować się grupą nośności G_1 . Gdy podłoże nawierzchni zaklasyfikowano do innej grupy nośności, należy podłoże doprowadzić do grupy nośności G_1 zgodnie z dokumentacją projektową.

3. SPRZĘT

Roboty ziemne należy wykonać ręcznie lub mechanicznie. Ostatnią warstwę ziemi należy wybrać ręcznie.

Roboty przy wykonywaniu zabezpieczeń ścian wykopów należy wykonywać przy użyciu sprawnego technicznie sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inżyniera i przeznaczonego dla realizacji robót zgodnie z założoną technologią i projektem organizacji robót.

4. TRANSPORT

Transport urządzeń pomocniczych dowolnymi środkami transportowymi, w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami. Transport mas ziemnych pojazdami samochodowymi samowyladowczymi.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZAGĘSZCZENIA I NOŚNOŚCI GRUNTU

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinny wynosić $Is=1$.

Jeżeli grunty rodzime w wykopach i miejscach zerowych nie spełniają wymaganego wskaźnika zagęszczenia, to przed ułożeniem konstrukcji nawierzchni należy je dogęścić do żądanej wartości Is .

Jeżeli wartości wskaźnika zagęszczenia nie mogą być osiągnięte przez bezpośrednie zagęszczanie gruntów rodzimych, to należy podjąć środki w celu ulepszenia gruntu podłoża, umożliwiającego uzyskanie wymaganych wartości wskaźnika zagęszczenia. Możliwe do zastosowania środki, o ile nie są określone w STWiORB, proponuje Wykonawca i przedstawia do akceptacji Inżynierowi.

Dodatkowo można sprawdzić nośność warstwy gruntu na powierzchni robót ziemnych na podstawie pomiaru wtórnego modułu odkształcenia E_2 zgodnie z PN-02205:1998

5.2. WYKONANIE WYKOPÓW.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Roboty ziemne powinny być wykonane zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami technicznymi wykonania oraz wymaganiami w zakresie wykonania i badania przy odbiorze określonym przez normę PN-B-06050:1999.



5.2.1 Prace wstępne

Przed przystąpieniem do robót wykonawca ma obowiązek sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi zawartymi w projekcie technicznym. Wszelkie odstępstwa winny być zarejestrowane w dzienniku budowy i potwierdzone przez Inżyniera. Wykonawca ma obowiązek dokonywać bieżącej kontroli warunków gruntowych w trakcie wykonywania wykopów i ich porównywania z danymi zawartymi w dokumentacji technicznej. Niezgodności winny być odnotowane w dzienniku budowy.

Roboty ziemne należy wykonywać na podstawie następujących danych:

- ✓ stan powierzchni terenu; a w szczególności znaki wysokościowe i repery.
- ✓ właściwości gruntu urabianego badane na bieżąco w trakcie wykonywania wykopów.

5.2.2 Wymagania podstawowe:

- ✓ skarpy wykopów powinny być zabezpieczone przed działaniem wód opadowych,
- ✓ ewentualne zabezpieczenie skarp powinno być dostosowane do właściwości fizycznych gruntów występujących w danym wykopie oraz do warunków miejscowych,
- ✓ wykopy powinny być wykonywane w takim okresie aby po ich zakończeniu można było przystąpić natychmiast do wykonania przewidzianych w nich robót i zasypania ich odpowiednim gruntem.

Ręcznie można wykonywać wykopy do głębokości najwyżej 2,0m. Przy wykonywaniu robót ręcznie należy:

- ✓ używać właściwych znajdujących się w dobrym stanie narzędzi,
- ✓ zapewnić należyte odwadnianie terenu robót,
- ✓ pozostawić pas terenu co najmniej 0,5m wzdłuż krawędzi wykopu;
- ✓ środki transportowe do załadunku mas ziemnych ustawiać co najmniej 2,0m od krawędzi wykopu,

Wymiary wykopów w planie powinny być dostosowane do wymiarów konstrukcji elementów; sposobu ich wykonania, głębokości wykopów, rodzaju gruntów, poziomu wody gruntowej oraz ewentualnej konieczności i możliwości zabezpieczenia ścian wykopów. W przypadku gdy nie ma możliwości wykonania bezpiecznego pochylenia skarp wykopu, należy uwzględnić w szerokości dna wykopu wymiary konstrukcji zabezpieczającej oraz swobodną przestrzeń na pracę ludzi pomiędzy zabezpieczeniem ścian wykopu a wykonywanym w wykopie elementem budowli. Przestrzeń ta powinna wynosić nie mniej niż 0,80 m. W przypadku przedmiotowego zjazdu nie przewiduje się umocnień. Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu. Ostatnia warstwa o grubości co najmniej 20 cm powinna być usunięta ręcznie. W przypadku wykonania wykopu głębszego niż przewiduje projekt należy doprowadzić do ponownego wypoziomowania dna na koszt wykonawcy i wykonać grubszą warstwę gruntu stabilizowanego. Nie należy wykonywać wykopów przed okresem zimy i pozostawiać ich na zimę. W razie nieprzewidzianej konieczności należy zabezpieczyć podłoże przed zamarznięciem lub usunąć przymarznąłą warstwę przed wznowieniem robót i uzupełnić ją gruntem stabilizowanym.

Jeżeli na terenie robót ziemnych zostaną stwierdzone urządzenia podziemne nieprzewidziane w dokumentacji technicznej albo niewybuchy, wówczas roboty należy przerwać, powiadomić o tym Zamawiającego, a dalsze prace prowadzić dopiero po uzgodnieniu trybu postępowania z instytucjami sprawującymi nadzór nad tymi urządzeniami.

5.3. BEZPIECZNE NACHYLENIE SKARP WYKOPÓW

Dopuszcza się stosowanie nachylenia skarp wykopów 1:1,25 do 1:1,5. W przypadku wykopów ze skarpami o nachyleniu bezpiecznym wykonawca powinien zastosować zabezpieczenia:

- ✓ w pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi skarpy wykopu, na szerokości równej 3- krotnej głębokości wykopu, spadek powinien być taki aby umożliwiał odpływ wody od krawędzi wykopu,
- ✓ naruszenie stanu naturalnego gruntu dna oraz skarp wykopu np. przez rozmycie powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń skarp,
- ✓ stan skarp wykopów Wykonawca powinien sprawdzać po każdym wystąpieniu warunków mogących ten stan naruszyć (np. opady, mróz itp.)

5.4. POMPOWANIE WODY Z WYKOPU

Wykopy należy ochronić przed dopływem wód powierzchniowych, opadowych i gruntowych.

Sposób odwodnienia wykopów nie może powodować osłabienia lub zniszczenia naturalnej struktury gruntu.

Jeżeli w dnie wykopów występują piaski drobne, niedopuszczalne jest pompowanie wody-gruntowej bezpośrednio z dołów fundamentowych.

5.5. EWENTUALNE ZABEZPIECZENIE ŚCIAN WYKOPÓW

W wykopach o ścianach podpartych lub rozpartych należy przestrzegać by:

- ✓ główne krawędzie bali przyściennych wystawały na wysokość 10 do 15 cm ponad teren,
- ✓ w przypadku przewidywanego ruchu przy wykopie krawędzie wykopu zabezpieczyć szczelnie balami lub płytami,
- ✓ rozpory miały trwałe zabezpieczenie przed opadnięciem w dół,



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

- ✓ w wykopie rozpartym o głębokości większej niż 1,0 m były wykonane dogodne wyjścia awaryjne. Należy sprawdzać okresowo stan zabezpieczeń.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Musi być zgodna z powyższymi normami i STWiORB DM.00.00.00.

Przy każdym odbiorze robót zanikających należy stwierdzić ich jakość w formie protokołów lub wpisów do dziennika budowy. Odbioru dokonuje Inżynier na podstawie zgłoszenia kierownika budowy.

6.1. TOLERANCJA WYKONANIA WYKOPÓW

Wymiary wykopów w planie powinny być wykonane przy zachowaniu tolerancji:

- a) ± 15 cm w planie,
- b) ± 2 cm dla rzędnych dna wykopów

6.2. BADANIA PRZY WYKONYWANIU WYKOPÓW

Przy wykonywaniu wykopów powinny być przeprowadzone następujące badania:

- a) sprawdzenie wymiarów,
- b) sprawdzenie zgodności rodzaju gruntu z przewidywanym w projekcie; w czasie wykonywania wykopów kontrolę nad przebiegiem prac powinna prowadzić służba geodezyjna Wykonawcy.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiaru ilościowego dokonuje się w m^3 gruntu w stanie rodzimym.

8. ODBIÓR ROBÓT

Zgodność robót z projektem, specyfikacją i pisemnymi decyzjami Inżyniera. Odbiorom podlegają wszystkie roboty wymienione w niniejszej Specyfikacji Technicznej według zasad podanych w normach i STWiORB DM.00.00.00.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne warunki płatności podane są w STWiORB DM.00.00.00.

9.2. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI PŁATNOŚCI

Płaci się za 1 m^3 wykonanych wykopów. Cena obejmuje wyznaczenie zarysu wykopów, oznakowania wykopów, odspojenie gruntu, wydobywanie gruntu z rur, wydobywanie i złożenie go na odkład lub załadowanie i odwiezienie go na wskazane przez Inżyniera miejsce, utrzymanie skarp wykopów, wykonanie i rozbiórka ewentualnych umocnień, odwodnienie wykopów oraz uporządkowanie miejsca budowy. Do ceny należy wliczyć także dostarczenie niezbędnych narzędzi i materiału, wykonanie ewentualnego szalowania dostosowanego do warunków gruntowych, założenie rozpór, rozbiórkę umocnień i usunięcie materiałów stanowiących własność Wykonawcy poza teren pasa drogowego.

9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiORB obejmuje:

- ✓ roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- ✓ prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

9.4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ZAKRESEM PŁATNOŚCI:

- ✓ wg przedmiaru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole podział i opis gruntów.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika Roboty ziemne – wymagania ogólne.
- PN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
- PN-88/B-04491 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.



7. D.05.28.01 NAWIERZCHNIE Z PŁYT ŻELBETOWYCH

CPV 45221111-3 Mosty drogowe

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru dróg w ramach zadania wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW.

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA STWiORB

Specyfikacji techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontaktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem nawierzchni z elementów prefabrykowanych, stosowanych w budownictwie drogowym.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- 1.4.1. **Nawierzchnia z elementów prefabrykowanych** - nawierzchnia z płyt drogowych betonowych i żelbetowych, przeznaczona dla ruchu lub postoju pojazdów na czas określony.
- 1.4.2. **Prefabrykowana żelbetowa płyta pełna** – drogowy element żelbetowy, w postaci prostokątnej płyty (bez otworów), służący do budowy nawierzchni (dawniej element taki niekiedy nazywano płytą MON).
- 1.4.3. **Nawierzchnia z prefabrykowanych żelbetowych płyt pełnych** – nawierzchnia z płyt drogowych żelbetowych, przeznaczona do ruchu lub postoju pojazdów.
- 1.4.4. **Szczelina w nawierzchni** – szczelina pomiędzy żelbetowymi płytami nawierzchniowymi, zwykle wypełniona piaskiem.
- 1.4.5. **System pasowy układania płyt** – ułożenie dwóch pasów pojedynczych płyt, umożliwiających poruszanie się tylko po nich kół samochodów.
- 1.4.6. **System płytowy układania płyt** – ułożenie płyt na pełnej szerokości projektowanej jezdni.
- 1.4.7. Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT

2.2.1 Zgodność materiałów z dokumentacją projektową i aprobatą techniczną

Materiały do wykonania robót powinny być zgodne z ustaleniami dokumentacji projektowej lub STWiORB oraz z aprobatą techniczną uprawnionej jednostki.

2.2.2 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu nawierzchni z żelbetowych płyt, objętych niniejszą ST, są:

- ✓ żelbetowe płyty pełne,
- ✓ materiał na podsypkę i do wypełnienia szczelin,
- ✓ woda,
- ✓ ew. inne materiały.



2.2.3 Żelbetowe płyty pełne

Prefabrykowane żelbetowe płyty pełne powinny mieć wymiary zgodne z ustaleniem dokumentacji projektowej. Jeśli dokumentacja projektowa nie podaje szczegółów dotyczących kształtu i rozwiązań technicznych płyt, wówczas Wykonawca proponuje typ płyty, przedstawiając go do aprobaty Inżyniera. Zaakceptowany typ płyty powinien mieć aprobatę techniczną uprawnionej jednostki. Powierzchnia płyt powinna być równa bez raków, pęknięć, rys i wylupów. Dopuszczalne są drobne wgłębienia i wypukłości o głębokości lub wysokości do 5 mm. Beton, z którego wykonana jest płyta, powinien spełniać wymagania dla klasy wytrzymałości minimum C20/25 wg PN-EN 206-1:2003 i PN-B-06265:2004. Krawędzie płyt powinny być proste i wzajemnie równoległe. Dopuszczalne są drobne odpryski i wyszczerbienia krawędzi o głębokości i szerokości do 5 mm oraz długości do 20 mm w liczbie 2 szt. na 1 m płyty, przy czym na jednej krawędzi powierzchni górnej nie może być więcej niż 3 wyszczerbienia, a na powierzchni dolnej nie więcej niż 4 wyszczerbienia. Zwychrowanie krawędzi powierzchni górnej i dolnej nie powinno przekraczać 3 mm na 1 m długości płyty. Powierzchnie boczne płyty powinny być wolne od pęknięć, rys, wgłębnień i wypukłości. Odchyłka od wymiarów nominalnych powinna wynosić: długości ± 3 mm, szerokości ± 3 mm, grubości ± 3 mm. Nasiąkliwość powinna wynosić $\leq 6\%$, a stopień mrozoodporności $\geq F 150$. Płyty mogą być przechowywane na wolnym powietrzu. Można je układać w stosach, powierzchnią jezdnią zwróconą do góry, w siedmiu warstwach na paletach, do wysokości trzech palet.

2.2.4 Materiał na podsypkę i do wypełnienia szczelin

Na podsypkę i do wypełniania szczelin można stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-EN 12620:2004. Składowanie materiału powinno się odbywać na podłożu równym, utwardzonym i odwodnionym, przy zabezpieczeniu materiału przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami.

2.2.5 Woda

Należy stosować, przy zagęszczaniu podsypki, każdą czystą wodę z rzek, jezior, stawów i innych zbiorników otwartych oraz wodę studzienną i wodociągową. Nie należy stosować wody z widocznymi zanieczyszczeniami, np. śmieciami, roślinnością wodną, odpadami przemysłowymi, kanalizacyjnymi itp.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. SPRZĘT STOSOWANY DO WYKONANIA ROBÓT

Przy wykonywaniu robót Wykonawca w zależności od potrzeb, powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej metody robót, jak:

- ✓ żurawie samochodowe lub samojezdne,
- ✓ walce ogumione,
- ✓ wibratory płytowe,
- ✓ ubijaki,
- ✓ zbiorniki na wodę,
- ✓ równiarki, koparki, ew. spycharki,
- ✓ sprzęt transportowy.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w dokumentacji projektowej, STWiORB, instrukcjach producentów lub propozycji Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 4.

4.2. TRANSPORT MATERIAŁÓW

Materiały sypkie (piasek) można przewozić dowolnymi środkami transportu, w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami i nadmiernym zawilgoceniem. Płyty nawierzchniowe można przewozić pojazdami otwartymi.

Płyty można układać na drewnianych paletach w liczbie do siedmiu sztuk spiętych taśmą polipropylenową zbrojoną dodatkowo w miejscu styku taśmy z płytą podkładkami z tworzywa sztucznego, aby zapobiec ewentualnemu przetarciu. Załadunku płyt na samochód dokonuje się przy pomocy lekkich żurawi lub wózków widłowych.

W szczególnych przypadkach płyty można ładować ręcznie przy zastosowaniu pochylni.



5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

5.2. ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Sposób wykonania robót powinny być zgodny z dokumentacją projektową i STWiORB.

5.3. PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Koryto pod nawierzchnię zaleca się wykonywać bezpośrednio przed rozpoczęciem robót nawierzchniowych. Wcześniejsze wykonanie koryta jest możliwe za zgodą Inżyniera, w korzystnych warunkach atmosferycznych.

Koryto można wykonywać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu równiarek, koparek i spycharek. Grunt odspojony powinien być wykorzystany zgodnie z ustaleniami dokumentacji projektowej.

Po oczyszczeniu wykonanego dna koryta ze wszelkich zanieczyszczeń, należy sprawdzić czy istniejące rzędne umożliwią uzyskanie, po profilowaniu, zaprojektowanych rzędnych podłoża. Zaleca się, aby rzędne koryta przed profilowaniem były o co najmniej 5 cm wyższe niż projektowane rzędne podłoża. Jeżeli powyższy warunek nie jest spełniony i występują zaniżenia poziomu w podłożu to Wykonawca powinien spulchnić podłoże na głębokość zaakceptowaną przez Inżyniera, dowieźć dodatkowy grunt, spełniający wymagania obowiązujące dla górnej strefy korpusu, w ilości koniecznej do uzyskania wymaganych rzędnych wysokościowych i zagęścić warstwę do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 1,00.

Profilowanie podłoża zaleca się wykonać równiarką. Ścięty grunt powinien być wykorzystany w sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Po profilowaniu podłoża należy przystąpić do jego zagęszczania, które należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,00. Koryto po wyprofilowaniu i zagęszczeniu powinno być utrzymane w dobrym stanie.

Jeżeli po wykonaniu robót związanych z profilowaniem i zagęszczeniem podłoża nastąpi przerwa w robotach i Wykonawca nie przystąpi natychmiast do układania nawierzchni, to powinien on zabezpieczyć podłoże przed nadmiernym zawilgoceniem, na przykład przez rozłożenie folii lub w inny sposób zaakceptowany przez Inżyniera. Jeżeli podłoże uległo nadmiernemu zawilgoceniu, to do układania nawierzchni można przystąpić dopiero po jego naturalnym osuszeniu.

5.4. PODSYPKA I WARSTWA ODSĄCZAJĄCA

W zależności od rodzaju gruntu w podłożu, przed położeniem płyt nawierzchniowych, można ułożyć w zależności od zaleceń dokumentacji projektowej:

- ✓ 10÷15 cm podsypki piaskowej na gruncie niepewnym
- ✓ 20÷25 cm warstwy odsączającej, na gruncie wysadzinowym,
- ✓ 3 cm, po zagęszczeniu, warstwy piaskowej wyrównawczej, na gruncie niewysadzinowym.

Piasek powinien być rozkładany przy użyciu równiarki, z zachowaniem wymaganych spadków i rzędnych wysokościowych. Grubość rozłożonej warstwy powinna być taka, aby po jej zagęszczeniu osiągnięto grubość projektowaną.

Natychmiast po końcowym wyprofilowaniu warstwy piaskowej należy przystąpić do jej zagęszczania, które należy rozpoczynać od krawędzi i przesuwając w kierunku osi drogi. W miejscach niedostępnych dla walców warstwę piaskową należy zagęszczać płytami wibracyjnymi i ubijakami mechanicznymi. Zagęszczanie należy kontynuować do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia nie mniejszego od 1,0 według normalnej próby Proctora. Wilgotność materiału podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10% jej wartości.

5.5. UŁOŻENIE NAWIERZCHNI Z PEŁNYCH ŻELBETOWYCH PŁYT PREFABRYKOWANYCH

5.5.1 Sposób układania płyt

Sposób układania płyt powinien być zgodny z dokumentacją projektową, SST lub wskazaniem Inżyniera.

Rozróżnia się dwa podstawowe sposoby ułożenia płyt:

- ✓ system pasowy, w którym płyty pokrywają tylko część pasa ruchu na nawierzchni, znajdując się w dwóch pasach szerokości 0,7÷1,0 m, położonych w odległości około 0,7 m od siebie, tak aby mogły się po nich poruszać koła pojazdów,
- ✓ system płatowy, w którym płyty układa się na całej szerokości pasa ruchu.

Na łukach o promieniach większych (np. >250 m) układy płyt są takie same jak na odcinkach prostych. Krzywiznę ułożonych płyt można uzyskać przez rozszerzenie szczelin od strony zewnętrznej łuku.

Na łukach o małych promieniach (np. <250 m) nawierzchnię można ułożyć w systemie płatowym na całym odcinku łuku, układając ją rzędami płyt równoległych do jednej ze stycznych odcinka prostego (rys. 6). Szerokość pełnej nawierzchni na łuku należy dostosować do jego promienia i długości pojazdów, które będą jeździły po drodze.



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje mijanki przy drogach jednopasowych, wówczas można je wykonać z płyt nawierzchniowych, układając je równolegle do osi drogi poza pasem ruchu, według schematu przedstawionego na rys. 7. Na odcinku wjazdu na mijankę i zjazdu z niej, w systemie pasowym układania płyt należy wypełnić nawierzchnią całą szerokość pasa ruchu.

5.5.2 Wykonanie nawierzchni

Układanie nawierzchni z płyt żelbetowych pełnych, na uprzednio przygotowanej podsypce piaskowej lub warstwie odsączającej, może odbywać się bezpośrednio ze środków transportowych lub z miejsca składowania, zwykle z pomocą żurawi samochodowych lub samojezdnych. Do podnoszenia płyt żurawiem mogą służyć zawiesia czterohakowe.

Można stosować też ręczne układanie płyt o mniejszych wymiarach, przy pomocy pochylni ze środka transportowego, po której płyty zsuwane są bezpośrednio na miejsce ułożenia nawierzchni. Ten typ montażu wymaga zaostrzonych wymogów bezpieczeństwa pracy.

Płyty żelbetowe należy układać tak, aby całą swoją powierzchnią przylegały do podłoża (podsypki, warstwy odsączającej). Powierzchnie płyt nie powinny wystawać lub być zagłębione względem siebie więcej niż 8 mm.

Jeśli dokumentacja projektowa zakłada zabezpieczenie przed klawiszowaniem mniejszych sąsiadujących płyt, to poszczególne płyty można łączyć ze sobą od czoła stalowymi prętami o średnicy około 14 mm i długości około 30 cm wkładanymi do przygotowanych w tym celu otworów w płytach.

Szerokość szczelin między płytami nie powinna być większa od 10 mm. W celu zachowania równej szerokości szczelin, można stosować międzydystansowe wkładki międzypłytowe.

Po ułożeniu nawierzchni, szczeliny wypełnia się przez zamulenie piaskiem na pełną grubość płyt. Zaleca się, aby piasek użyty do wypełnienia szczelin zawierał od 3 do 8% frakcji mniejszej od 0,05 mm. Dopuszcza się zastosowanie innego materiału do wypełnienia szczelin, np. drobnego żwiru, piasku kwarcowego itp.

5.6. ROBOTY WYKOŃCZENIOWE

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową i STWiORB.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- ✓ uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (np. stwierdzenie o oznakowaniu materiału znakiem CE lub znakiem budowlanym B, certyfikat zgodności, deklarację zgodności, aprobatę techniczną, ew. badania materiałów wykonane przez dostawców itp.),
- ✓ ew. wykonać własne badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określone przez Inżyniera,
- ✓ sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów prefabrykowanych.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca przedstawia Inżynierowi do akceptacji.

6.3. BADANIA W CZASIE ROBÓT

Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów, które należy wykonać w czasie robót podaje tablica 1.

Tablica 1. Częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów w czasie robót

Lp.	Wyszczególnienie robót	Częstotliwość badań	Wartości dopuszczalne
1	Lokalizacja i zgodność granic terenu robót z dokumentacją projektową	1 raz	Wg pktu 5 i dokumentacji projektowej
2	Przygotowanie podłoża	Bieżąco	Wg pktu 5
3	Ułożenie podsypki i ew. ułożenie warstwy odsączającej	Bieżąco	Wg pktu 5
4	Wykonanie nawierzchni	Bieżąco	Wg pktu 5
5	Wykonanie robót wykończeniowych	Ocena ciągła	Wg pktu 5



6.4. BADANIA PO ZAKOŃCZENIU ROBÓT

Wykonana nawierzchnia z płyt prefabrykowanych powinna spełniać następujące wymagania:

- ✓ oś nawierzchni w planie nie powinna być przesunięta w stosunku do osi projektowanej więcej niż ± 10 cm,
- ✓ szerokość nawierzchni nie powinna się różnić od szerokości projektowanej więcej niż ± 10 cm,
- ✓ nierówności podłużne nawierzchni, mierzone łata 4-metrową, nie powinny przekraczać 1 cm,
- ✓ pochylenia poprzeczne nawierzchni powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$,
- ✓ różnice wysokościowe z rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 7.

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest m^2 (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni z płyt prefabrykowanych.

Jednostki obmiarowe robót towarzyszących, np. ustawienia krawężnika, są ustalone w odpowiednich STWiORB wymienionych w pkt 5.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ✓ ułożenie podsypki,
- ✓ ew. ułożenie warstwy odsączającej.

Odbiór tych robót powinien być zgodny z wymaganiami pktu 8.2 STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz niniejszej STWiORB.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania 1 m^2 nawierzchni z płyt prefabrykowanych obejmuje:

- ✓ prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- ✓ oznakowanie robót,
- ✓ przygotowanie podłoża,
- ✓ dostarczenie materiałów i sprzętu,
- ✓ rozłożenie i zagęszczenie podsypki piaskowej,
- ✓ ew. ułożenie warstwy odsączającej,
- ✓ wykonanie nawierzchni z płyt prefabrykowanych według wymagań dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej,
- ✓ oczyszczenie terenu robót z odpadów i usunięcie ich poza plac budowy,
- ✓ przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej,
- ✓ odwiezienie sprzętu.

9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiORB obejmuje:

- ✓ roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- ✓ prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH** dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na
rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

9.4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ZAKRESEM PŁATNOŚCI:

✓ wg przedmiaru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 206-1:2003	Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność (W okresie przejściowym można stosować PN-B-06250:1998 Beton zwykły)
PN-EN 13242:2004	Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym (W okresie przejściowym można stosować PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka, PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych, PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek)
PN-B-06265:2004	Krajowe uzupełnienie PN-EN 206-1:2003 - Beton – Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność



8. D.09.01.00 HUMUSOWANIE

CPV 45112710-5 Roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zieleni w ramach zadania wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW.

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA STWiORB

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontaktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Specyfikacja Techniczna obejmuje następujące roboty:

- ✓ roboty agrotechniczne związane z humusowaniem i obsianiem trawą.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- 1.4.1. **Humus** - ziemia roślinna (urodzajna).
- 1.4.2. **Humusowanie** - pokrycie skarpy lub rowu humusem w celu zapewnienia dobrego wzrostu trawy.
- 1.4.3. Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w STWiORB DM 00.00.00.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. ZIEMIA URODZAJNA

Ziemia urodzajna dostarczona na plac budowy pozyskana w innym miejscu przedmiotowej budowy, nie powinna być zagruzowana, przerośnięta korzeniami.

2.2. NASIONA TRAW

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków. Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy, wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania. Mieszanka traw - 3 kg na 100m².

2.3. NAWOZY MINERALNE

Nawozy mineralne powinny być w opakowaniu, z podanym składem chemicznym. Nawozy należy zabezpieczyć przed zawilgoceniem i zbryleniem w czasie transportu i przechowywania.

3. SPRZĘT

Sprzęt używany do uprawy gleby – glebogryzarka. Sprzęt do zakładania trawników - wał kolczatka oraz wał gładki. Sprzęt do pielęgnacji trawników - kosiarki mechaniczne do koszenia na terenie płaskim. Ewentualnie, ze względu na niewielki zakres robót, prace mogą być wykonywane ręcznie.

4. TRANSPORT

Transport materiałów dowolnymi środkami pod warunkiem, że nie szkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z projektem wykonawczym, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz zarządzającego realizacją umowy.



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

5.1. ROBOTY AGROTECHNICZNE I HUMUSOWANIE

Należy użyć humusu ze skarp ułożonego wcześniej na odkład. Ewentualnie w przypadku braków ziemi, w celu poprawienia właściwości fizyko-chemicznych gleby, należy nawieźć warstwę grubości minimum 20 cm ziemi urodzajnej, którą należy zakupić. Ziemię wymieszać z gruntem rodzimym przez przekopanie.

5.2. TRAWNIKI

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- ✓ teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- ✓ przy wymianie gruntu rodzimego na ziemię urodzajną teren powinien być obniżony w stosunku do gazonów lub krawężników o około 15 cm - jest to miejsce na ziemię urodzajną,
- ✓ przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym teren należy obniżyć o 2-3 cm od krawężnika,
- ✓ teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ✓ ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z gruntem rodzimym, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- ✓ przed siewem nasiona traw powierzchnię uprawianą należy wałować wałem gładkim a następnie nierówności podsypać ziemią urodzajną i zagrabić,
- ✓ siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- ✓ okres siania - najlepszy okres wiosenny najpóźniej do połowy września,
- ✓ nasiona traw wysiewane są w ilości 3 kg/100m²
- ✓ przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- ✓ po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- ✓ na skarpach należy podlewać strumieniem rozproszonym
- ✓ mieszanka nasion traw może być gotowa lub przygotowana przez Wykonawcę,
- ✓ pierwsze koszenie powinno być przeprowadzone, gdy trawa osiągnie wysokość ok. 9-10 cm, następnie gdy trawa urośnie do wysokości 10-12 cm,
- ✓ trawa po skoszeniu powinna być zgrabiona i wywieziona.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. TRAWNIKI

Kontrola w zakresie wykonywania trawników polega na sprawdzaniu:

- ✓ wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ✓ wymieszania ziemi urodzajnej z gruntem rodzimym,
- ✓ prawidłowego uwałowania terenu,
- ✓ gęstości zasiewu nasion,
- ✓ prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- ✓ okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- ✓ dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych ździebeł trawy.
- ✓ Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:
- ✓ prawidłowej gęstości trawy (trawniki bez tzw. łysin),
- ✓ braku obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

6.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH

Odbiór robót zanikających (ulegających zakryciu) dotyczy:

- ✓ rozścielenia ziemi urodzajnej,
- ✓ podlewania.

7. OBMIAR ROBÓT

Dla humusowania i dla zasiewu trawników w m² (metr kwadratowy) na podstawie obmiaru w terenie.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych napraw wadliwie wykonanej zieleni bez hamowania postępu robót.

Do odbioru Wykonawca przedstawia wszystkie wyniki badań z bieżącej kontroli materiałów i robót.

Odbioru zieleni dokonuje Inżynier na podstawie wyników badań Wykonawcy i ewentualnych uzupełniających badań i oględzin wykonanych robót.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH** dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na
rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW



Inżynier zleci Wykonawcy lub niezależnej jednostce przeprowadzenie uzupełniających badań, gdy istnieją jakiegokolwiek wątpliwości co do jakości robót lub rzetelności badań Wykonawcy; koszty badań ponosi Wykonawca tylko w razie stwierdzenia usterek.

W przypadku stwierdzenia wad Inżynier ustali zakres wykonania robót poprawkowych lub poleci wymianę wadliwie wykonanych prac, według zasad określonych w niniejszej specyfikacji. Inżynier może uznać wadę za niemającą zasadniczego wpływu na istotę robót i ustali zakres i wielkość potrąceń na obniżoną jakość. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inżynierem.

9. POSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania 1 m² humusowania i trawnika obejmuje:

- ✓ roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, dowóz ziemi urodzajnej, rozścielenie ziemi urodzajnej, rozrzucenie kompostu,
- ✓ zakładanie trawników,
- ✓ pielęgnację trawników: podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczanie.

9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiORB obejmuje:

- ✓ roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- ✓ prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

9.4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ZAKRESEM PŁATNOŚCI:

- ✓ wg przedmiaru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-R-67022 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste
PN-R-67023 Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste
Katalog Nakładów Rzeczowych - Tereny Zieleni Nr 2-21.
Instrukcje producentów materiałów.
Przepisy BHP



9. M.11.01.04 RURY STALOWE WBIJANE W GRUNT

CPV 45221111-3 Mosty drogowe

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zasypania wykopów wraz z zagęszczeniem po wykonaniu konstrukcji w ramach zadania wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument kontaktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robót wymienionych w punkcie 1.1., związanych z wykonywaniem rur stalowych.

W zakres prac objętych niniejszą Specyfikacją wchodzi następujące roboty:

- ✓ wbicie rur,
- ✓ wbudowanie betonu.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w STWiORB DM 00.00.00.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

2.1. RURY STALOWE

Do wykonania rury stosuje się rury wg dokumentacji projektowej wykonane ze stali spawalnej o grubości ścianki zgodnej z Dokumentacją Projektową zgodnie z wymaganiami STWiORB M.14.01.01.

2.2. BETON

Do uformowania korka w rurze stalowej, stosuje się beton klasy C20/25 (B25) F150, W8, N4 o konsystencji plastycznej.

Klasa ekspozycji dla wszystkich betonów konstrukcyjnych X0 (PL)

2.2.1 Cement.

Celem otrzymania betonu w dużym stopniu nieprzepuszczalnego i trwałego, a więc odpornego na działanie agresywnego środowiska, o podwyższonej odporności na wpływy chemiczne, cement powinien posiadać następujące właściwości:

- ✓ wysoką wytrzymałość,
- ✓ mały skurcz, szczególnie w okresie początkowym.

2.2.2 Rodzaje cementu.

Do wykonania betonów należy stosować cement portlandzki CEM I niskoalkaliczny, zgodny z PN-EN 197-1, do projektowanych betonów – klasy 32,5 NA

Wymagania dotyczące składu cementu.

Wg ustaleń normy PN-EN 197-1 oraz ponadto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r wymaga się, aby cement ten charakteryzował się następującym składem:

- ✓ zawartość określona ułamkiem masowym krzemianu trójwapniowego (alitu) (C3S) nie większa niż 60 %,



- ✓ zawartość określona ułamkiem masowym glinianu trójwapniowego (C3A) możliwie niska, do 7%,
- ✓ zawartość określona ułamkiem masowym glinianów ($C4AF+2C3A$) < 20 %.
- ✓ zawartość alkaliów do 0,6%, a przy stosowaniu kruszywa niereaktywnego do 0,9%.

Dopuszcza się, w razie potrzeby zastosowanie cementów o wysokiej wczesnej wytrzymałości.

Świadectwo jakości cementu i bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.

Każda partia cementu portlandzkiego dostarczona do wytwórni będzie posiadać świadectwo fabryczne (badania zgodnie z PN-EN 196-1 i PN-EN 196-3) tak, aby można było sprawdzić czy są spełnione wymagania dla cementu według PN-EN 197-1.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) niedających się rozgnieść w palcach i nierozpadających się w wodzie – niedopuszczalne.

W przypadku gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z powyższymi normami cement nie może być użyty do betonu.

Bieżąca kontrola podstawowych parametrów cementu.

Każda partia cementu portlandzkiego dostarczana będzie ze świadectwem fabrycznym (badania zgodnie z PN-EN 196-1 i PN-EN 196-3) tak, aby sprawdzić czy są spełnione wymagania dla cementu według PN-EN 197-1. Wyniki badań należy przedstawić Inżynierowi do akceptacji.

Przed użyciem cementu do wykonania mieszanki betonowej zaleca się przeprowadzenie kontroli obejmującej:

- ◆ Oznaczenie czasu wiązania wg PN-EN 196-3:1996,
- ◆ Oznaczenie zmiany objętości wg PN-EN 196-3:1996,

Sprawdzenie zawartości grudek (zbryleń) niedających się rozgnieść w palcach i nie rozpadających się w wodzie – niedopuszczalne.

W przypadku gdy w/w kontrola wykaże niezgodność z powyższymi normami cement nie może być użyty do betonu.

Magazynowanie i okres składowania.

Cement należy przechowywać w sposób zgodny z postanowieniami normy BN-88/6731-08 i PN-EN 197-1:2002. Wykonawca powinien dokonywać kontroli cementu przed użyciem go do wykonania mieszanki betonowej, nawet bez oczekiwania na zlecenie Inżyniera, w urzędowym laboratorium do badań materiałowych i przekazywać nadzorowi kopie wszystkich świadectw tych prób, dokonując jednocześnie odpowiednich zapisów w Dzienniku Budowy. Do produkcji betonu nie należy stosować cementu przed upływem 1 tygodnia po jego wyprodukowaniu oraz:

- po upływie terminu przydatności do stosowania,
- w przypadku zamknięcia lub zawilgocenia.

2.2.3 Kruszywo.

Rodzaj kruszywa i uziarnienie:

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 12620:2004, z tym że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu. Ponadto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r, kruszywo powinno odpowiadać dodatkowym wymaganiom:

powinno składać się z elementów niewrażliwych na przemarzanie,
nie zawierać składników łamliwych, pyłących czy o budowie warstwowej, gipsu, ani rozpuszczalnych siarczanów, piryków, piryków gliniastych i składników organicznych.

Kruszywo grube.

Do betonów klasy C20/25, można stosować żwiry lub gryszy granitowe, granitopochodne lub bazaltowe o największym wymiarze ziarna do 31,5mm. Stosowanie grysów z innych skał dopuścić można pod warunkiem zbadania ich w placówce badawczej i uzyskania wyników spełniających wymagania dla kruszyw do betonu zgodnie z PN-EN 12620:2004. Zawartość w żwirach i grysach podziarna nie powinna przekraczać 5 % a nadziarna 10 %. Zawartość w grysach ziaren nieforemnych (wydłużonych i płaskich) do 10 %, Reaktywność alkaliczna z cementem nie wywołująca zwiększenia wymiarów liniowych ponad 0,1 %.

Kruszywa grube powinny wykazywać odpowiednią wytrzymałość badaną przez ściskanie w cylindrze.

Maksymalny wymiar ziaren kruszywa powinien pozwalać na wypełnienie mieszanką każdej części konstrukcji przy uwzględnieniu urabialności mieszanki, ilości zbrojenia i grubości otuliny.

Ziarna kruszywa nie powinny być większe niż:

- ✓ 1/3 najmniejszego wymiaru przekroju poprzecznego
- ✓ 3/4 odległości w świetle między prętami zbrojenia, leżącymi w jednej płaszczyźnie prostopadłej do kierunku betonowania.



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH** dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na
rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

W przypadku stosowania kruszywa pochodzącego z różnych źródeł należy spowodować aby udział tych kruszyw był jednakowy dla całej konstrukcji betonowej.

Kruszywo drobne.

Kruszywem drobnym powinny być piaski o uziarnieniu do 2mm pochodzenia rzecznego lub kompozycja piasku rzecznego i kopalnianego uszlachetnionego.

Zawartość poszczególnych frakcji w stosie okrucowym piasku powinna wynosić:

- ✓ do 0,25 mm: 14 do 19 %,
- ✓ do 0,50 mm: 33 do 48 %,
- ✓ do 1,00 mm: 57 do 76 %.

Dostawca powinien posiadać dla swojej produkcji wyniki badań zgodne z PN-EN 12620:2004 oraz okresowo przeprowadzać badanie specjalne dotyczące reaktywności alkalicznej. Reaktywność alkaliczna z cementem nie wywołująca zwiększenia wym. liniowych ponad 0,1 %. Zawartość pyłów i zanieczyszczeń, właściwości fizyczne i chemiczne kruszywa określona zgodnie z wymaganiami PN-EN 12620:2004 „Kruszywa do betonu”.

Kruszywo należy przechowywać w warunkach zabezpieczających je przed rozfrakcjonowaniem, zanieczyszczeniem oraz zmieszaniem z kruszywem innych klas petrograficznych, asortymentów, marek i gatunków.

Mieszanki kruszywa drobnego i grubego, wymieszane w odpowiednich proporcjach powinny utworzyć stałą kompozycję granulometryczną, która pozwoli na uzyskanie wymaganych właściwości zarówno świeżego betonu (konsystencja, jednorodność, urabialność, zawartość powietrza) jak i stwardniałego (wytrzymałość, przepuszczalność, moduł sprężystości, skurcz). Krzywa granulometryczna powinna zapewnić uzyskanie maksymalnej szczelności betonu przy minimalnym zużyciu cementu i wody.

Szczególną uwagę należy zwrócić na uziarnienie piasku w celu zredukowania do minimum wydzielania mleczka cementowego. Kruszywo powinno składać się z co najmniej 3 frakcji; dla frakcji najdrobniejszej pozostałość na sicie o boku oczka 4mm nie może być większa niż 5%. Poszczególne frakcje nie mogą zawierać uziarnienia przynależnego do frakcji niższej w ilości przewyższającej 15% i uziarnienia przynależnego do frakcji wyższej w ilości przewyższającej 10% całego składu frakcji.

Uziarnienie kruszywa dla betonu klasy poniżej C30/37, powinno być zgodne z tablicą poniżej:

Wymiar oczka sita [mm]	Przechodzi przez sito [%]	
	Kruszywo do 16 mm	Kruszywo do 31,5 mm
0,25	3 – 8	2 – 8
0,50	7 – 20	5 – 18
1,00	12 – 32	8 – 28
2,00	21 – 42	14 – 37
4,00	36 – 56	23 – 47
8,00	60 – 76	38 – 62
16,00	100	62 – 80
31,50	-	100

Różnice w uziarnieniu mieszanki kruszywa stosowanej do produkcji betonu i mieszanki przyjętej do ustalenia składu betonu nie powinny przekroczyć wartości podanych w tablicy poniżej:

Frakcje mieszanki kruszywa	Maksymalna różnica
<i>Frakcje pyłowo-piaskowe od 0 do 0,5 mm</i>	$\pm 10\%$
<i>Frakcje piaskowe od 0,5 do 5 mm</i>	$\pm 10\%$
<i>Zawartość poszczególnych frakcji powyżej 5 mm</i>	$\pm 20\%$

2.2.4 Woda.

Woda zarobowa do betonu powinna spełniać wszystkie wymagania PN-B-32250. Powinna pochodzić ze źródeł nie budzących żadnych wątpliwości, lub dobrze zbadanych. Stosowanie wody z wodociągu nie wymaga badań.

Część wody zarobowej jest potrzebna do wiązania betonu, jest to woda aktywna chemicznie związana w betonie. Ilość wody niezbędna do wiązania daje stosunek cementowo - wodny $w/c = 0,2$ do 0,25. Reszta wody służy do zwilżenia kruszywa i nadania mieszanke betonowej odpowiedniej konsystencji - jest to woda bierna, która z biegiem czasu wyparuje z betonu pozostawiając mikro-i makropory obniżające wytrzymałość betonu.



Woda powinna być dodawana w możliwie najmniejszych ilościach w stosunku do założonej wytrzymałości i stopnia urabialności mieszanki betonowej, biorąc pod uwagę również ilości wody zawarte w kruszywie, w sposób pozwalający na zachowanie możliwie małego stosunku $w/c = 0,42$. (w żadnym przypadku nie większego niż 0,50).

2.2.5 Dodatki i domieszki do betonu.

W celu uzyskania betonów w dużym stopniu nieprzepuszczalnych i trwałych, o niskim stosunku w/c i wysokiej urabialności, należy używać domieszek. Wszystkie domieszki i dodatki do betonu muszą mieć aktualną aprobatę techniczną wydaną przez IBDiM.

Mieszanka betonowa:

Projekt mieszanki betonowej powinien odpowiadać wymaganiom podanym w Kontrakcie.

Projekt mieszanki betonowej powinien dopuszczać następujące wagowe odchyłki składników mieszanki:

- ✓ + 2% - dla cementu i wody,
- ✓ + 3% - dla kruszywa i dla dodatków stosowanych w ilościach $> 5\%$ w stosunku do masy cementu,
- ✓ + 5% - dla domieszek lub dodatków stosowanych w ilościach $\leq 5\%$ w stosunku do masy cementu.

Mieszanka betonowa powinna charakteryzować się minimalną ilością wody odpowiednią dla zagęszczania wibracyjnego. Wartość stosunku w/c nie może przekraczać 0,45 z wyjątkiem gdy, dla warunków środowiska nieagresywnego, Kontrakt zezwala na przekroczenie tej wartości. Określenie granicznych wartości c/w dla środowiska nieagresywnego należy dokonać zgodnie z PN-EN 206-1. Wartości graniczne klas ekspozycji dotyczącej agresji chemicznej gruntów naturalnych i wody gruntowej należy przyjmować zgodnie z PN-EN 206-1.

Największe ilości cementu w zależności od klasy betonu są następujące:

- ✓ 400 kg/m³ dla betonów klasy C20/25,

Dopuszcza się przekraczanie tej ilości o 10% w uzasadnionych przypadkach za zgodą Inżyniera.

Minimalne ilości cementu w mieszance betonowej powinny odpowiadać ilościom podanym w PN-EN 206-1, w zależności od klasy ekspozycji.

Należy przyjmować, iż optymalna zawartość piasku, oznacza ilość piasku:

- ✓ zapewniającą, po połączeniu z optymalną wcześniej określoną ilością kruszywa grubego, osiągnięcie teoretycznego stosunku w/c i wymaganej konsystencji,
- ✓ zapewniającą maksymalną gęstość betonu zagęszczonego wibratorem.

Zawartość piasku w stosie okruszowym powinna być jak najmniejsza i jednocześnie zapewniać niezbędną urabialność przy zagęszczeniu przez wibrowanie oraz nie powinna być większa niż:

- ✓ 37% - dla kruszywa grubego o wielkości ziarn do 32 mm
- ✓ 42% - dla kruszywa grubego o wielkości ziarn do 16 mm.

Skład mieszanki należy określić na podstawie wyników badań wytrzymałości na ściskanie próbek uformowanych z mieszanek betonowych o różnej wartości stosunku w/c (większej i mniejszej od wartości teoretycznych) i z tych samych materiałów.

Zawartość powietrza, oznaczana metodą ciśnieniową opisaną w PN-EN 12350-7 nie powinna przekraczać:

- ✓ wartości 2% w przypadku nie stosowania domieszek napowietrzających
- ✓ przedziałów wartości podanych w poniższej tabeli w przypadku zastosowania domieszek napowietrzających

Uziarnienie kruszywa [mm]		0-16	0-31,5
Zawartość Powietrza [%]	Beton w normalnych warunkach atmosferycznych	3,5 – 5,5	3 – 5
	Beton narażony na stały dostęp wody przed zamarznięciem	4,5 – 6,5	4 – 6

Pomiar konsystencji mieszanki betonowej należy wykonać jedną z metod wg poniższej tabeli

	zakresy do badania wg	metody pomiaru	Klasa
opad stożka	$\geq 10 \text{ mm}$ i $\leq 210 \text{ mm}$	PN-EN 12350-2	S1 ÷ S4
czas Vebe	$\leq 30 \text{ s}$ i $> 5 \text{ s}$	PN-EN 12350-3	V1 ÷ V3
stopień zagęszczalności	$\geq 1,04$ i $< 1,46$	PN-EN 12350-4	C1 ÷ C3
średnica rozprywu	$> 340 \text{ mm}$ i $\leq 620 \text{ mm}$	PN-EN 12350-5	F2 ÷ F5

Konsystencję należy badać na próbce pobranej na początku rozładunku, po rozładowaniu co najmniej 0,3 m³

Konsystencja mieszanek nie rzadsza od plastycznej 7 do 13s sprawdzana aparatem Ve-Be.

Dopuszcza się badanie konsystencji plastycznej (od 2cm do 5cm) stożkiem opadowym wyłącznie w warunkach budowy. Dopuszczalne tolerancje należy przyjmować zgodnie z PN-EN 206-1

Beton do konstrukcji mostowych musi spełniać wymagania zestawione poniżej w tablicy:



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH** dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na
rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

<i>Cecha</i>	<i>Wymagania</i>	<i>Metoda badań wg</i>
<i>Nasiąkliwość</i>	<i>Do 5%</i>	<i>PN-88/B-06250</i>
<i>Wodoszczelność</i>	<i>Większa od 0,8 MPa (W8)</i>	<i>Jw.</i>
<i>Mrozoodporność</i>	<i>Ubytek masy nie większy od 5% Spadek wytrzymałości nie większy od 20% Po 150 cyklach zamrażania i odmrażania (F150)</i>	<i>Jw.</i>

3. SPRZĘT

Sprzęt winien być zgodny z instrukcją wykonawczą sporządzoną przez Wykonawcę.

Zastosowany sprzęt podlega akceptacji przez Inżyniera. Do wykonywania stosować dowolny sprzęt (koparki linowe, żurawie itp.), posiadający możliwość swobodnego opuszczania ciężaru – młota. Młot powinien mieć średnicę co najmniej 5 cm mniejszą od średnicy wewnętrznej rury i ciężar zapewniający uzyskanie założonej głębokości i/lub podanego w projekcie wpędu.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

4.2. TRANSPORT SKŁADNIKÓW BETONU

Transport cementu w workach jak w p. 2.1., krytymi środkami transportowymi.

Dla cementu luzem należy stosować cementowagony i cementosamochody wyposażone we wsypy umożliwiające grawitacyjne napełnianie zbiorników i urządzenie do wyładowania cementu, oraz powinny być przystosowane do plombowania wyspów i wysypów. Transport kruszyw nie powinien powodować ich segregacji.

Transport domieszek i dodatków powinien spełniać wymagania określone przez producenta.

4.3. OGÓLNE ZASADY TRANSPORTU MASY BETONOWEJ

Transport mieszanki betonowej z wytwórni do miejsca wbudowania powinien być wykonywany przy użyciu odpowiednich środków w celu uniknięcia segregacji poszczególnych składników i zniszczenia betonu.

Należy uniemożliwić:

- ✓ segregację składników (naruszenie jednorodności masy),
- ✓ zmianę składu masy w stosunku do stanu początkowego (bezp. po wymieszaniu)
- ✓ zanieczyszczenie mieszanki,
- ✓ zmiany temperatury przekraczające temp. dopuszczalną

Czas trwania transportu i jego organizacja powinny zapewniać dostarczenie do miejsca układania masy betonowej o takim stopniu ciepłości, jaki został ustalony dla danego sposobu zagęszczania i rodzaju konstrukcji.

Dopuszczalne odchylenie konsystencji badanej po transporcie mieszanki w stosunku do założonej może wynosić 1cm przy zastosowaniu stożka opadowego. Dla betonów gęstych badanych metodą „Ve-Be” różnica nie powinna przekraczać:

- ✓ dla betonów gęstoplastycznych 4 ÷ 6 %
- ✓ dla betonów wilgotnych 10 ÷ 15 %

4.4. TRANSPORT, PODAWANIE I UKŁADANIE MIESZANKI BETONOWEJ

4.4.1 Środki do transportu betonu

Mieszanka powinna być transportowana mieszalnikami samochodowymi (tzw. gruszkami). Ilość gruszek należy dobrać tak aby zapewnić wymaganą szybkość betonowania z uwzględnieniem odległości dowozu, czasu twardnienia betonu oraz koniecznej rezerwy w przypadku awarii samochodu.

4.4.2 Czas transportu i wbudowania

Czas transportu i wbudowania mieszanki nie powinien być dłuższy niż:

- ✓ 90 min. przy temperaturze otoczenia +15°C,
- ✓ 70 min. przy temperaturze otoczenia +20°C,
- ✓ 30 min. przy temperaturze otoczenia +30°C,

Czas transportu powinien zapewnić dostarczenie mieszanki do miejsca układania o konsystencji założonej w projekcie. Mieszanka powinna być dostarczona bez przeładunku.



Transport masy przenośnikami taśmowymi dopuszcza się przy zachowaniu następujących warunków:

- ✓ masa betonowa musi być konsystencji co najmniej plastycznej ($2 \div 5$ cm wg stożka opadowego),
- ✓ szybkość posuwu taśmy nie powinna być większa od 1m/s,
- ✓ kąt pochylenia przenośnika nie powinien być większy niż 180 przy transporcie do góry i 120 przy transporcie w dół,
- ✓ przenośnik powinien być wyposażony w urządzenie do równomiernego wysypywania masy oraz do zgarniania zaprawy i zaczynu z taśmy przy jej ruchu powrotnym, przy czym zgarnięty materiał powinien być stopniowo wprowadzony do dostarczanej masy,
- ✓ odległość transportu nie większą od 10 m.

Użycie pomp jest dozwolone pod warunkiem, że przedsiębiorstwo zastosuje odpowiednie środki celem utrzymania ustalonego stosunku W/C w betonie przy wylocie. Obowiązkiem Inspektora jest odrzucenie transportu betonu nie odpowiadającego opisanym wyżej wymaganiom.

4.5. TRANSPORT POZOSTAŁYCH MATERIAŁÓW

Transport pozostałych materiałów dowolnymi środkami transportu przydatnymi dla danego asortymentu robót pod względem możliwości ułożenia i umocnienia ładunku akceptowanymi przez Inżyniera.

Przy transporcie należy przestrzegać zasad obowiązujących w transporcie drogowym.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca, na życzenie Zlecającego, wykona następujące opracowania robocze:

- ✓ instrukcja technologiczna,
- ✓ projekt organizacji robót, zawarty w Programie Zapewnienia Jakości.

Instrukcja technologiczna winna zawierać dobór wszystkich parametrów wykonawczych niezbędnych dla wykonania rur i zgodne z PN- EN 12699. W projekcie organizacji robót należy m.in. określić wszystkie niezbędne zabiegi organizacyjne i technologiczne, zapewniające dojazd ze sprzętem w miejsce wykonywania robót.

Powyższe opracowania robocze Wykonawca przedkłada Inżynierowi do akceptacji.

5.2. WYKONANIE RUR

5.2.1 Wyznaczenie osi rur

Punkty wyznaczające osie rur powinny być oznaczone w sposób trwały. Szkic z podaniem oznaczeń i odległości pomiarowych należy włączyć do Dziennika Budowy.

5.2.2 Przygotowanie rur osłonowych

Rury są spawane w odcinki odpowiadające długości wg Dokumentacji Projektowej. Ewentualnie możliwe jest dospawanie rury do odcinka wbitego w grunt. Dotyczy to również sytuacji, gdy wbity odcinek nie uzyska projektowanego wpędu oraz, gdy z uwagi na ograniczoną wysokość roboczą nie można użyć długich rur. W przypadku spodziewanych przeszkód w gruncie lub oparcia pali na stropie skał dno rury można zakończyć ostrzem.

5.2.3 Wbicie uprzednio przygotowanej rury

Ustawioną rurę wbija się rurę uderzeniami z pełnej wysokości (zwykle 1,5 – 2,0 m).

Młot wolnospadowy jest podciągany i swobodnie zrzucany wewnątrz rury. W miarę wbijania rury dosypuje się do niej nowe porcje betonu, w celu zmiany poziomu uderzeń młota. W razie potrzeby rurę można przedłużyć kolejnymi odcinkami. Rurę wbija się na wymaganą głębokość. Alternatywnie dopuszcza się wwibrowanie rur. Następnie w rurze formuje się betonowy trzon.

5.2.4 Betonowanie pala

Rurę wypełnia się mieszanką betonową o konsystencji plastycznej. Sposób układania mieszanki betonowej powinien zapobiegać jej rozsegregowaniu oraz zapewnić dokładne wypełnienie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. ZAKRES KONTROLI

Sprawdzenie przygotowania terenu należy przeprowadzać na zgodność z odpowiednim punktem niniejszej Specyfikacji. W przypadku uzasadnionych przesłanek napotkania nie zinwentaryzowanych urządzeń lub instalacji, otwory do głębokości 1,2 m powinny być wykopane ręcznie. Ponadto kontroli podlegają:

- ✓ materiały użyte do wykonania robót,
- ✓ zgodność z Dokumentacją Projektową usytuowania rur i ich długości.



6.2. KONTROLA MATERIAŁÓW

Kontrola wykonywana jest wg wymagań projektu technicznego i określonych w pkt. 2 niniejszej ST.

6.3. KONTROLA JAKOŚCI MIESZANKI BETONOWEJ

6.3.1 Zakres kontroli

Nadzór inwestorski ma prawo pobrania w każdym momencie, kiedy uzna to za stosowne, próbek materiałów lub betonów celem poddania badaniom bądź próbom laboratoryjnym.

Kontroli podlegają następujące właściwości mieszanki betonowej i betonu:

- ✓ konsystencja mieszanki betonowej,
- ✓ zawartość powietrza w mieszance betonowej,
- ✓ wytrzymałość betonu na ściskanie,
- ✓ nasiąkliwość betonu,
- ✓ odporność betonu na działanie mrozu,
- ✓ przepuszczalność wody przez beton.

Zwraca się uwagę na konieczność wykonania planu kontroli jakości betonu, zawierającego między innymi podział obiektu (konstrukcji) na części podlegające osobnej ocenie oraz szczegółowe określenie liczebności i terminów pobierania próbek do kontroli mieszanki i betonu. Inżynier może zażądać wykonania badań i kontroli na betonie utwardzonym za pomocą metod nieniszczących, jak próba sklerometryczna, próba za pomocą ultradźwięków, pomiaru oporności itp.

6.3.2 Sprawdzenie konsystencji mieszanki betonowej.

Sprawdzenie konsystencji przeprowadza się podczas projektowania składu mieszanki betonowej i następnie przy stanowisku betonowania, co najmniej 2 razy w czasie jednej zmiany roboczej.

Różnice pomiędzy przyjętą a kontrolowaną konsystencją mieszanki nie powinny przekraczać:

- + 20 % ustalonej wartości wskaźnika Ve-Be,
- + 3 cm - wg metody stożka opadowego, przy konsystencji plastycznej.

Dopuszcza się korygowanie konsystencji mieszanki betonowej wyłącznie przez zmianę zawartości zaczynu w mieszance, przy zachowaniu stałego stosunku cementowo - wodnego, ewentualnie przez zastosowanie domieszek chemicznych.

6.3.3 Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej.

Sprawdzenie zawartości powietrza w mieszance betonowej przeprowadza się metodą ciśnieniową przy projektowaniu jej składu, a przy stosowaniu domieszek napowietrzających (zgodnie z normą PN-EN 12350-7) co najmniej raz w czasie zmiany roboczej podczas betonowania.

6.3.4 Sprawdzenie wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu).

W celu sprawdzenia wytrzymałości betonu na ściskanie (klasy betonu) należy pobrać próbki o liczbie określonej w planie kontroli jakości, lecz nie mniej niż:

- 1 próbkę na 100 zarobów,
- 1 próbkę na 50 m³,
- 1 próbkę na zmianę roboczą,
- 3 próbki na partię betonu.

Próbki pobiera się przy stanowisku betonowania, losowo po jednej, równomiernie w okresie betonowania, a następnie przechowuje i bada zgodnie z PN-88/B-06250 oraz PN-EN 206-1.

6.3.5 Sprawdzenie nasiąkliwości betonu.

Sprawdzenie nasiąkliwości betonu przeprowadza się przy ustalaniu składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej 3 razy w okresie wykonywania obiektu. W uzasadnionych przypadkach, za zgodą kierownika nadzoru, przeprowadzić można dodatkowe badania nasiąkliwości na próbkach wyciętych z konstrukcji. Oznaczanie to przeprowadza się co najmniej na 5 próbkach pobranych z wybranych losowo różnych miejsc. Zaleca się aby badanie nasiąkliwości było wykonane z każdego betonowania płyty konstrukcyjnej nośnej oraz z każdej tygodniowej produkcji elementów prefabrykowanych.



6.3.6 Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu.

Sprawdzanie odporności betonu na działanie mrozu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas ustalania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, lecz co najmniej jeden raz w okresie betonowania obiektu, i nie rzadziej niż 1 raz na 10 m³ betonu. Do sprawdzenia stopnia mrozoodporności betonu w elementach jezdni i innych konstrukcjach szczególnie narażonych na styczność ze środkami odmrażającymi, zaleca się stosowanie metody przyspieszonej wg PN-88/B-06250. Wymagany stopień mrozoodporności betonu F 150 jest osiągnięty jeśli po wymaganej (150) liczbie cykli zamrażania-odmrażania próbek spełnione są poniższe warunki:

1. Po badaniu metodą zwykłą, wg PN-88/B-06250:

- ✓ próbka nie wykazuje pęknięć,
- ✓ łączna masa ubytków betonu w postaci zniszczonych narożników i krawędzi, odprysków kruszywa itp. nie przekracza 5% masy próbek nie zamrażanych,
- ✓ obniżenie wytrzymałości na ściskanie w stosunku do próbek nie zamrażanych nie jest większe niż 20%.

2. Po badaniu metodą przyspieszoną, wg PN-88/B-06250:

- ✓ próbka nie wykazuje pęknięć,
- ✓ ubytek objętości betonu w postaci złuszczeń, odłamków i odprysków, nie przekracza w żadnej próbce wartości 0.05cm³/cm² powierzchni zanurzonej w wodzie.

Zaleca się aby dokonać sprawdzenia mrozoodporności płyty konstrukcyjnej pod torem nr 2 – 1x i pod torem nr 1 – 1x, a dla elementów prefabrykowanych z każdej miesięcznej produkcji. W przypadku wystąpienia przerwy zimowej w betonowaniu dłuższej niż 3 miesiące badanie mrozoodporności należy wykonać dla tego elementu konstrukcyjnego (np. płyta pod torem) 2x.

6.3.7 Sprawdzenie przepuszczalności wody przez beton.

Sprawdzenie stopnia wodoszczelności betonu przeprowadza się na próbkach wykonanych w warunkach laboratoryjnych podczas projektowania składu mieszanki betonowej oraz na próbkach pobieranych przy stanowisku betonowania zgodnie z planem kontroli, nie rzadziej jednak niż 2razy na 5000 m³ betonu.

Wymagany stopień wodoszczelności betonu W 8 jest osiągnięty, jeśli pod ciśnieniem wody 0.8 MPa w czterech na sześć próbek badanych zgodnie z PN-88/B-06250 nie stwierdza się oznak przesiąkania wody.

6.3.8 Zestawienie wymaganych badań betonu w czasie budowy według PN-88/B-06250

Lp.	Rodzaj badania	Metoda badania wg	Termin lub częstość badania
1	Badania składników betonu		bezpośrednio przed użyciem każdej dostarczonej partii
	1.1. Badanie cementu - obecności grudek	PN-EN 196-6	
	1.2. Badanie kruszywa	PN-EN 12620	przy rozpoczęciu robót oraz w przypadku wystąpienia różnic między dostawami
	1.3. Badanie wody	PN-B-32250	przy rozpoczęciu robót oraz w przypadku stwierdzenia zanieczyszczeń
2	Badania mieszanki betonowej urabialności konsystencji zawartości powietrza w mieszance beton.	PN-B-06250	przy rozpoczęciu robót przy proj. recepty i 2 razy na zmianę roboczą przy ustalaniu recepty oraz 2 razy na zmianę roboczą
3	Badania betonu		
	3.1. Badanie wytrzymałości na ściskanie na próbkach	PN-B-06250 PN-EN 206-1	przy ustalaniu recepty oraz po wykonaniu każdej partii betonu na budowie lub produkcji dziennej elementów prefabrykowanych
	3.2. Badania nieniszczące betonu w konstrukcji	PN-B-06261 PN-B-06262	w przypadkach technicznie uzasadnionych wg.p.6.3.1
	3.3. Badanie nasiąkliwości	PN-B-06250	przy ustalaniu recepty, 3 razy w czasie wykonywania robót
	3.4. Badanie odporności na działanie mrozu	PN-B-06250	przy ustalaniu recepty, 3 razy w czasie wykonywania robót
	3.5. Badanie przepuszczalności wody	PN-B-06250	przy ustalaniu recepty, 3 razy w czasie wykonywania robót



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

6.3.9 Dokumentacja badań.

Na wykonawcy robót spoczywa obowiązek zapewnienia wykonania badań laboratoryjnych (przez własne laboratoria lub na zlecenie), przewidzianych niniejszymi Specyfikacjami Technicznymi oraz gromadzenie, przechowywanie i okazywanie inspektorowi nadzoru wszystkich wyników badań dotyczących jakości betonu i stosowanych materiałów.

6.4. MONITOROWANIE WYKONANIA PALI

Monitorowanie wykonuje się wg opracowanej przez Wykonawcę instrukcji technologicznej w zakresie zgodnym z PN- EN 12699 i uzgodnionej z Inżynierem.

6.5. METRYKA PALI

Wykonawca ma obowiązek sporządzenia metryk pali, które powinny obejmować:

- ✓ lokalizację pala,
- ✓ datę wykonania,
- ✓ długość pala i średnicę,
- ✓ przekrój i rodzaj rury,
- ✓ datę betonowania,
- ✓ klasę wbudowanego betonu.

6.6. TOLERANCJA WYKONANIA

Dopuszczalne odchyłki położenia pala są następujące:

- ✓ usytuowanie w planie ± 50 mm,
- ✓ odchyłka od pionu 20 mm na 10 m,
- ✓ rzędna wierzchołka (głowicy) rury (pala) ± 20 mm.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 metr zabetonowanego pala od poziomu wbicia dołu rury obsadowej do rzędnej głowicy rury(pala).

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty objęte niniejszą Specyfikacją podlegają odbiorom. Do odbioru Wykonawca zobowiązany jest przedstawić:

- ✓ rysunki z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami wykonanymi w trakcie robót,
- ✓ formularze monitorowania wykonywania pali,
- ✓ metryki pali,
- ✓ stwierdzenia uzyskania parametrów założonych w Dokumentacji Projektowej na podstawie badań określonych w pkt. 6 niniejszej ST.

Odbiorom podlegają:

- ✓ materiały wyjściowe,
- ✓ wykonane pale.

Na podstawie wyników badań i kontroli przeprowadzonych wg punktu 6 należy sporządzić protokoły odbioru robót końcowych. Jeżeli wszystkie badania i odbiory dały wyniki pozytywne, wykonane roboty należy uznać za zgodne z wymaganiami Specyfikacji.

Jeżeli choć jedno badanie lub odbiór dało wynik negatywny, wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami Specyfikacji. W takiej sytuacji Wykonawca obowiązany jest doprowadzić roboty do zgodności z wymaganiami STWiORB i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Podstawą dla wystawienia faktury jest podpisany przez Zlecającego protokół wykonanych i odebranych robót. Płaci się za odebraną ilość metrów (m) wykonanych pali wg ceny jednostkowej.

Cena jednostkowa obejmuje zapewnienie wszystkich czynników produkcji i uzgodnione w umowie zakresy obowiązków Stron.

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH** dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na
rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW



Cena jednostkowa obejmuje:

- ✓ wykonanie instrukcji technologicznej palowania,
- ✓ przygotowanie terenu umożliwiające dojazd sprzętu do miejsca wykonania pali,
- ✓ wyznaczenie osi pala,
- ✓ dostarczenie potrzebnych materiałów,
- ✓ wbicie stalowej rury osłonowej,
- ✓ zabetonowanie pala,
- ✓ pielęgnację betonu,
- ✓ oczyszczenie sprzętu i miejsca robót,
- ✓ montaż, demontaż i przemieszczenie w obrębie budowy maszyn,
- ✓ koszty wykonania niezbędnego zakresu badań.

9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiORB obejmuje:

- ✓ roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- ✓ prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjne wytyczenie robót itd.

9.4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ZAKRESEM PŁATNOŚCI:

- ✓ wg przedmiaru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-83/B-02482	Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
PN-EN 12699	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Pale przemieszczeniowe.
PN-EN 12620	Kruszywa do betonu
PN-EN 206-1	Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
PN-B-06265	Krajowe uzupełnienie PN-EN 206-1:2003 Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność



10. M.11.01.04 ZASYPIANIE WYKOPÓW WRAZ Z ZAGĘSZCZENIEM

CPV 45221111-3 Mosty drogowe

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zasypania wykopów wraz z zagęszczeniem po wykonaniu konstrukcji w ramach zadania wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument kontaktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie zasypania wykopów wraz z ich zagęszczeniem.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w STWiORB DM.00.00.00.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00 "Wymagania ogólne".

2. MATERIAŁY

Do zasypywania wykopów może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu niezamarznięty i bez zanieczyszczeń takich jak części roślin, humus, torf, odpadki materiałów budowlanych itp. pod warunkiem, że spełniają kryteria dla odpowiednich materiałów wypełniających.

Na podsypkę piaskową można stosować następujące materiały:

- ✓ piasek naturalny wg PN-EN 12620:2004,
- ✓ piasek łamany (0,075÷2) mm wg PN-EN 12620:2004,

3. SPRZĘT

Roboty mogą być wykonane ręcznie lub mechanicznie. Roboty ziemne można wykonać przy użyciu dowolnego typu sprzętu zaakceptowanego przez Inżyniera. Ze względu na małą objętość robót zagęszczanie może być wykonywane za pomocą zagęszczarek płytowych.

4. TRANSPORT

Transport gruntu z odkładu dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. PROJEKT ORGANIZACJI I HARMONOGRAM ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty ziemne.

5.2. ZASYPYWANIE WYKOPÓW

Wykonawca może przystąpić do zasypywania wykopów po uzyskaniu zezwolenia Inżyniera co powinno być potwierdzone wpisem do Dziennika Budowy. Zasypywanie wykopów należy wykonać do poziomu istniejącego terenu lub do poziomu określonego w Dokumentacji Projektowej.



- 1) Zasypywanie wykopów powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu przewidzianych w nich robót.
 - 2) Przed rozpoczęciem zasypywania dno wykopu oraz fundament powinny być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych, a powierzchnie betonowe zabezpieczone preparatami izolacyjnymi wg oddzielnej STWiORB.
 - 3) Układanie i zagęszczanie gruntu pobranego z odkładu powinno być wykonywane warstwami o grubości:
 - 4) 0,25 m - przy stosowaniu ubijaków ręcznych i wałowania
 - 5) 0,40 m - przy zagęszczaniu urządzeniami wibracyjnymi
 - 6) Wskaźnik zagęszczenia gruntu nie powinien wynosić mniej niż $I_s = 0.97$ Proctora
 - 7) Jeśli dookoła budowli założono urządzenia lub warstwy odwadniające (drenaż) to warstwa gruntu do wysokości około 0,30 m powyżej urządzenia lub warstw odwadniających powinna być zagęszczona ręcznie w sposób nie wpływający na prawidłowe odprowadzenie wody
 - 8) Nasypywanie warstw gruntu i ich zagęszczanie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie spowodowało uszkodzenia izolacji wodochronnej.
- Podsypkę piaskową należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

6. KONTROLA JAKOŚCI

- 1) Sprawdzenie i odbiór robót ziemnych powinny być wykonane zgodnie z normą: PN-B-06050:1999 Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne.
- 2) Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny podlegać następujące sprawy: zgodność wykonania robót z Dokumentacją Projektową, rodzaj i stan gruntu służącego do zasypania wykopów, zgodność prowadzenia robót z zasadami podanymi w punkcie 5.2. STWiORB, zagęszczenie gruntu zgodne z normą BN-72/8932-01.
- 3) Badania należy przeprowadzać w czasie odbioru częściowego i końcowego robót. Badania w czasie odbioru częściowego należy przeprowadzać w odniesieniu do tych robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy.
- 4) Na podstawie wyników badań należy sporządzić protokoły odbioru robót częściowych i końcowych. Odbiory robót zanikających należy wpisać do Dziennika Budowy.
- 5) Sprawdzenie zagęszczenia gruntów polega na systematycznej kontroli zgodności z pkt. 5.2 w czasie wykonywania robót ziemnych.
- 6) Ocena wyników badań.

Jeżeli wszystkie przewidziane badania dały wynik pozytywny, wykonane roboty ziemne należy uznać za zgodne z wymaganiami normy. W przypadku gdy chociaż jedno badanie dało wynik negatywny, wykonane roboty lub ich część należy uznać za niezgodne z wymaganiami normy. W tym przypadku wykonawca obowiązany jest na własny koszt doprowadzić roboty ziemne do zgodności z normą i przedstawić je do ponownego odbioru.

7. OBMIAK ROBÓT

Jednostką obmiarową robót ziemnych jest m^3 . Ilość robót określa się na podstawie Dokumentacji Projektowej z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inżyniera i sprawdzonych w naturze. Ilość zasyпки określa się w m^3 przestrzeni wypełnienia wykopu. Objętość robót podana jest w Przedmiarze.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu wg STWiORB DM.00.00.00.

Odbiór częściowy i końcowy wg STWiORB DM.00.00.00.

W czasie odbiorów należy przeprowadzić badania i sprawdzenia jak w pkt. 6. STWiORB.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI.

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 9.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAKOWEJ

Płatność za m^3 zasyпки według ceny jednostkowej, która uwzględnia zakup, dostarczenie materiałów, pobranie gruntu z odkładu, przygotowanie, utrzymywanie w odpowiedniej wilgotności i wbudowanie mieszanki, wykonanie podsypki pod płytę przejściową, zagęszczenie i uformowanie zewnętrznego kształtu zasyпки zgodnie z dokumentacją projektową, jak również uporządkowanie terenu wokół zasypanej konstrukcji.



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH** dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na
rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiORB obejmuje:

- ✓ roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- ✓ prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjna obsługa robót itd.

9.4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ZAKRESEM PŁATNOŚCI:

- ✓ wg przedmiaru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-06050:1999	Geotechnika - Roboty ziemne - Wymagania ogólne.
PN-EN 13242:2004	Kruszywa dla niezwiązanych i związanych hydraulicznie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym (W okresie przejściowym można stosować PN-B-11111:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka, PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych, PN-B-11113:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek)



11. M.11.04.01 WYKONANIE ŚCIANKI SZCZELNEJ

CPV 45221111-3 Mosty drogowe

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru zbrojenia ścianki szczelnej w ramach zadania wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu oraz realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej STWiORB dotyczą zasad wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z pogrążaniem/wyrywaniem ścianek szczelnych z grodzic stalowych zgodnie z Dokumentacją Projektową Zamawiającego.

ST swoim zakresem obejmuje:

- ✓ prace przygotowawcze, pomiarowe i porządkowe;
- ✓ zakup i transport grodzic stalowych w miejsce wbudowania;
- ✓ wytyczenie osi projektowanej ścianki w terenie;
- ✓ wykonanie i rozbiórkę niezbędnych zabezpieczeń;
- ✓ wykonanie platform roboczych i startowych*;
- ✓ montaż i demontaż konstrukcji pomocniczych;
- ✓ uprzątnięcie terenu po zakończeniu robót;
- ✓ pogrążanie grodzic stalowych;
- ✓ wykonanie stężeń wg STWiORB M.14.01.01.

* platforma startowa do rozpoczęcia instalacji ścianki o ile Dokumentacja Projektowa przewiduje stosowanie bezwibracyjnej metody instalacji ścianki, dla której konieczne jest wykonanie platformy startowej.

Roboty nie objęte niniejszą STWiORB należy realizować zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z odpowiednimi Polskimi Normami i warunkami kontraktu lub/i podanymi w STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

- 1.4.1. **Zakotwienie** - system zakotwienia ścianki szczelnej, np. zakotwienie z płyt lub ścian kotwiących łącznie ze ściągiem, kotwami wkręcany i skalnymi, zapuszczanymi kotwami gruntowymi, pale kotwiące oraz zakotwienia w postaci bryły zainiektowanej lub rozpartej.
- 1.4.2. **Konstrukcje pomocnicze** - wszystkie konstrukcje potrzebne do bezpiecznego wykonywania ścianek szczelnych.
- 1.4.3. **Podparcie** - Zestaw kleszczy i rozpór do podparcia konstrukcji.
- 1.4.4. **Kombinowana ścianka szczelna** - Ścianka szczelna złożona z elementów nośnych i uzupełniających. Elementami nośnymi mogą być stalowe rury, belki lub pale skrzyniowe. Elementami uzupełniającymi są stalowe grodzice korytkowe lub zetowe.
- 1.4.5. **Doświadczenia porównywalne** - Udokumentowane lub inne jasno określone informacje dotyczące warunków gruntowych oraz warunków wykonawstwa, odniesione do podobnych rodzajów gruntów i skał, dla których spodziewane są podobne oddziaływania. Doświadczenia miejscowe uważane są za szczególnie przydatne.
- 1.4.6. **Poduszka** - Tworzywo wypełniające ściśle wnękę kołpaku, które łagodzi siłę uderzenia spadającego młotka na kołpak i głowicę brusa (grodzicy).
- 1.4.7. **Rozejście zamków** - Rozerwanie się zamka podczas zagłębiania grodzicy.
- 1.4.8. **Wskaźnik rozejścia zamków** - Urządzenie do określenia, czy połączenia zamków sąsiednich grodzic podczas zagłębiania są między sobą szczepione całkowicie.
- 1.4.9. **Kołpak** - Urządzenie osadzone na głowicy brusa (grodzicy), które rozdziela uderzenie młota równomiernie na brusy zapobiegając dzięki temu uszkodzeniom głowicy brusa.
- 1.4.10. **Zagłębianie** - Działanie pozwalające na wprowadzenie brusa do wymaganej głębokości w grunt. Zagłębianie bardzo często jest też nazywane pogrążaniem.



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

- 1.4.11. **Metoda zagłębiania** - Wszystkie metody zagłębiania, takie jak: pograżanie ciągle pojedynczych elementów od razu na projektowaną głębokość, pograżanie panelowe lub naprzemienne, pograżanie etapowe za pomocą wbijania, wibrowania, wciskania lub kombinacja tych metod.
- 1.4.12. **Wspomaganie zagłębiania** - Metoda mająca na celu zmniejszenie oporu zagłębiania podczas zagłębiania, np. wplukiwanie lub wstępne rozwiercanie.
- 1.4.13. **Nakładka** - Płyta stalowa, która łączy razem dwa odcinki grodzic
- 1.4.14. **Rama prowadząca** - Rama składająca się z jednej lub kilku sztywnych belek prowadnicowych, zwykle ze stali lub drewna, stosowana w celu pozycjonowania brusa podczas ustawiania i utrzymywania osiowości brusów w czasie łączenia i zagłębiania.
- 1.4.15. **Młot** - Część wyposażenia kafara, zapewniająca poprzez energię uderzenia zagłębienie brusa do określonej głębokości. Młotem jest też bardzo często nazywane urządzenie do wbijania grodzic w grunt.
- 1.4.16. **Prowadnica** - Dźwigar lub podobny element zamocowany do wieży w celu prowadzenia brusa i młota (lub wibratora) podczas zagłębiania
- 1.4.17. **Kierownica** - Urządzenie kierujące łączące kołpak lub/i młot z prowadnicą
- 1.4.18. **System prowadzący** - Kompletny układ do prowadzenia brusa i młota (lub wibratora) podczas zagłębiania
- 1.4.19. **Bolec kotwiący** - Pręt wystający z podstawy grodzicy używany do połączenia grodzicy z podłożem skalnym
- 1.4.20. **Kotwa wkręcana** - Pręt zakończony gwintowanym ostrzem, który jako element kotwiący zostaje wkręcany w naturalne podłoże za grodzicami
- 1.4.21. **Szakla** - Osprzęt do podnoszenia grodzic z podłoża i ustawiania ich w pozycji pionowej.
- 1.4.22. **Brus (grodzica)** - Jednostkowy element ścianki szczelnej (pojedyncza, zespolona podwójna bądź wieloprofilowa).
- 1.4.23. **Ścianka szczelna** - Ściana ciągła składająca się z brusów. W przypadku stalowych grodzic ciągłość ścianki zapewniona jest poprzez wzajemne połączenie zamków, spasowanie podłużnych wypustów lub poprzez specjalne łączniki.
- 1.4.24. **Konstrukcja ścianki szczelnej** - Konstrukcja, do podtrzymania gruntu i wody, składająca się z brusów, gruntu i skały, zakotwień, podparć i kleszczy.
- 1.4.25. **Kontrola na placu budowy** - Kontrola na placu budowy i w jego otoczeniu.
- 1.4.26. **Badanie terenowe** - Badania geotechniczne na terenie budowy i w jego sąsiedztwie.
- 1.4.27. **Przesuw** - Względne przemieszczenie między zamkami sąsiednich grodzic w kierunku podłużnym.
- 1.4.28. **Rozpora** - Podłużny element ściskany, zwykle ze stali, drewna lub żelbetu, do podparcia ścianki szczelnej najczęściej połączony z kleszczami.
- 1.4.29. **Szablon** - Specjalny rodzaj ram prowadzących używanych do ustawiania zakrzywionych lub załamanych w planie ścianek szczelnych. Często stanowią one platformę roboczą lub pomost dojściowy przy prowadzonych robotach kafarowych.
- 1.4.30. **Nanizacz** - Urządzenie zamocowane w podstawie grodzicy w celu naprowadzenia grodzicy na zamek grodzicy wcześniej umieszczonej w ramie prowadzącej
- 1.4.31. **Wibrator** - Urządzenie służące do zagłębiania i wyrywania brusów oraz elementów nośnych i uzupełniających kombinowanych ścianek szczelnych.
- 1.4.32. **Prasa hydrauliczna** - Urządzenie służące do statycznego zagłębiania lub wyrywania brusów oraz elementów nośnych i uzupełniających kombinowanych ścianek szczelnych metodą bezwibracyjną przy wykorzystaniu siłowników hydraulicznych, a w przypadku gdy zastosowane urządzenie do statycznego zagłębiania brusów tego wymaga, przy wykorzystaniu zainstalowanych wcześniej brusów lub elementów startowych.
- 1.4.33. **Kleszcze** - Pozioma belka, zwykle stalowa lub żelbetowa, przymocowana do ścianki szczelnej i połączona z zakotwieniem lub rozporami, stosowana w celu równomiernego rozłożenia działających sił na całą ściankę szczelną.
- 1.4.34. **Monitorowanie** - Prowadzenie obserwacji w ramach kontroli jakości technicznej procesu zagłębiania.
- 1.4.35. **Nadzór** - Aktywna funkcja w nadzorowaniu i kierowaniu wykonaniem konstrukcji ścianki szczelnej.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące prowadzenia robót podano w warunkach kontraktu lub/i DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Polskimi Normami, niniejszą STWiORB oraz poleceniami Nadzoru.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w warunkach kontraktu lub/i DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".



2.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Materiały stosowane do wykonania stalowych ścianek szczelnych to grodzice stalowe ze stali o gatunku zgodnym z Dokumentacją Projektową oraz Polskimi Normami.

O ile w Dokumentacji Projektowej nie ustalono inaczej dopuszcza się do stosowania wszystkie typy grodzic, które w dniu rozpoczęcia robót mogą być wykorzystywane w budownictwie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

(dopuszcza się do stosowania w budownictwie wszystkie wyroby budowlane, które zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Rozdział 2. Art. 5.1. (Dz. U. 2004, nr 92, poz. 881) posiadają znak budowlany B. Według Rozdziału 2. Art. 8.1 powyższej ustawy wystawienie przez producenta krajowej deklaracji zgodności upoważnia go do opatrzenia produktu znakiem budowlanym B. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041) Rozdział 2. § 4.1. wytwórca wystawia na swoją wyłączną odpowiedzialność krajową deklarację zgodności z Polską Normą, w tym wypadku z PN-EN 10248:1999 części 1 i 2. Wzór takiej deklaracji, na której powinien być także umieszczony znak budowlany B znajduje się w Załączniku 2. wyżej wymienionego rozporządzenia. Producent grodzic dostarcza taką deklarację wraz z materiałem klientowi na jego żądanie.)

2.3. GRODZICE STALOWE

2.3.1. Grodzice nowe

Do wykonania stalowej ścianki szczelnej należy użyć nowych grodzic stalowych typu G62 o parametrach zgodnych z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz Polskimi Normami.

2.3.2. Grodzice używane

Nie przewiduje się zastosowania grodzic używanych.

2.3.3. Inne materiały i wyroby

Wszystkie materiały i wyroby nie wymienione w niniejszej STWiORB, a przewidziane do wykorzystania w trakcie realizacji robót powinny posiadać deklarację zgodności z Polską Normą lub Aprobata Techniczną oraz być zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w warunkach kontraktu lub/i DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne" oraz w Polskiej Normie.

3.2. SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Roboty powinny być wykonane specjalistycznym sprzętem do pogrążania grodzic (kafarów, wibromłotów, urządzeń hydraulicznych do statycznego wciskania grodzic) zgodnym z wymaganiami Dokumentacji Projektowej oraz zaakceptowanym przez Inżyniera.

Grodzice mogą być pogrążane z zastosowaniem jednej z następujących maszyn:

- ✓ wibromłotami: wysokiej i niskiej częstotliwości, wysokiej częstotliwości ze zmiennym mimośrodem wirującej masy, wysokiej częstotliwości ze zmieniającym się w sposób ciągły mimośrodem (z ciągłą regulacją częstotliwości) oraz wolne od wzbudzeń rezonansowych w fazie rozruchu i zatrzymania (tzw. nierezonansowe)
- ✓ urządzeniami do statycznego wciskania grodzic.

Należy dobrać taki sprzęt do pogrążania, którego użycie nie spowoduje uszkodzenia sąsiadujących z placem budowy budynków, konstrukcji i instalacji podziemnych.

Wykonawca na życzenie Nadzoru przedstawi charakterystykę sprzętu przeznaczonego do wykonania robót.

Roboty pomocnicze, w zależności od zakresu, warunków lokalnych i przyjętej technologii instalacji ścianki, mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie przy użyciu koparek, dźwigów itp.

Wykonawca zobowiązany jest do używania sprawnego sprzętu, który zapewni właściwą jakość prowadzonych robót, zgodność z normami BHP, ochrony środowiska oraz przepisami dotyczącymi użytkowania sprzętu. Liczba, jakość i wydajność sprzętu musi gwarantować prowadzenie robót z odpowiednią wydajnością zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej i STWiORB.

4. TRANSPORT

4.1. WYMAGANIA OGÓLNE

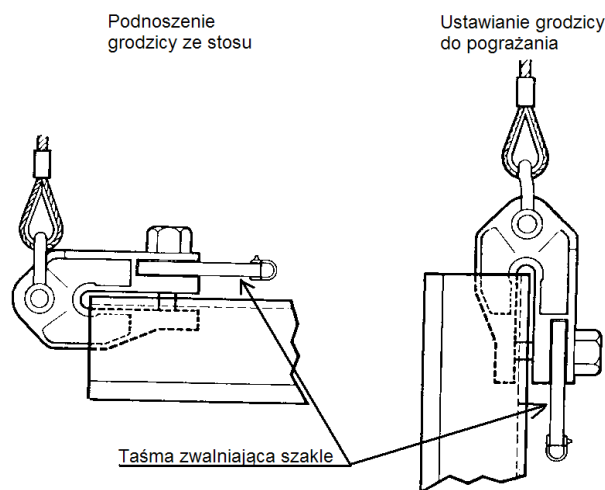
Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w warunkach kontraktu lub/i DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

4.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Materiały do wykonania stalowej ścianki szczelnej (grodzice, zamki) mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu przystosowanymi do przewozu elementów o długościach przewidzianych w Dokumentacji Projektowej. Dobór środków transportu należy do Wykonawcy i zależy od wymagań konkretnego projektu. Przewożone materiały należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed przesunięciem. Niewłaściwe przenoszenie i nieodpowiednie składowanie grodzic, zwłaszcza profili płaskich, jest częstą przyczyną trudności podczas zagłębiania. Niewłaściwe podnoszenie, transport lub składowanie może być także przyczyną zniszczenia wstępnej powłoki grodzic. Podczas ustawiania grodzic zaleca się zapewnienie bezpiecznego dostępu robotnikom prowadzącym podstawę grodzicy podczas jej wstawiania w zamek grodzicy wcześniej zagłębionej. W przypadku gdy zapewnienie takiego dostępu jest niemożliwe (np. w sytuacji gdy korona ścianki znajduje się na zbyt dużej wysokości), zalecane jest stosowanie nanizaczy, które umożliwiają połączenie zamków bez obecności osób na poziomie korony ścianki. Zasada działania nanizacza została schematycznie przedstawiona na Rysunku 6.

Przenoszenie oraz składowanie brusów na placu budowy należy wykonywać w sposób niepowodujący znacznych ugięć brusów, uszkodzeń zamków i ewentualnych powłok ochronnych. W przypadku poziomego ułożenia brusów podczas transportu należy zapewnić podparcie w co najmniej w dwóch punktach, a podczas ułożenia pionowego, dopuszcza się jeden punkt zaczepienia. Zaleca się przestrzeganie specjalnych wskazań, dotyczących przenoszenia i składowania określonych przez producenta grodzic. Zalecane jest składowanie brusów w sposób umożliwiający ich łatwe podnoszenie w kolejności ich wykorzystania. Grodzice różnych typów i różnych gatunków stali należy składować oddzielnie i prawidłowo oznakować. Składowanie i przenoszenie grodzic o profilach płaskich należy przeprowadzać z największą ostrożnością w celu uniknięcia odkształceń brusów. Gdy składowane są grodzice stalowe wstępnie powlekane, należy stosować przekładki między każdą grodzicą w stosie.

W celu uniknięcia ugięć grodzic, które mogą powodować trwałe odkształcenia, należy przy przyjmowaniu liczby i miejsc podparć grodzic w stosie wziąć pod uwagę długość i sztywność pojedynczego brusa.



Rysunek 1. Szakla zwalniane z powierzchni terenu

Zaleca się używanie do podnoszenia i pozycjonowania grodzic specjalnego oprzyrządowania jak szakle, przyspawane haki i podobne, aby uniknąć zniszczenia grodzic, a w szczególności zamków. Ochrona zamków nie jest wymagana, jeżeli do przenoszenia grodzic wykorzystuje się niemetaloowe zawiesia płaskie. W przypadku stosowania do przemieszczania grodzic szakli zdalnie sterowanych (Rysunek 1), ich niezawodne działanie należy sprawdzić przed użyciem. Oprzyrządowanie wykorzystujące przyczepność cierną może ulec zwolnieniu w sposób nieoczekiwany, dlatego też nie należy go stosować do przemieszczania brusów jeżeli nie są zapewnione dodatkowe środki bezpieczeństwa. Szczegółowe wymagania dotyczące składowania oraz przenoszenia grodzic podane są w p. 8.3. oraz w Załączniku A normy.



5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w warunkach kontraktu lub/i DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

5.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

5.2.1. Dokumentacja projektowa

Roboty należy prowadzić na podstawie zatwierdzonej do wykonania Dokumentacji Projektowej.

5.2.2. Etapowanie robót

Poszczególne etapy realizacji robót powinny zostać ustalone w harmonogramie robót na podstawie informacji zawartych w Dokumentacji Projektowej. Przed przystąpieniem do realizacji robót jednoznacznie powinny zostać zdefiniowane kryteria przejścia z jednego etapu do następnego.

Dla każdego etapu realizacji robót ważne są następujące dane dotyczące:

- ✓ poziomów zasypów i wykopów,
- ✓ poziomów i zmienności poziomów wody gruntowej i wód swobodnych w przypadku prowadzenia odwodnienia,
- ✓ charakterystyk materiału zasypowego i jego jakości po obu stronach ścianki szczelnej,
- ✓ przemieszczeń ścianki szczelnej na końcu poszczególnych etapów,
- ✓ ograniczeń dotyczących obciążeń naziomu za wykonywaną ścianką.

5.3. PRZYGOTOWANIE TERENU BUDOWY

Teren budowy należy tak przygotować, aby prace można było wykonywać w sposób zapewniający bezpieczeństwo i założoną wydajność prowadzonych robót. Przygotowanie i wykorzystanie konstrukcji pomocniczych powinno odbywać się zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Przygotowanie terenu budowy obejmuje:

- ✓ wytyczenie w sposób trwały osi ścianki w terenie,
- ✓ wykonanie ewentualnych wykopów wstępnych lub/i ewentualnych platform roboczych i startowych,
- ✓ ewentualne spawanie, cięcie i malowanie powierzchni grodzic zgodnie z Polską Normą oraz odpowiednią STWiORB.

Zaleca się, aby przed przystąpieniem do pogrążania grodzic wykonać niezbędne urządzenia pomocnicze: kleszcze drewniane lub kleszcze z belek stalowych. Kleszcze drewniane są rozparte wkładkami drewnianymi i ściągnięte śrubami. Zabiegi te wykonuje się w celu utrzymania należytego kierunku zgodnego z liniami wytyczonej osi ścianki. Podczas pogrążania grodzic w grunt zwirowaty zaleca się doczepiać od dołu sworznie ochronne, które zabezpieczają przed wtłaczaniem kamyków i zatykaniem zamka.

5.4. OCHRONA INSTALACJI NAZIEMNYCH I PODZIEMNYCH

Wykonawca na terenie prowadzenia robót odpowiada za ochronę wszystkich instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w Dokumentacji Projektowej dostarczonej przez Zamawiającego. Wykonawca zapewni ich właściwe oznaczenie i zabezpieczenie. Zaleca się, aby Wykonawca uzyskał od odpowiednich władz potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego.

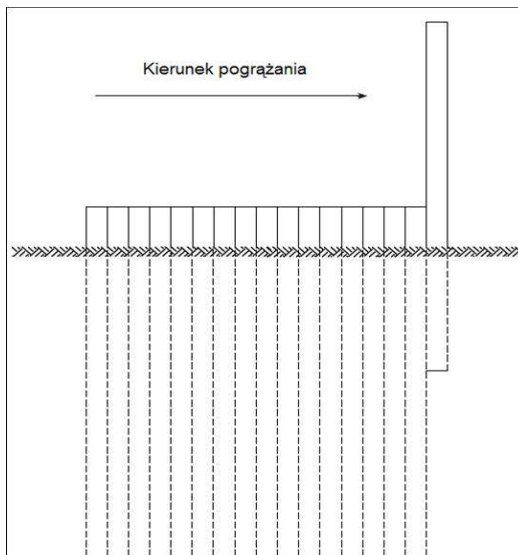
W przypadku natrafienia w trakcie realizacji robót na niezainwentaryzowane urządzenie podziemne, należy niezwłocznie przerwać roboty, zabezpieczyć urządzenie, wezwać Kierownika Budowy, Nadzór, Projektanta oraz właściciela urządzenia w celu ustalenia dalszego trybu postępowania.

5.5. POGRAŻANIE GRODZIC

5.5.1. Metody pogrążania

Jeżeli w Dokumentacji Projektowej metoda zagłębiania grodzic, sprzęt i metoda wspomagania zagłębiania nie zostały jednoznacznie określone, należy je dobrać na podstawie doświadczeń uzyskanych w porównywalnych warunkach. Jeżeli nie istnieją porównywalne doświadczenia lub są one niewystarczające, zaleca się przeprowadzenie próbnego pogrążania grodzic. Dane uzyskane z przeprowadzonych próbnych pogrążeń grodzic mogą być wykorzystane do zwiększenia efektywności zagłębiania grodzic oraz potwierdzenia poprawności wyboru profilu grodzicy. O ile w Dokumentacji Projektowej nie ustalono inaczej zaleca się, aby głębokość w metrach, na którą pogrążamy grodzice w normalnych warunkach gruntowych, nie przekraczała wartości $W_x [cm^3]$ na metr bieżący ścianki podzielonej przez 100 – zalecenie technologiczne. Próbne pogrążania mogą także wskazać na konieczność wspomagania zagłębiania.

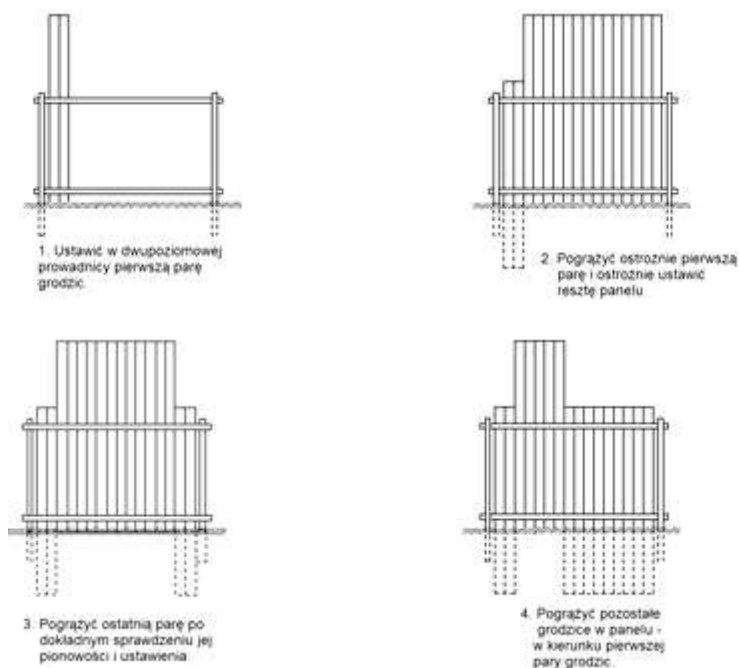
W metodzie ustawienie i pograżenie (Rysunek 2) pojedyncza lub podwójna grodzica jest pograżana na pełną głębokość przed ustawieniem kolejnej grodzicy. Ta metoda ma tę zaletę, że głowica brusa podnoszona jest ponad powierzchnię gruntu na wysokość równą długości grodzicy. Ponadto grodzice można ręcznie łatwo wprowadzić w zamek grodzicy już zagłębionej.

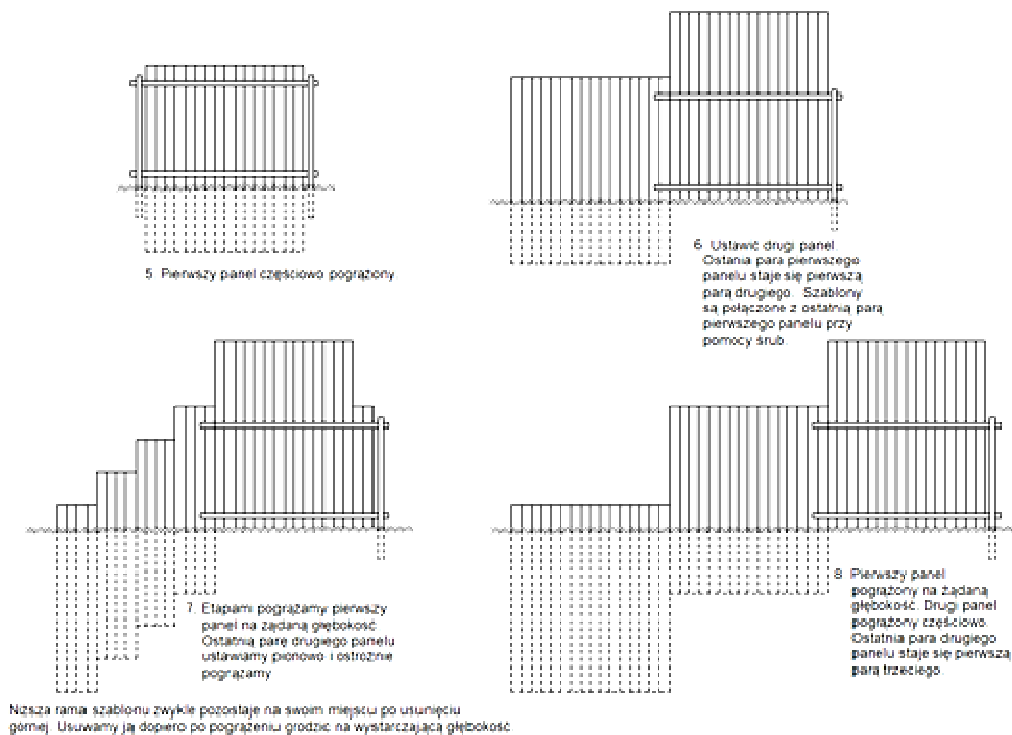


Rysunek 2. Metoda ustawienie i pograżenie

W przypadku gruntów zagęszczonych, zwartych gruntów spoistych i gruntów, w których istnieją przeszkody, stosowanie metody ustawienie i pograżenie może prowadzić przy swobodnym prowadzeniu do trudności związanych z rozejściem się zamków oraz czasami do znacznych odchyłeń od wymaganego położenia.

Metody pograżania panelowego (Rysunek 3) i naprzemiennego pograżania panelowego (Rysunek 4) pozwalają na lepszą kontrolę położenia grodzic wzdłuż ścianki szczelnej, gdyż grodzice prowadzą się nawzajem w zamkach. Równocześnie minimalizowane jest niebezpieczeństwo rozejścia się zamków.

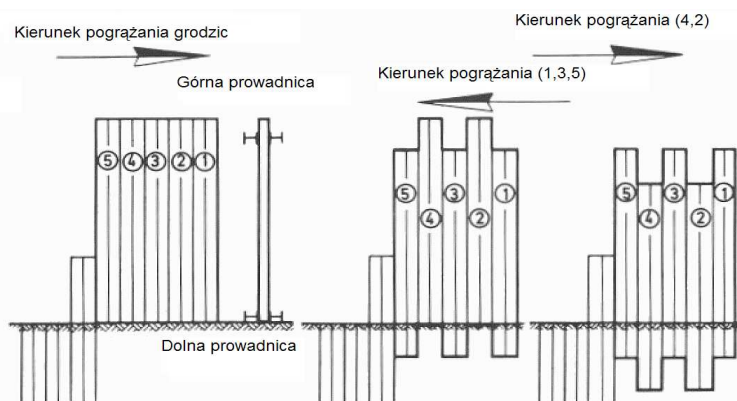




Rysunek 3. Metoda pograżania panelowego.

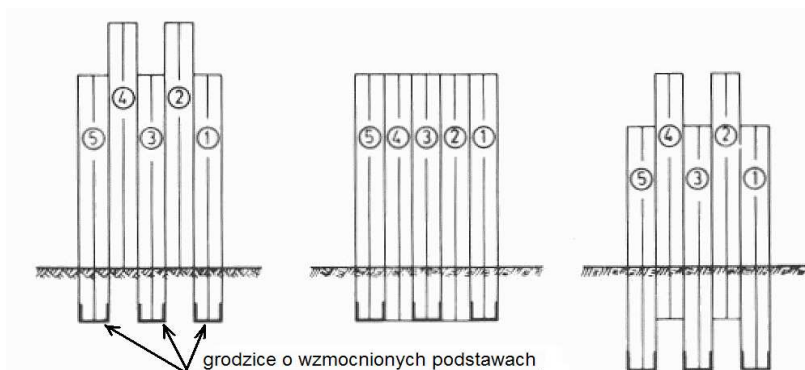
W metodzie panelowej (Rysunek 3) najpierw ustawia się w dwupoziomowej ramie prowadzącej panel połączonych ze sobą w zamkach grodzic, a następnie pograża grodzice w tak przygotowanym panelu jedna po drugiej, aż do osiągnięcia poziomu górnej ramy prowadzącej. W następnym etapie ustawia się drugi panel wykorzystując jako jedno z podparć ramy prowadzącej ostatnią grodzicę pierwszego panelu. Po pograżeniu drugiego panelu powtarza się ponownie wszystkie operacje wymienione powyżej przy ustawieniu trzeciego panelu. W momencie, w którym jedna ze stron ramy prowadzącej jest już zamocowana do ostatniej grodzicy drugiego panelu można pograć na projektowaną głębokość grodzice panelu pierwszego. Wymienione operacje należy powtarzać przy pograżaniu kolejnych paneli.

W przypadku gdy w trakcie pograżania natrafia się na trudne warunki gruntowe można zastosować tzw. naprzemienne pograżanie panelowe (Rysunek 4). W tym wariantcie grodzice ustawione w panelu pograża naprzemiennie.



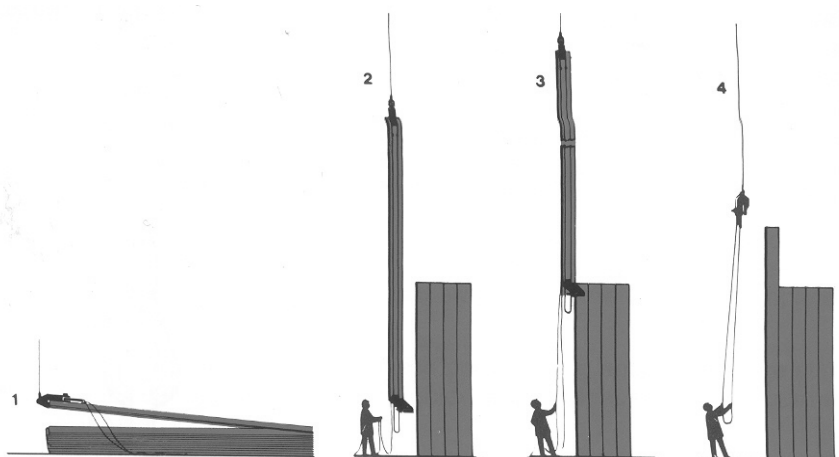
Rysunek 4. Naprzemienne pograżanie panelowe.

W jeden z wariantów naprzemiennego pograżania panelowego (Rysunek 5) zakłada wzmocnienie podstawy co drugiej grodzicy. W tym wariantcie najpierw na pewną głębokość pograżane są grodzice ze wzmocnionymi podstawami, a w następnym etapie pograża się grodzice bez wzmocnionych podstaw na taką samą głębokość. Panelowe pograżanie naprzemienne z grodzicami o wzmocnionych podstawach może być wykorzystywane przy pograżaniu grodzic w gruntach bardzo zagęszczonych piaskach i żwirach oraz przy pograżaniu podstaw grodzic w skałach miękkich.



Rysunek 5. Naprzemienne pogrążanie panelowe z grodzicami o wzmocnionych podstawach.

Wadą metod panelowych jest to, że wzajemne połączenie zamków grodzic wymaga podniesienia grodzicy na wysokość równą jej podwójnej długości. Powoduje to także konieczność zapewnienia pracownikom dostępu do zamków łączonych grodzic tak, aby je ze sobą połączyć. Zalecanym rozwiązaniem jest stosowanie w takich wypadkach specjalnego przyrządu - nanizacza. Nanizacz jest montowany do zamka znajdującego się od strony panelu przy podstawie grodzicy. Umożliwia on połączenie ze sobą grodzic w zamkach (nanizanie) bez udziału człowieka. Urządzeniem tym steruje się z powierzchni terenu. Idea zastosowania nanizacza przedstawiona jest na Rysunek 6.



Rysunek 6. Schematyczne przedstawienie zasady działania nanizacza

Nanizacz może być także wykorzystywany przy pogrążaniu ścianki z grodzic, która docelowo ma wystawać ponad poziom terenu, na taką wysokość, że ręcznie nie można połączyć zamków grodzic ze sobą.

Gdy w trakcie pogrążania grodzic dowolną z wymienionych powyżej metod elementy napotkają na przeszkody to można kontynuować pogrążanie pozostałych grodzic bez obawy zakłócenia procesu pogrążania. Należy jednak zawsze szukać przyczyn trudności w trakcie pogrążania. Jeżeli natrafimy na trudne warunki gruntowe i wystąpią trudności z pogrążeniem niektórych grodzic na żadaną głębokość, to te wystające grodzice mogą być pogrążone później przy użyciu mocniejszych urządzeń. Jeżeli natomiast trudność w pogrążeniu wystającej grodzicy jest wynikiem odchylania się sąsiadujących grodzic w osi ścianki w przeciwnych kierunkach to należy rozważyć wyrwanie tej i sąsiadujących grodzic i ponowne ich pogrążenie ze zwróceniem szczególnej uwagi na ich pionowość.

Należy dobrać taką metodę pogrążania, która nie spowoduje uszkodzenia sąsiadujących z placem budowy budynków, konstrukcji i instalacji podziemnych.

5.5.2. Wykonanie robót

Grodzice można instalować w gruncie parami lub pojedynczo. Grodzice instalowane parami łączy się na terenie budowy przed instalacją - zwykle w pewnej odległości od miejsca pogrążania w gruncie. Jeśli grodzice nie były dostarczone jako sparowane z zaciśniętymi zamkami przed wbiciem zamek łączący dwa elementy należy zaciśnąć lub zespawać, aby uniemożliwić ich rozłączenie w czasie pogrążania.

Nowo wyprodukowane grodzice mogą być dostarczone przez producenta jako sparowane z zaciśniętymi zamkami (Uwaga! Grodzice sparowane przez producenta charakteryzują się mniejszą zdolnością do obrotu w zamkach, co jest szczególnie istotne dla ścianek o skomplikowanej geometrii w planie. W przypadku ścianek o wymaganej szczelności zaleca się część grodzic (zwykle do 10%) dostarczać na budowę jako pojedyncze i łączyć w miarę potrzeb w pary na placu budowy). Sparowane grodzice przywożone są w miejsce pograżania i podnoszone jako całość.

Ścianką stalową można przebić się przez kłody drewniane w gruncie, przez żwir i pospółki, a nawet przez gruzowiska i słabe betony. Jeżeli spodziewamy się napotkania przeszkód w trakcie pograżania zaleca się wzmocnić podstawę pala (pkt. 8.4.19 normy).

W przypadku gdy osie ścianki w rzucie pionowym się przecinają pograżanie grodzic rozpoczyna się od narożnika. Narożne grodzice zespawane ze sobą (zalecenia dotyczące spawania grodzic wg p. 8.4 Polskiej Normy), pograża się bardzo starannie na taką głębokość, aby były należycie umocowane w gruncie. Następnie tuż przed nimi na ziemi zaleca się ułożyć ramy prowadzące drewniane długości 3-5 m w takim rozstawie, aby pomiędzy nimi można było wstawić grodzice (Rysunek 10). Parę lub pojedynczą grodzicę nanizuje się na zamek grodzicy narożnej i pograża w grunt na głębokość 2-4m. Kolejno pograża się następne pary lub pojedyncze grodzice na odcinku objętym ramami prowadzącymi. Jeżeli grodzice podczas pograżania wykazują nieregularne odchylenie od osi ścianki, wskazane jest założyć górne kleszcze, które będą się opuszczać razem z grodzicami.

Jeżeli ścianka z grodzic typu U nie jest przewidziana do późniejszego wyciągnięcia oraz nie jest zwieńczona oczepem żelbetowym, po zainstalowaniu grodzic na projektowaną głębokość wskazane jest zespawanie zamków na górnym odcinku na długości 50-80cm, w celu polepszenia współpracy grodzic przy zginaniu.

Ścianki szczelne stalowe przy napotkaniu podczas pograżania w grunt na przeszkody w formie dużych głazów mogą ulec uszkodzeniu. Uszkodzenia te mogą mieć różne formy, np.:

- ✓ rozerwanie blachy ścianki między zamkami;
- ✓ zgniecenie dolnego końca ścianki.

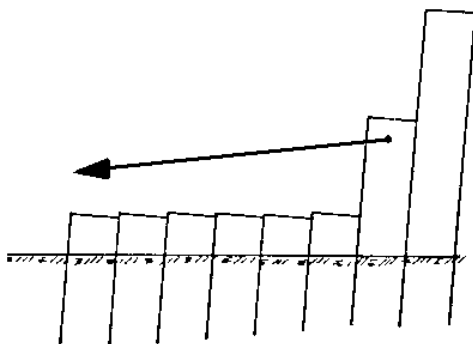
Można zmniejszyć prawdopodobieństwo ich wystąpienia przez wzmocnienie podstawy pala. Uszkodzenie te dadzą się łatwo wyczuć podczas pograżania. Oznaką tego jest dalsze powolne zagłębianie się grodzicy oraz to, że podczas uderzeń młot odskakuje.

5.5.3. Tarcie w zamkach grodzic w trakcie ich pograżania

W trakcie pograżania grodzic występuje pomiędzy grodzicą pograżaną, a już pograżoną w gruncie tarcie w zamkach. Jeżeli siły tarcia w zamkach są bardzo duże to w trakcie pograżania może uwidocznić się jedno lub więcej wymienionych poniżej zjawisk.

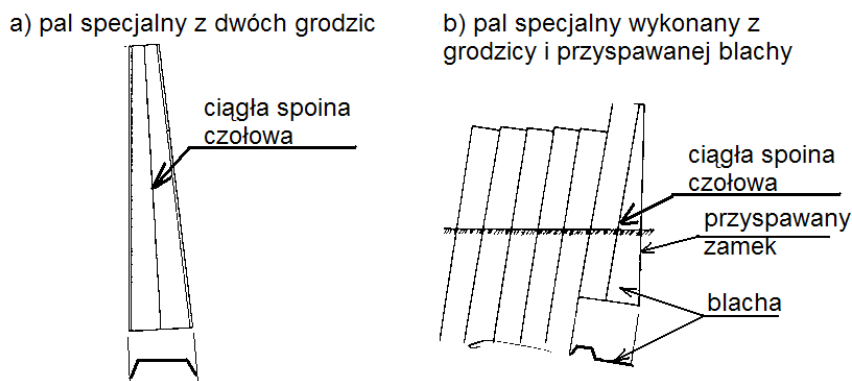
Pochylenie się grodzic w osi ścianki. Tarcie w zamku powoduje mimośrodowe działanie siły na grodzicę. Problem ten można rozwiązać w jeden z poniższych sposobów:

- ✓ przemieszczenie osi uderzenia młota lub wibromłota,
- ✓ zmniejszenie tarcia w prowadzącym zamku (zmniejszenie to może być osiągnięte różnymi środkami smarującymi; można też podjąć zabiegi utrudniające dostanie się gruntu do zamków),
- ✓ pograżanie grodzic z prowadzeniem,
- ✓ pograżanie grodzic w jedno- lub dwupoziomowej sztywnej ramie prowadzącej,
- ✓ przyłożenie siły przyciągającej lub odpychającej (Rysunek 7).



Rysunek 7. Przyłożenie siły przeciwdziałającej odchyłaniu się ścianki.

Jeżeli powyższe zabiegi nie przynoszążądanego efektu to dopuszcza się wykonanie i pograżenie specjalnego klinowego pala niwelującego pochylenie. Pal taki można przygotować z dwóch odpowiednio przyciętych grodzic połączonych ze sobą spoiną ciągłą (Rysunek 8.a) lub z blachy przyspawanej spoiną ciągłą do grodzicy (Rysunek 8.b).

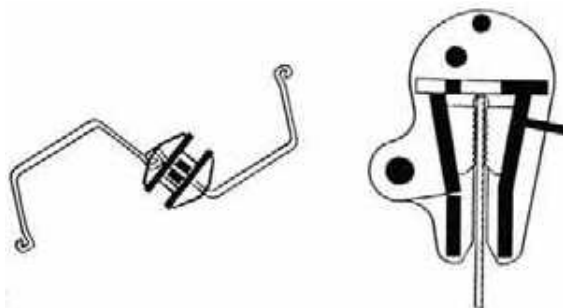


Rysunek 8. Pale specjalne wykorzystywane do zniwelowania pochylenia ścianki

W celu zminimalizowania podłużnych odchyżeń nie zaleca się stosować takich metod jak: ukosowanie, częściowe wycinanie podstaw stalowych grodzic lub dospawywanie do ich podstaw po stronie wolnego zamka stalowych elementów mających za zadanie zrównoważenie oporów powstających w zamku, ponieważ takie działania zwiększa to ryzyko rozejścia się zamków.

Wciąganie w grunt poprzednio pogrążonej grodzicy. W trakcie pogrążania grodzic, w zamkach może występować tak duże tarcie, że wraz z pogrążanymi grodzicami wciągane są w głąb gruntu poprzednio wbite elementy. Przeciwdziałać temu można przez:

- ✓ zmniejszenie tarcia w prowadzącym zamku poprzez jego nasmarowanie lub/i zachowanie pionowości pogrążanych grodzic,
- ✓ spawanie ze sobą zamków już pogrążonych grodzic,
- ✓ zastosowanie specjalnych przenośnych szczęk zamocowanych na głowicach już pogrążonych grodzic (Rysunek 9), których zadaniem jest niedopuszczenie do wciągania w grunt grodzic już pogrążonych.



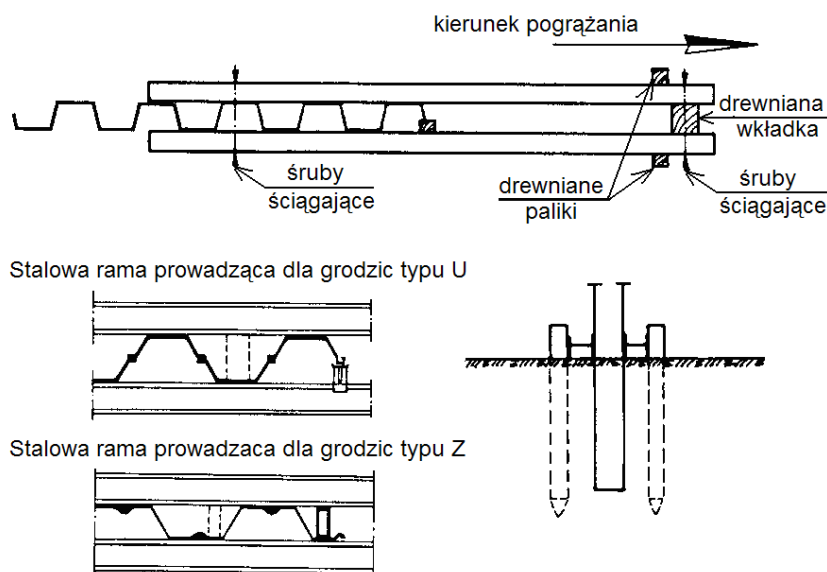
Rysunek 9. Przyrząd utrudniający wciąganie w grunt już pogrążonych w trakcie pogrążania następnej grodzicy.

Rozgrzewanie się zamków grodzic do bardzo wysokich temperatur. W skutek dużego tarcia w zamkach może dojść do rozgrzania ich do temperatury, w której stal staje się plastyczna, co może doprowadzić do wysprężnienia się zamków. Przeciwdziałać temu można przez:

- ✓ zmniejszenie tarcia w prowadzącym zamku poprzez jego nasmarowanie lub/i zachowanie pionowości pogrążanych grodzic,
- ✓ pogrążanie grodzic etapami, tak aby miały one czas na oddanie ciepła.

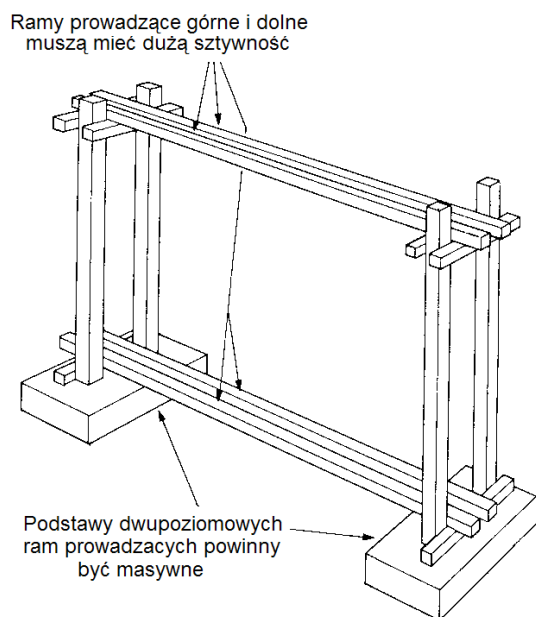
5.5.4. Ramy prowadzące

Jeżeli bardzo ważnym aspektem jest estetyka i szczelność ścianki szczelnej z grodzic wymagana jest zwykle duża dokładność pogrążania. Dla jej uzyskania zaleca się, aby przed przystąpieniem do pogrążania grodzic wykonać urządzenia pomocnicze: ramy prowadzące jednopoziomowe (Rysunek 10) lub dwupoziomowe (Rysunek 11) drewniane lub z belek stalowych. Drewniane ramy prowadzące są rozparte wkładkami drewnianymi i ściągnięte śrubami.



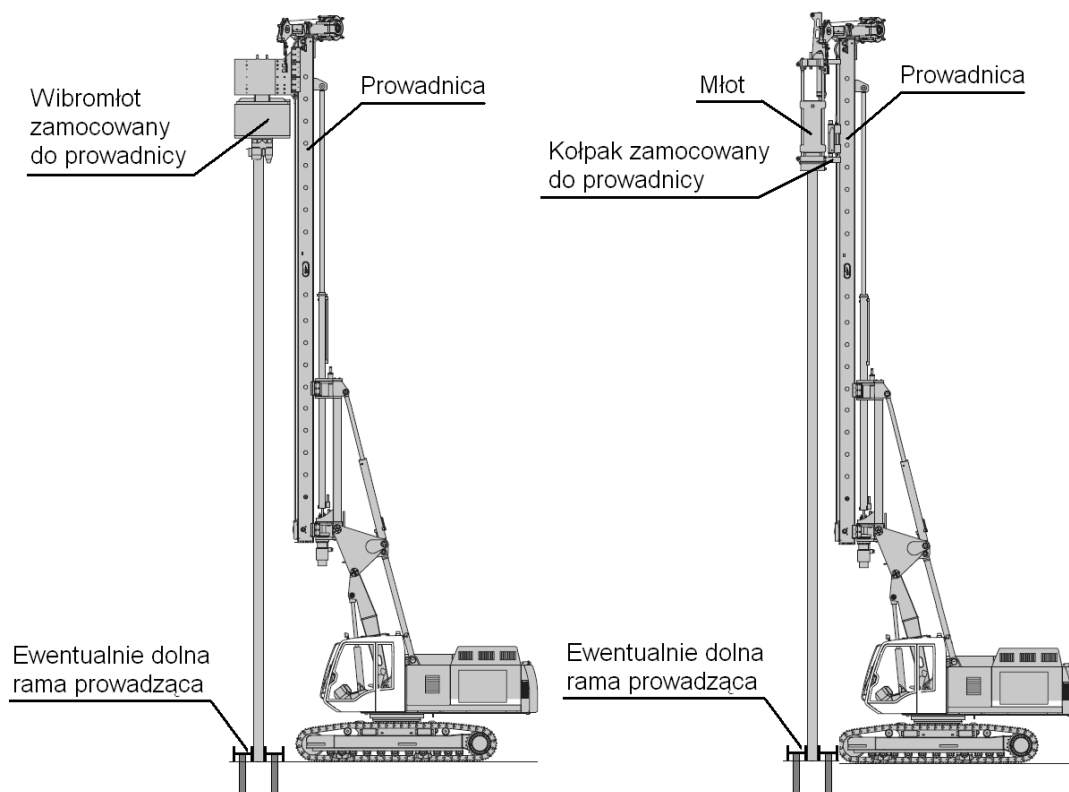
Rysunek 10. Drewniane oraz stalowe ramy prowadzące jednopoziomowe

Ramy prowadzące jednopoziomowe wykonuje się w celu utrzymania należytego kierunku zgodnego z liniami wytyczonej osi ścianki. Natomiast ramy prowadzące dwupoziomowe (Rysunek 11) ułatwiają utrzymanie odpowiedniej pionowości pograżanych grodzic.



Rysunek 11. Dwupoziomowa rama prowadząca

Z zastosowania ram prowadzących można zrezygnować, jeżeli sprzęt do pograżania grodzic wyposażony jest w maszt prowadzący (Rysunek 12), który umożliwia ciągle korygowanie pionowości w trakcie pograżania.



Rysunek 12. Maszt prowadzący

5.5.5. Wpływ technologii pograżania na otoczenie

Zaleca się pograżanie z użyciem wibromłotów bezrezonansowych wibromłotów o dużej częstotliwości drgań, by w sposób znaczący zredukować niekorzystny wpływ drgań hałasu.

Tam gdzie hałas lub drgania podlegają ograniczeniu, rozwiązaniem może stać się metoda statycznego wciskania grodzic. Zastosowanie w trakcie pograżania grodzic zabiegu podpłukiwania zmniejsza mierzone przyspieszenia. Sytuacja ta dotyczy w głównej mierze gruntów spoistych.

5.5.6. Metody wspomagające

W przypadku występowania trudności w procesie pograżania grodzic stosowane są zwykle następujące metody wspomagania:

- ✓ podpłukiwanie niskociśnieniowe z małą objętością wody:
 - ciśnienie: 1,5 – 2,0 MPa
 - wydajność: 2,0 – 4,0 l/s na rurę
 - średnica rur: około 25 mm
 - liczba rur: zaleca się nie rzadziej niż w załamaniach grodzic.
- ✓ podpłukiwanie wysokociśnieniowe:
 - ciśnienie: 25,0 – 50,0 MPa (na wylocie pompy)
 - wydajność: 1,0 – 2,0 l/s na rurę
 - średnica rur*: około 25 mm
 - średnica dyszy: 1,5 – 3,0 mm
- ✓ wstępne wiercenie, z użyciem lub bez użycia mieszanki cementowo-bentonitowej;
- ✓ wysadzanie w wyjątkowych sytuacjach.

* Dopuszcza się stosowanie rur stalowych lub rur wykonanych z PCV.



Podpłukiwanie niskociśnieniowe z małą ilością wody stosowane jest głównie w zagęszczonych gruntach niespoistych. W połączeniu z wibrowaniem, pozwala grodzicom przechodzić przez bardzo zagęszczone grunty. Podpłukiwanie niskociśnieniowe z małą ilością wody powoduje zwykle bardzo nieznaczne zmiany parametrów gruntów, nie wpływa znacząco na wzrost osiadań, chociaż należy zachować szczególną ostrożność w przypadkach gdy grodzice mają przenosić obciążenia pionowe.

Metoda daje dobre efekty szczególnie przy pogrążaniu wibromłotami o wysokiej częstotliwości drgań. Podpłukiwanie niskociśnieniowe jest też czasem stosowane do wstępnego przygotowania gruntu przed pogrążaniem grodzic.

Podpłukiwanie wysokociśnieniowe może być bardzo skuteczne w bardzo zagęszczonych warstwach gruntu. Podczas podpłukiwania wysokociśnieniowego ograniczona objętość płuczki, zostaje wprowadzona do gruntu poprzez dysze zamocowane do grodzicy w nieznacznej odległości ponad jej podstawą. Warunki gruntowe ulegają nieznacznemu pogorszeniu tylko w ograniczonym obszarze wokół grodzicy. Warunki gruntowe w odniesieniu do nośności nie ulegają znacznym zmianom.

Wstępne wiercenie wykonuje się czasami przed pogrążaniem grodzic w celu lokalnego rozluźnienia gruntu. Zwykle używane są wiertła ślimakowe z rurą lub bez rury osłonowej. Wstępne wiercenie wykonywane może być wzdłuż całej linii pogrążania (bardzo ciężkie warunki gruntowe) lub tylko w miejscu zamków wolnych. Często w przypadku pogrążania grodzic sparowanych rozwierca się grunt w miejscach połączenia zamków grodzicy podwójnej.

Nie należy podpłukiwać grodzic pogrążanych we wcześniej rozwiercony grunt gdyż połączenie tych zabiegów znacznie pogarsza parametry gruntowe w otoczeniu grodzicy.

Rozdrobnienie metodami wybuchowymi wykonuje się zwykle tam, gdzie grodzice powinny zostać pogrążone w podłoże skalne.

5.6. ZWIĘKSZENIE SZCZELNOŚCI ŚCIANEK SZCZELNYCH

Z reguły woda przepływając przez zamki grodzic niesie ze sobą cząsteczki gruntu i dochodzi do samo uszczelnienia. Jeżeli wymagania Dokumentacji Projektowej w zakresie szczelności zamków są bardzo wysokie lub jeżeli istnieją uzasadnione obawy co możliwości wystąpienia samouszczelnienia można zastosować jedną z metod zmniejszenia wodoprzepuszczalności ścianek szczelnych. Metody te powinny być określone w Dokumentacji Projektowej lub zgodne z jej wymaganiami.

Szczelność zamków można powiększyć przez wprowadzenie specjalnych płynów lub mas wypełniających do wnętrza zamków. Najczęściej środki takie jest w stanie dostarczyć producent grodzic. Inne metody zwiększenia wodoszczelności grodzic są wymienione w Załączniku E Polskiej Normy.

5.7. WYRYWANIE GRODZIC

W trakcie planowania wyrywania grodzic należy uwzględnić:

- ✓ pionowe i poziome odkształcenia otaczającego gruntu;
- ✓ możliwość połączenia różnych poziomów wodonośnych w gruncie.

Tam, gdzie brusy znajdują się w pobliżu konstrukcji podatnych na uszkodzenie, wyrywanie brusów należy wykonywać ze szczególną ostrożnością.

5.8. INNE ROBOTY

Inne roboty takie jak:

- ✓ montaż kleszczy, zakotwień, rozpór i podparć;
- ✓ wykop, zasyp, drenaż i odwodnienie;
- ✓ montaż zakotwień ścianek;
- ✓ powinny być prowadzone zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i odpowiednią STWiORB.
- ✓ wykonanie stężeń wg STWiORB M.14.01.01.

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w warunkach kontraktu lub/i STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

6.2. WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE

Przed przystąpieniem do instalacji ścianki należy sprawdzić:

- ✓ poprawność wytyczenia osi ścianki;
- ✓ ewentualne kolizje ścianki z istniejącym uzbrojeniem terenu;
- ✓ przygotowanie platformy roboczej;
- ✓ zgodność rzędnych terenu z podanymi w Dokumentacji Projektowej;
- ✓ sprzęt zgodnie z p. 3 STWiORB;
- ✓ materiały zgodnie z p. 2 STWiORB.

Nadzór powinien obejmować również kontrole i obserwacje, w czasie których należy sprawdzić:

- ✓ zgodność warunków na placu budowy w zakresie danych dotyczących gruntu, wody gruntowej z założeniami przyjętymi w projekcie;
- ✓ zgodność z założeniami Dokumentacji Projektowej w zakresie kolejności i metody wykonania robót;
- ✓ zgodność z Dokumentacją Projektową w zakresie sposobu podparcia ściany, kleszczy i rozpór, ich klasy stali i wymiarów, długości, typu i nośności kotew na poszczególnych etapach robót;
- ✓ dokładność metod pomiarowych stosowanych przy instalacji grodzic;
- ✓ zakres ewentualnych uszkodzeń w sąsiadujących budynkach, urządzeniach lub podziemnych instalacjach przed i po instalacji ściany w celu identyfikacji tych uszkodzeń, które mogłyby być spowodowane wykonywanymi pracami;
- ✓ jeżeli poziom wody gruntowej i wody swobodnej są według Dokumentacji Projektowej parametrami krytycznymi, to należy je kontrolować w odpowiednio krótkich odstępach czasu, aby otrzymać wiarygodne dane do ich odwzorowania;
- ✓ głębokość wbicia ścianki.

Jeżeli prace realizowane są na terenie zabudowanym, to zaleca się rejestrowanie okresowo drgań i poziomów hałasu na terenie budowy oraz w najbardziej narażonych budynkach. Zaleca się, aby takie pomiary były wykonywane zgodnie z miejscową praktyką w celu porównania wyników z kryteriami, które są odpowiednie dla tego rejonu.

W przypadkach uzasadnionych zaleca się przeprowadzanie, z odpowiednią dokładnością, okresowych pomiarów przemieszczeń poziomych reperów na koronie ścianki szczelnej, w sposób pozwalający na ich porównanie z wartościami przemieszczeń przewidywanych w Dokumentacji Projektowej.

Jeśli w sąsiedztwie konstrukcji ścianki szczelnej znajdują się budynki lub instalacje podatne na uszkodzenia, to oprócz pomiarów opisanych powyżej zaleca się uwzględnienie co najmniej:

- ✓ pomiarów przemieszczeń na wybranej głębokości;
- ✓ pomiarów osiadań budynków i instalacji.

Badanie wykonania stężeń wg STWiORB M.14.01.01.

6.3. TOLERANCJE WYKONANIA.

O ile w Dokumentacji Projektowej nie ustalono inaczej, to tolerancje wykonania ścianki szczelnej z grodzic stalowych wynoszą:

- ✓ położenie głowic grodzic według planu pograżania (w kierunku prostopadłym do osi ścianki);
- ✓ na lądzie: $e \leq 75\text{mm}$;
- ✓ na wodzie: $e \leq 100\text{mm}$;
- ✓ pochylenie grodzic od pionu:
- ✓ na lądzie: $i \leq i_{\text{max}} = 1\% (0,01\text{m/m})$;
- ✓ na wodzie: $i \leq i_{\text{max}} = 1,5\% (0,015\text{m/m})$;

Tam gdzie w Dokumentacji Projektowej wymaga zagłębienia grodzic w nachyleniu, podane tolerancje pochylenia mają zastosowanie w odniesieniu do zakładanego kierunku.

Odchylenie grodzic od pionu może wynosić 2% w gruntach trudnych ze względu na pograżanie, pod warunkiem, że żadne ścisłe kryteria nie zostały określone np. w odniesieniu do szczelności. Nie dopuszcza się natomiast możliwości rozejścia się zamków.

Geometryczne odchyłki pograżania są zwykle uwzględnione w projekcie. Jeżeli określone odchyłki zostaną przekroczone, to należy zbadać zakres możliwego przeciążenia jakiegokolwiek elementu konstrukcyjnego oraz w przypadku konieczności podjąć odpowiednie działania naprawcze. Decyzję w tym zakresie podejmuje Projektant.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Ogólne zasady obmiaru robót podano w podano w warunkach kontraktu lub/i STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".



7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostka obmiarową jest metr kwadratowy (m^2) wykonanej ścianki szczelnej.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w podano w warunkach kontraktu lub/i STWiORB DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

8.2. SZCZEGÓŁOWE ZASADY ODBIORU ŚCIANKI SZCZELNEJ

Odbioru robót dokonuje się na podstawie:

- ✓ obserwacji przebiegu pograżania grodzic,
- ✓ zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową, wymaganiami STWiORB i uzgodnionym sposobem wykonania,
- ✓ deklaracji zgodności wbudowanych materiałów z Polską Normą;
- ✓ wyniki pomiarów geodezyjnych wykonywanych przez służbę geodezyjną Wykonawcy i sprawdzonych przez służbę geodezyjną Nadzoru,
- ✓ wyników innych badań rutynowych i dodatkowych wymaganych w Dokumentacji Projektowej lub zleconych przez Nadzór.
- ✓ Dokumentacji Projektowej z naniesionymi zmianami wprowadzonymi w trakcie realizacji robót;
- ✓ zapisów w Dzienniku Budowy,

Wszystkie badania i próby powinny dać wynik pozytywny. Jeżeli którekolwiek badanie lub próba dała wynik negatywny należy usunąć zaistniałą wadę i przedstawić roboty do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podane zostały w warunkach kontraktu lub/i DM.00.00.00. "Wymagania Ogólne".

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena jednostki obmiarowej obejmuje:

- ✓ opracowanie i przekazanie do Nadzoru wszystkich wymaganych kontraktem dokumentów poprzedzających przystąpienie do robót (projekty wykonawcze, technologiczne, harmonogramy, programy zapewnienia jakości itp.);
- ✓ zakup i transport na budowę wszystkich niezbędnych czynników produkcji;
- ✓ organizacja placu składowania grodzic wraz z jego likwidacją po zakończeniu robót, rozładunek, przemieszczanie elementów w obrębie placu;
- ✓ montaż i demontaż oraz przemieszczenie sprzętu;
- ✓ wykonanie niezbędnych pomiarów, badań i ekspertyz wymaganych w Dokumentacji Projektowej, STWiORB lub zleconych przez Nadzór;
- ✓ wykonanie i montaż elementów dodatkowych,
- ✓ wykonanie ewentualnego pograżania/wyrywania próbnego;
- ✓ pograżanie ścianki szczelnej;
- ✓ wykonanie stężeń wg STWiORB M.14.01.01,
- ✓ usunięcie ewentualnych usterek ścianki szczelnej lub elementów dodatkowych,
- ✓ roboty pomiarowe w trakcie wykonania i powykonawcze mające na celu określenie poziomu korony wbicia ściany oraz jej położenie w planie;
- ✓ w przypadkach uzasadnionych wymaganiami Dokumentacji Projektowej ucięcie grodzic do odpowiedniej rzędnej;
- ✓ uporządkowanie terenu robót;
- ✓ przygotowanie materiałów niezbędnych do dokonania odbioru robót;

Cena zawiera również zapas na chwytak urządzenia pograżającego, odpady i ubytki materiałowe powstałe w czasie pograżania itp.

Wszelkie uszkodzenia budowli i instalacji zlokalizowanych w sąsiedztwie robót, powstałe trakcie lub po wykonaniu ścianek szczelnych spowodowane robotami objętymi STWiORB Wykonawca będzie usuwać na własny koszt.

9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiORB obejmuje:



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH** dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na
rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

- ✓ roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- ✓ prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych.

Koszt wykonania wszystkich robót towarzyszących ponosi Wykonawca. Wszystkie szkody powstałe w czasie wykonywania palowania muszą być usunięte, a ich koszt ponosi Wykonawca.

9.4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBOT OBJĘTYCH ZAKRESEM PŁATNOŚCI:

- ✓ wg przedmiaru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-EN 12063:2001:	Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne.
PN-EN 10248-1:1999:	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
PN-EN 12048-2:1999:	Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
PN-EN 10249-1:2000:	Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy.
PN-EN 10249-2:2000:	Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów.
PN-86/B-02480	Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-88/B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-60/B-04493	Grunty budowlane. Oznaczenie kapilarności biernej.
PN-83/B-02482	Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
PN-81/B-03020	Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-83/B-03010	Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 996:1998	Sprzęt do palowania – Wymagania bezpieczeństwa.
PN-EN 1993-5:2007 (U) Eurokod 3	Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 5: Palowanie i grodze
PN-EN 1997-1:2005 (U) Eurokod 7	Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne
PN-EN 1997-2:2005 (U) Eurokod 7	Projektowanie geotechniczne – Część 2: Badania podłoża gruntowego



12. M.14.01.01 KONSTRUKCJA STALOWA

CPV 45221111-3 Mosty drogowe

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru elementów konstrukcji stalowej, w ramach zadania wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wytworzeniem, montażem i odbiorem elementów stalowych spawanych ustrojów niosących obiektów inżynierskich.

Elementy stalowe należy wykonać ze stali **S355J2G2**.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- 1.4.1. **Komisja Kwalifikacyjna Ministerstwa Infrastruktury** - organ MI nadający prawo wykonywania mostów drogowych, pieszych i kolejowych o konstrukcji stalowej przedsiębiorstwom wytwarzającym konstrukcje i wykonującym montaż i remonty mostów (Sekretariat Komisji - Warszawa, ul. Jagiellońska 89).
- 1.4.2. **Kontrola wewnętrzną** - kontrola przeprowadzona przez wytwórcę wg własnych procedur w celu oceny, czy wyroby określone tą samą specyfiką wyrobu i wykonane wg tego samego procesu wytwarzania spełniają wymagania podane w zamówieniu.
- 1.4.3. **Kontrola odbiorcza** - kontrola przeprowadzona przed wysyłką, wg specyfikacji wyrobu, na wyrobach mających stanowić dostawę lub na partiach wyrobów, których część ma stanowić dostawę, w celu sprawdzenia, czy te wyroby spełniają wymagania podane w zamówieniu.
- 1.4.4. **Świadectwo odbioru 3.1.** - Dokument wystawiony przez wytwórcę, w którym stwierdza on, że dostarczone wyroby są zgodne z wymaganiami podanymi w zamówieniu i podaje wyniki badań.
- 1.4.5. **Łącznik ścinany** – element konstrukcyjny służący do przenoszenia ścinania między betonem i stalą.
- 1.4.6. **Sworzeń** – szczególny rodzaj łącznika w kształcie trzpienia z główką, który jest przyspawany bezpośrednio do górnej powierzchni stalowego dźwigara.
- 1.4.7. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 2.

2.2. STAL KONSTRUKCYJNA

2.2.1 Gatunek stali

Warunkiem stosowania określonego gatunku stali lub jej wyrobu (asortymentu) jest jej zgodność z dokumentacją projektową.

Należy stosować stal, która jest oznaczona znakiem „CE” lub „B”. Do wytworzenia konstrukcji stalowych gorąco walcowanych należy stosować stal zgodnie z PN-EN 10025-1:2005.

Elementy stalowe należy wykonać ze stali **S355J2G2**.

2.2.2 Akceptacja materiałów

Wyroby ze stali konstrukcyjnej przeznaczone do wytworzenia stalowej konstrukcji mostowej powinny:



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH** dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na
rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

1. posiadać atest 3.1 wg PN-EN 10204:2004,
2. mieć wybite znaki cechowania, oznaczenia cechowania kolorowego, kolorowych przywieszek ze znakami zgodnie z PN-EN 10025-1:2005.

Dodatkowo wytwórca (huta) powinna posiadać wdrożony system zapewnienia jakości ISO. Wszystkie elementy konstrukcyjne stalowych obiektów mostowych przeznaczone do wbudowania, pomimo posiadania odpowiednich certyfikatów, atestów oraz aprobat technicznych, każdorazowo przed wbudowaniem, muszą uzyskać akceptację Inżyniera.

2.3. MATERIAŁY SPAWALNICZE

2.3.1 Wymagania ogólne

Zamówienia na materiały spawalnicze składa wytwórca stalowej konstrukcji mostowej u zaakceptowanych przez Inżyniera wytwórców tych materiałów. Na wytwórcy konstrukcji ciąży obowiązek egzekwowania od dostawców i przechowywania atestów potwierdzających spełnienie wymagań postawionych w normie przedmiotowej dotyczącej danego wyrobu lub materiału. Atesty muszą być przedstawione wraz z dostawą każdej partii materiałów. Badania, które warunkują wystawienie atestów wytwórca łączników lub materiałów spawalniczych przeprowadza na własny koszt. Materiały pochodzące z zapasów wytwórcy powinny być atestowane w niezależnym laboratorium zaakceptowanym przez Inżyniera na koszt własny wytwórcy konstrukcji.

2.3.2 Materiały spawalnicze

Należy stosować materiały spawalnicze oznaczone znakiem „CE” lub „B”. Materiały do połączeń spawanych, powinny być określone w projekcie technologii spawania oraz muszą być zaakceptowane przez Inżyniera.

Do spawania należy używać elektrod metalowych otulonych lub drutów i topników do spawania elektrycznego, dostosowanych do gatunku stali łączonych elementów oraz metod spawania. Nie zalecane jest stosowanie elektrod węglowych i wolframowych nie ulegających stopieniu. Zastosowane elektrody lub drut spawalniczy powinny zapewniać wykonanie spoiny o parametrach nie gorszych niż materiał podstawowy. Zawartość węgla w drutach stalowych na elektrody nie powinna przekraczać 0,18%. Materiały do spawania powinny posiadać zawartość składników stopowych w ilości większej od materiału rodzimego. Do spawania nie należy używać drutu obnażonego, gdyż następuje nasycenie stopionego metalu znajdującymi się w powietrzu tlenem i azotem, co wpływa negatywnie na właściwości plastyczne spoin. Elektrody otulone powinny posiadać otulinę nieuszkodzoną, centryczną, niezatłuszczoną i niezawilgoconą. Przed przystąpieniem do spawania elektrody należy wysuszyć. Zalecane jest suszenie ich w temperaturze 120÷180°C w czasie 1÷2 godzin.

Można stosować materiały spawalnicze produkowane wg norm podanych w tablicy 1.

Tablica 1. Wymagania normowe dla materiałów spawalniczych do połączeń w mostach stalowych

Lp.	Rodzaj asortymentu	Norma
1	Elektrody	PN-EN 757 PN-EN ISO 3580 PN-M-69430:1991
2	Druty spawalnicze	PN-EN ISO 14341 PN-EN 756 PN-EN ISO 636 PN-EN ISO 12632 PN-EN ISO 18276
3	Topniki do spawania łukiem krytym	PN-EN 760
4	Topniki do spawania żuźłowego	PN-M-69336:1967
5	Materiały dodatkowe do spawania	PN-EN ISO 14175 PN-EN ISO 14341 PN-EN ISO 2560

Wykonawca stalowej konstrukcji mostowej powinien złożyć zamówienie na materiały spawalnicze u producenta zaakceptowanego przez Inżyniera. Wykonawca ma obowiązek egzekwowania od producentów dostarczenie atestów potwierdzających spełnienie wymagań postawionych w normach przedmiotowych. Producent materiałów spawalniczych powinien przeprowadzić na własny koszt badania, które warunkują wystawienie atestów. Atesty każdej dostawy partii materiałów spawalniczych muszą być potwierdzone przez Inżyniera. Wykonawca powinien przestrzegać okresów ważności stosowania elektrod zgodnie z gwarancją producenta.



2.4. ŁĄCZNIKI

Łączniki zespalać należy wykonywać ze stali o gwarantowanej spawalności, a ponadto powinny spełniać następujące wymagania:

- wymiary i rozstaw łączników należy przyjąć na podstawie dokumentacji projektowej.

Wyniki prób i badań łączników zespalać powinny być przedstawione w protokole końcowym. Rodzaj zastosowanych łączników powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Można stosować łączniki:

- a) listwowe i inne ciągłe,
- b) sztywne,
- c) podatne (giętkie).

2.4.1 Łączniki listwowe i inne ciągłe

Można stosować stalowe listwy perforowane, przyspawane do górnego pasa belki. Średnica otworów w listwie uzależniona jest od wymiarów największego ziarna kruszywa mieszanki betonowej i powinna wynosić od 30 do 50 mm. Położenie otworów powinno umożliwiać prawidłowe przyspawanie łącznika do pasa dźwigara. Wymiary geometryczne listwy nie powinny przekraczać następujących wartości:

- całkowita wysokość: $55 \div 75$ mm (w zależności od grubości płyty),
- grubość: $10 \div 15$ mm.

2.4.2 Łączniki sztywne

Łączniki sztywne są stosowane w przypadku występowania dużych sił rozwarstwiających. Powinny być wykonywane z grubych prętów prostokątnych lub kształtowników, mogą być wzmocniane dodatkowymi żeberkami. Lokalizacja tych elementów w stosunku do kierunku parcia betonu powinna być dobrana tak, aby nie powodować rozszczepiania betonu. Możliwe jest także wykonanie dodatkowych elementów kotwowych, przeciwdziałających odrywaniu płyty.

Jako łączniki sztywne mogą być stosowane np.:

- kątowniki,
- kęsy stalowe z pętłami,
- usztywnione kątowniki z kotwami,
- teowniki z kotwami.

Specyfika konstrukcji łączników sztywnych uniemożliwia zautomatyzowanie procesu ich produkcji.

2.4.3 Łączniki podatne

Jako łączniki podatne można stosować np. łączniki pętlowe, kotwowe i sworzniowe.

Kierunek ustawienia łączników pętlowych i kotwowych zależy od kierunku parcia betonu. Warunki konstrukcyjne obowiązują jak dla sworzni wg PN-EN 1994-1-1.

Łączniki sworzniowe to odcinki prętów o przekroju kołowym, zakończone hakiem lub nakrętką albo proste bez zakończeń. Koniec sworzni przewidziany do spawania lub zgrzewania powinien być obrobiony w kształcie stożka. Należy dążyć, by koniec swobodny sworzni był okrągły, pozbawiony garbów i rdzy, w celu wyeliminowania powstawania łuku elektrycznego między sworzniem a powierzchnią boczną końcówki pistoletu.

Jeżeli dokumentacja projektowa ani STWiORB nie przewidują inaczej można stosować sworznie spełniające wymagania PN-EN ISO 13918.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 3. Sprzęt do wykonania robót musi uzyskać akceptację Inżyniera.

3.2. SPRZĘT DO WYKONANIA ROBÓT

Wytwórca konstrukcji w programie wytwarzania i Wykonawca w programie montażu obowiązani są do przedstawienia Inżynierowi do akceptacji wykazu zasadniczego sprzętu. Wykonawca na żądanie Inżyniera jest zobowiązany do próbnego użycia sprzętu w celu sprawdzenia jego przydatności/użyteczności. Sprawdzenie powinno odbywać się w obecności przedstawiciela Inżyniera.

Do prostowania i gięcia rur, blach grubych, uniwersalnych, płaskowników i kształtowników wytwórca powinien stosować taki sprzęt, aby były zachowane zasady podane w PN-S-10050:1989, pkt 2.4.1.2.



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

Sprzęt spawalniczy powinien umożliwiać wykonanie złączy spawanych zgodnie z technologią spawania i dokumentacją konstrukcyjną. Jego stan techniczny powinien zapewnić utrzymanie określonych parametrów spawania, przy czym wahania natężenia i napięcia prądu podczas spawania nie mogą przekraczać 10%.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 4.

4.2. TRANSPORT DOSTAWA I SKŁADOWANIE ELEMENTÓW STALOWYCH

Wszystkie elementy konstrukcji powinny być ładowane na środki transportu w ten sposób, aby mogły być transportowane i rozładowywane bez powstania nadmiernych naprężeń, deformacji lub uszkodzeń. Zalecane jest transportowanie konstrukcji w takiej pozycji, w jakiej będzie eksploatowana. Szczególną uwagę należy zwracać w trakcie transportu na następujące elementy:

- łączniki,
- elementy, które muszą być zabezpieczone przed możliwością przesunięcia, zniekształcenia, przewrócenia się lub ześlizgnięcia w trakcie transportu,
- elementy wiotkie, które ze względu na możliwość wyboczenia należy odpowiednio usztywnić na czas załadunku i transportu,
- drobne elementy, które muszą być jednoznacznie oznakowane i umieszczone w miejscu zamocowania przy pomocy śrub montażowych,
- elementy drobnowymiarowe, które powinny być przewożone w zamkniętych pojemnikach,

W trakcie transportu przewożone elementy powinny spełniać wymagania dotyczące wymiarów skrajni dla ruchu drogowego i kolejowego. Elementy powinny być ładowane przy spełnieniu wymagań dotyczących skrajni pionowych podanych w PN-EN 15273-3 i PN-EN 15273-2. W przypadku konieczności przekroczenia skrajni Wykonawca musi uzyskać na transport takich elementów zgodę odpowiednich władz.

Pojazd przewożący elementy przekraczające dopuszczalne wymiary powinien być odpowiednio oznakowany i poprzedzony przez oznakowany samochód pilotujący.

Stalowe elementy konstrukcyjne powinny być:

- w czasie załadunku, transportu, rozładunku i składowania utrzymywane w stanie suchymi wolnym od substancji powodujących korozję,
- składowane na podkładach ponad powierzchnią gruntu i chronione przed opadami atmosferycznymi,
- składowane wg asortymentów i oddzielone od innych elementów.

4.3. ODBIÓR KONSTRUKCJI PO ROZŁADUNKU

Obowiązkiem Wykonawcy jest przygotowanie placu składowego konstrukcji i udostępnienie go Wytwórcy konstrukcji, aby mógł on dokonać rozładunku dostarczonej konstrukcji stalowej. Plac składowy powinien być wolny od wody.

Odbiór konstrukcji stalowej powinien być dokonany w obecności przedstawiciela Inżyniera i powinien być przez Inżyniera zaakceptowany. Na placu budowy Wykonawca musi przeprowadzić dokładne badania dostarczonej konstrukcji stalowej i, jeśli to okaże się konieczne, przeprowadzić naprawy wszelkich uszkodzeń. Badania powinny obejmować sprawdzenie kompletności konstrukcji oraz potwierdzenie, że wymiary i inne cechy są zgodne z tolerancjami podanymi w pkt 6 niniejszej STWiORB.

4.4. LIKWIDACJA USZKODZEŃ TRANSPORTOWYCH

Jeśli w trakcie odbioru konstrukcji zostaną ujawnione wady lub uszkodzenia powstałe w trakcie transportu, których usunięcie Inżynier uzna za konieczne, to wytwórca przedstawi harmonogram usuwania odchyłek, poparty, jeśli zajdzie taka potrzeba, projektem technologicznym. Inżynier może zastrzec, jakich prac nie można wykonywać bez obecności jego przedstawiciela. Koszt prac ponosi wytwórca konstrukcji, a do ich wykonania powinien przystąpić tak szybko, jak jest to możliwe ze względów technicznych. Po zakończeniu prac Wykonawca montażu dokonuje odbioru w obecności przedstawiciela Inżyniera. Jeśli po robotach naprawczych występują dalsze uszkodzenia, element (lub jego część) zostaje zdyskwalifikowany.

4.5. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE MATERIAŁÓW SPAWALNICZYCH

Materiały spawalnicze należy przechowywać ponad podłogą w suchych, przewietrzanych i ogrzewanych pomieszczeniach. Łączniki i materiały spawalnicze powinny być oddzielone od pozostałych materiałów.



Opakowanie, przechowywanie i transport elektrod, drutów do spawania i topników powinny być zgodne z wymaganiami obowiązujących norm i zaleceniami producentów. Suszenie elektrod i topników powinno być zgodne z zaleceniami producentów. Jeśli na powierzchni elektrody wystąpiły białe wykwity nie może być ona użyta do wykonania robót.

4.6. SKŁADOWANIE KONSTRUKCJI NA PLACU BUDOWY

W trakcie składowania konstrukcji stalowej na placu budowy należy zwrócić uwagę aby:

- elementy stalowe nie stykały się bezpośrednio z gruntem, ustawiając je na odpowiednich podporach (np. na podkładach drewnianych, betonowych lub podkładach kolejowych),
- unikać gromadzenia się wody lub śniegu we wnętrzach i załamaniach konstrukcji,
- przy układaniu elementów w stosy stosować odpowiednio rozłożone podkładki drewniane między elementami (w celu zabezpieczenia ich przed odkształceniami wskutek przegięcia lub docisku oraz zapewnienia przewietrzania elementów konstrukcyjnych),
- zachować odstępy umożliwiające bezpieczne podnoszenie elementów,
- zabezpieczyć je przed utratą stateczności,
- zachować dobrą widoczność oznakowania składowanych elementów,
- zabezpieczyć ich powłoki malarskie przed uszkodzeniem, zarówno w trakcie transportu jak i w miejscu składowania, co w szczególności dotyczy składowania tych elementów na dłuższy okres czasu.

Uchwyty służące do zamocowania dla transportu pionowego nie powinny być zniekształcone lub wygięte. Podnoszone elementy powinny być zabezpieczone przed odkształceniem, na przykład przez zastosowanie podkładek drewnianych pod pęta lub haki podnoszące elementy z użyciem odpowiednich zawiesi, z zachowaniem zasad bezpieczeństwa. Należy zwrócić uwagę, aby elementy takie, jak dźwigary główne i belki były składowane w pozycji pionowej, tj. w takiej, jak po zmontowaniu i podparte w węzłach.

Wszelkie uszkodzenia powstałe podczas składowania i transportu wewnętrznego muszą być ocenione przez Inżyniera i w razie konieczności powinny być zastąpione nowymi na koszt Wykonawcy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

5.1.1 Zgodność robót z STWiORB DM.00.00.00

Ogólne zasady wykonywania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 5.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania stalowej konstrukcji mostowej oraz za jej zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inżyniera.

5.1.2 Wymagania w stosunku do wytwórcy stalowych konstrukcji mostowych i wykonawcy montażu

Konstrukcje stalowe mogą być wytwarzane jedynie w wytwórniach zakwalifikowanych przez Komisję Kwalifikacyjną Ministerstwa Infrastruktury. Wytwórca konstrukcji powinien razem z ofertą przetargową dostarczyć Inżynierowi kopię świadectwa Komisji dla danej wytwórni. Wytwórca nie może przenieść wytwarzania całości lub części konstrukcji do innej wytwórni bez zgody Inżyniera. Podwykonawcy wytwórcy muszą również posiadać świadectwa Komisji Kwalifikacyjnej. Posiadanie świadectwa Komisji Kwalifikacyjnej Ministerstwa Infrastruktury obowiązuje również przedsiębiorstwa wykonujące montaż stalowej konstrukcji mostowej.

Wytwórca musi wystawić dokument, w którym stwierdzi że dostarczone wyroby są zgodne z wymaganiami podanymi w dokumentacji projektowej i poda wyniki badań (świadectwo odbioru 3.1). Dokument musi potwierdzić upoważniony przedstawiciel kontroli wytwórcy, niezależny od wydziału produkcyjnego.

Termin ważności świadectwa i jego zakres muszą być zgodne z czasem realizacji i rodzajem wytwarzanej lub montowanej konstrukcji.

5.1.3 Program montażu i scalania konstrukcji na miejscu budowy

Rozpoczęcie robót związanych z montażem i scalaniem konstrukcji stalowej może nastąpić po pisemnym zaakceptowaniu przez Inżyniera programu montażu przygotowanego przez Wykonawcę. Program powinien zawierać protokół odbioru konstrukcji od wytwórcy oraz:

- 1) harmonogram terminowy realizacji,
- 2) informację o personelu kierowniczym i technicznym Wykonawcy,
- 3) informację o obsadzie tych stanowisk robotniczych, na których konieczne jest udokumentowanie kwalifikacji,
- 4) projekt montażu, z uwzględnieniem podparć konstrukcji i kolejności scalania, zgodny z dokumentacją projektową,
- 5) sprawdzenie pracy statycznej konstrukcji, jeśli podczas montażu będzie ona podpierana w innych punktach niż przewiduje to dokumentacja projektowa,



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

- 6) projekt technologiczny wykonania pomostu żelbetowego, jeśli występuje,
- 7) informacje o podwykonawcach,
- 8) informacje o podstawowym sprzęcie montażowym przewidzianym do realizacji zadania,
- 9) projekt technologii spawania,
- 10) projekt rusztowań montażowych,
- 11) sposób zapewnienia badań ujętych w specyfikacji,
- 12) informacje o sposobie zapewnienia bezpieczeństwa osób, które mogą znaleźć się w obszarze prac montażowych,
- 13) inne informacje żądane przez Inżyniera, w tym zapewnienie wszystkich ustaleń zawartych w dokumentacji projektowej i STWiORB.

5.1.4 Dziennik wytwarzania konstrukcji i dziennik budowy

Decyzje Inżyniera są przekazywane Wykonawcy poprzez wpisy w dziennikach: wytwarzania konstrukcji (w wytwórni), oraz dzienniku budowy (w trakcie montażu).

5.2. WYKONANIE KONSTRUKCJI W WYTWÓRNI

5.2.1 Cięcie materiałów hutniczych

Cięcie elementów konstrukcji stalowej i obrabianie brzegów należy wykonać tak, aby ich kształty były zgodne z dokumentacją projektową, powinny być również właściwie oznakowane, aby uniknąć pomyłek przy montażu.

Cięcie materiałów hutniczych należy wykonywać termicznie (automatycznie lub półautomatycznie). Wymagana klasa cięcia tlenem i tolerancje podano w PN-EN ISO 9013. Brzegi po cięciu powinny być oczyszczone z tłuszczu, gradu, naderwań, wżerów, wtrąceń żużla, pasm żużlowych i zakłusień do czystego metalu na szerokości nie mniejszej niż 20 mm od rowka spoiny. Ostre krawędzie elementów należy stępić przez wyokrąglenie. W przypadku elementów nie narażonych na wpływy atmosferyczne dopuszcza się stępienie krawędzi pod kątem 45°. przy cięciu tlenowym można pozostawić bez obróbki mechanicznej te brzegi, które mają być poddane przetopieniu w procesie spawania. Jeśli dokumentacja projektowa nie przewiduje inaczej, ostre krawędzie stali powstałe po wycięciach odrzuconego materiału należy wyokrąglić promieniem nie mniejszym niż 8 mm. Dopuszcza się cięcie mechaniczne blach pod warunkiem, że cięte krawędzie blach ulegną przetopieniu w procesie spawania. Przy rozcinaniu blach i kształtowników, upoważniony pracownik przenosi znaki na rozcinane części i potwierdza zgodność materiałową swoim stemplem.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów liniowych, prostości, kształtu przekroju poprzecznego elementów oraz kształtu w obrębie styków muszą spełniać wymagania określone punktem 2.4.2 PN-S-10050:1989.

5.2.2 Ukosowanie krawędzi do spawania

Ukosowanie krawędzi do spawania należy wykonać według dokumentacji technicznej, zgodnie z PN-EN ISO 9692-1, PN-EN ISO 9692-2 lub starszymi PN-M-69013:1965, PN-M-69014:1975, PN-M-69016:1974, PN-M-69017:1965, PN-M-69018:1988 oraz kartami technologicznymi spawania. Ukosowanie można prowadzić za pomocą obróbki wiórowej, strugania, frezowania lub ukosowania termicznego (automatycznego lub półautomatycznego). Przy ukosowaniu termicznym należy usunąć karby i nierówności przez szlifowanie. Wszystkie krawędzie należy przygotować podczas warsztatowego wykonania elementów obiektów mostowych. Krawędzie, które zostaną pospawane na montażu muszą być odpowiednio zabezpieczone przed zanieczyszczeniami oraz powłokami metalizacyjno-malarskimi.

5.2.3 Prostowanie i gięcie elementów

Prostowanie i gięcie na zimno na walcach i prasach blach grubych i uniwersalnych, płaskowników i kształtowników dopuszcza się w przypadkach, gdy promienie krzywizny „r” są nie mniejsze, a strzałki ugięcia „f” nie większe niż graniczne dopuszczalne wartości podane w PN-S-10050:1989. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości strzałki ugięcia lub promienia krzywizny podanych w PN-S-10050:1989 prostowanie i gięcie elementów stalowych należy wykonać na gorąco przez:

- podgrzanie do temperatury kucia i zakończenie prostowania lub gięcia elementu w temperaturze nie niższej niż 750°C,
- obszar nagrzewania materiału 1,5 do 2 razy większy niż obszar poddany kuciu,
- chłodzenie elementów dokonywane powoli w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C, bez użycia wody,
- zakrzywienie elementu.

Wystąpienie pęknięć lub rys w elementach giętych lub prostowanych, oraz miejscowych zahartowań w elementach wykonanych ze stali o podwyższonej wytrzymałości jest niedopuszczalne i powinny być one odrzucone.



5.2.4 Oczyszczenie krawędzi

Miejsce spawania oraz przyległy pas materiału o szerokości około 20 mm z każdej strony, należy przed spawaniem oczyścić z rdzy, farb, tłuszczów oraz zawilgoceń aż do metalicznego połysku.

5.2.5 Składanie do spawania

Przed przystąpieniem do spawania elementy należy złożyć zgodnie z dokumentacją projektową, oraz ustawić w położeniu wymaganym dla wykonania spoin. Odstępy między elementami łączonymi spoinami czołowymi powinny spełniać wymagania określone kartami technologicznymi spawania. Przesunięcia brzegów elementów spawanych nie powinny być większe niż określone normami wymienionymi w punkcie 5.2.2 specyfikacji. Szczeliny między elementami łączonymi spoinami pachwinowymi nie powinny być większe niż 1,0 mm. Ustalanie i unieruchamianie elementów do spawania może być wykonywane spoinami szczepnymi lub oprzyrządowaniem montażowym. Spawanie złączy doczołowych należy rozpocząć i kończyć na płytkach wybiegowych mocowanych do elementów spawanych. Płyty wybiegowe powinny mieć tę samą grubość i kształt co elementy spawane. Płyty wybiegowe powinny posiadać wymiary umożliwiające ułożenie spoiny o długości min. 25 mm. Usuwanie płyt wybiegowych należy wykonywać w odległości co najmniej 3 mm od brzegów pasa. Nadmiar usunąć przez obróbkę mechaniczną.

5.2.6 Szczepianie

Przy wykonywaniu spoin szczepnych należy przestrzegać następujących zasad:

- szczepianie powinni wykonywać wyłącznie spawacze o uprawnieniach wymaganych dla wykonywania właściwych spoin,
- długość spoiny szczepnej powinna wynosić 3÷4 grubości łączonych materiałów,
- spoiny szczepne umieszczać w odstępach równych 20÷30 krotnej grubości łączonych elementów,
- spoiny szczepne powinny być wykonane bardzo starannie i oczyszczone z żużla,
- spoiny szczepne posiadające niedopuszczalne wady takie jak: pęknięcia, przyklejenia należy wyciąć i ponownie wykonać, a w przypadkach wątpliwych spoiny szczepne należy poddać badaniom penetracyjnym.

5.2.7 Scalanie elementów przy użyciu oprzyrządowania montażowego

Podczas scalania elementów konstrukcji obiektów na stanowiskach, można stosować ustalające oprzyrządowanie montażowe typu: klamry, konie, kliny, itp. Przyrządy te powinny równocześnie ustawiać i trzymać spawane elementy zabezpieczając je przed przesunięciem. Oprzyrządowanie ustalające należy wykonać ze stali spełniającej wymagania PN-EN 10025-1.

Spawanie przyrządów montażowych powinni wykonywać spawacze posiadający takie same uprawnienia jak dla wykonywania konstrukcji obiektu. Spawanie należy przeprowadzać zgodnie z parametrami i zasadami obowiązującymi przy wykonywaniu spoin konstrukcji, zawartych w kartach technologicznych spawania. Należy stosować podgrzewanie wstępne zgodnie z zasadami opisanymi w pkt 5.2.8.

Po wykonaniu spoin szczepnych, przyrządy montażowe odciąć w odległości co najmniej 2 mm od konstrukcji. Naddatki usunąć poprzez szlifowanie. Miejsca po usuniętych przyrządach montażowych należy poddać badaniom penetracyjnym pod kątem wystąpienia ewentualnych pęknięć.

5.2.8 Podgrzewanie krawędzi przed spawaniem

Tam, gdzie to przewiduje projekt technologii spawania elementy stalowe przed szczepianiem i spawaniem należy podgrzewać do temperatury 150°C oraz wolno studzić po spawaniu.

Podgrzewanie wstępne elementów spawanych może być wykonywane oporowo, matami grzejnymi lub palnikami gazowymi (propan, butan). Podgrzewanie palnikami gazowymi powinno być wykonywane palnikami liniowymi z ciągłym pomiarem temperatury podgrzewania oraz temperatury międzyścigowej. Pomiary temperatury mogą być dokonywane przy użyciu termokredek. Wyniki pomiarów temperatury podgrzewania i międzyścigowej powinny być rejestrowane w dzienniku spawania.

5.2.9 Spawanie

5.2.10 Projekt technologii spawania

Dla każdego rodzaju spoiny i dla każdej grubości blach elementów łączonych w konstrukcji mostowej w „Programie wytwarzania konstrukcji w wytwórni” i w „Projekcie montażu i scalania konstrukcji na miejscu budowy” Wykonawca przedstawi projekt technologii spawania zatwierdzony przez Inżyniera. Projekt powinien zawierać:

- 1) metodę spawania, sprzęt i materiały, kolejność wykonywania spoin,
- 2) pozycję łączonych elementów przy spawaniu,
- 3) przygotowanie brzegów elementów i rowków do spawania,
- 4) rodzaje obróbki spoin,
- 5) metody kontroli i badań.



Przyjęta technologia spawania powinna zapewniać minimalizację naprężeń spawalniczych i odkształceń.

5.2.11 Warunki atmosferyczne wykonania spawania

Temperatura otoczenia przy spawaniu stali powinna być wyższa niż 0°C dla stali niskostopowych o zwykłej wytrzymałości i niż +5°C dla stali o podwyższonej wytrzymałości. Stanowiska spawania muszą być zabezpieczone przed opadami śniegu, deszczu, mżawki, mgły i innymi niekorzystnymi zjawiskami atmosferycznymi. W utrudnionych warunkach atmosferycznych (wilgotność względna powietrza większa niż 80%, mżawka, wiatry o prędkości większej niż 5 m/s, temperatura powietrza niższa niż podana wyżej) należy opracować i uzgodnić specjalne środki gwarantujące otrzymanie spoin należytej jakości (w przypadku wystąpienia wilgotności względnej powietrza większej od 80% należy stosować osłony stanowiska spawania) lub zaniechać spawania.

5.2.12 Wykonanie spawania

Spawanie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-S-10050:1989. Przed przystąpieniem do spawania elektrody należy wysuszyć. Zalecane jest suszenie ich w temperaturze 120÷180°C w czasie 1÷2 godzin.

Wykonawca powinien prowadzić dziennik spawania. Spawanie elementów konstrukcji należy wykonać zgodnie z zaakceptowanym przez Inżyniera projektem technologii spawania zawartym w programach wytwarzania i montażu konstrukcji. W trakcie spawania powinny być przestrzegane dopuszczalne kąty pochylenia i obrotu wg PN-EN ISO 6947.

Wszystkie spoiny czołowe powinny być podpawane lub wykonane taką technologią (np. przez zastosowanie odpowiednich podkładek), aby grań była jednolita i gładka. Dla spoin czołowych w złączach specjalnej jakości wielkość podtopienia lub wklęśnięcia grani w podpoinie ogranicza się klasą wadliwości wg PN-EN:970 lub poziomem jakości wg PN-EN ISO 17635, a w złączach normalnej klasy jakości – klasą wadliwości wg PN-EN:970.

W spoinach czołowych pasów rozciąganych należy zastosować płytki wybiegowe, a spoinę kończyć poza przekrojem samego pasa. Po wykonaniu spoin płytkę należy usunąć.

Obróbkę spoin można wykonać ręcznie szlifierką lub frezarką albo zastosować inną obróbkę mechaniczną pod warunkiem, że miejscowe zmniejszenie grubości przekroju elementu nie przekroczy 3% tej grubości. Spoiny powinny być oznaczone osobistym znakiem spawacza, wybitym na obu końcach krótkich spoin w odległości 10÷15 mm od brzegu i w odstępach 1 m dla spoin długich.

Należy dążyć, by jak największa część spoin była wykonana automatycznie, a zwłaszcza spoiny łączące główne elementy nośne konstrukcji (np. pasy ze środnikiem). Wszystkie spoiny powinny posiadać poziom jakości (klasę) zgodny z dokumentacją projektową i projektem technologicznym spawania.

Wady spoin czołowych i pachwinowych wykrywalne przez ich oględziny i makroskopowe nieniszczące badania określa się wg PN-M-69703:1975. Dla złącz wymaga się zachowania klasy wadliwości wg PN-EN:970.

Wszystkie spoiny po wykonaniu powinny być obrobione mechanicznie przy nieprzekroczeniu miejscowego zmniejszenia grubości przekroju elementu o 3% tej grubości. Spoiny po obrobieniu nie powinny mieć wtrąceń żużla, pasm żużlowych lub zakłębnień.

Jeżeli STWiORB tak nakazuje lub Inżynier tak zadecyduje, przed wykonaniem spawanych połączeń montażowych, bądź stałych konstrukcji należy wykonać spoiny próbne oraz przeprowadzić ich kontrolę.

5.2.13 Ochrona antykorozyjna wykonywana w wytwórni

Elementy konstrukcji muszą być przed wysyłką zabezpieczone według odpowiednich STWiORB. Wykonanie czynności związanych z zabezpieczeniem, tj. przygotowania powierzchni i nanoszenia powłok ochronnych powinno być przewidziane w możliwie wczesnej fazie wytwarzania konstrukcji.

5.2.14 Odbiór konstrukcji u wytwórcy

W komisji odbierającej, której skład ustala Inżynier, powinien uczestniczyć przedstawiciel przedsiębiorstwa montującego most.

Wytwórca powinien przedstawić komisji:

- 1) rysunki warsztatowe,
- 2) dziennik wytwarzania,
- 3) atesty użytych materiałów,
- 4) świadectwa kontroli laboratoryjnej,
- 5) protokoły odbiorów częściowych,
- 6) protokół z próbnego montażu, a jeśli próbny montaż nie był przewidywany, protokół z pomiaru geometrii wytworzonej konstrukcji,
- 7) inne dokumenty przewidziane w programie wytwarzania,
- 8) masę elementów,



9) komplet uaktualnionej dokumentacji projektowej zawierającej wszystkie zmiany wynikłe w czasie wytwarzania konstrukcji stalowej.

Elementy konstrukcji stalowej przeznaczone do transportu z wytwórni powinny mieć wykonane oznakowanie, które powinno być zgodne z planem montażu.

5.3. SKŁADANIE KONSTRUKCJI

5.3.1 Przemieszczanie elementów konstrukcji do miejsca ostatecznego ich położenia

Elementy składowane na placu budowy muszą być transportowane do miejsca wbudowania w sposób gwarantujący jego nieuszkodzenie. W przypadku zastosowania dźwigów:

- roboty powinna wykonywać odpowiednio wyszkolona i wyekwipowana załoga,
- elementy muszą być podnoszone przy użyciu odpowiednich zawiesi z zachowaniem zasad bezpieczeństwa,
- należy przeprowadzić próbne uniesienie na wysokość 20 cm i wprowadzić ewentualne poprawki do procesu podnoszenia,
- jakiegokolwiek uszkodzenia ujawnione w trakcie wznoszenia konstrukcji powinny być naprawione przez Wykonawcę.

Mocowanie nieprzewidzianych w dokumentacji projektowej uchwytych montażowych do podnoszenia lub zamocowania elementów wymaga zgody Inżyniera. Może on zażądać wykonania obliczeń sprawdzających skutki zmiany lokalizacji uchwytych montażowych.

5.3.2 Połączenia spawane na placu budowy

Konstrukcja musi być scalona wg projektu montażu i projektu technologii spawania zawierającego plan spawania. Spawane styki montażowe mogą być wykonane przy zapewnieniu warunków przewidywanych w projekcie technologii spawania, a szczególnie przy odpowiedniej temperaturze, wilgotności oraz osłonięciu od wiatrów. Wszystkie spoiny wykonywane na placu budowy powinny być przewidziane w dokumentacji projektowej. Jeśli zachodzi potrzeba wykonania dodatkowych spoin lub spoin pomocniczych musi być to zaakceptowane przez Inżyniera wpisem do dziennika budowy. Inżynier w takim przypadku może zażądać dodatkowych obliczeń ilustrujących wpływ dodatkowego spawania na pracę konstrukcji.

Spawanie należy prowadzić zgodnie z wymaganiami PN-S-10050:1989 i punktem 5.2.9 niniejszej STWiORB.

5.4. MOCOWANIE ŁĄCZNIKÓW DO KONSTRUKCJI ZESPOLONYCH

Przyjęta technologia spawania łączników (lub zgrzewania sworzni) do konstrukcji stalowej mostu powinna być zgodna z dokumentacją projektową lub STWiORB i PN-S-10050:1989.

Spawanie łączników powinno być poprzedzone odpowiednimi próbami sprawności sprzętu spawalniczego, jakości użytych materiałów i doboru właściwych parametrów spawania.

Wykonawca powinien dostarczyć Inżynierowi przed spawaniem (zgrzewaniem) łączników następujące informacje:

- nazwę producenta i nazwę urządzenia spawalniczego,
- określenie rodzaju źródła prądu,
- opis łącznika i atest materiału, z którego wykonano łączniki oraz atesty materiałów pomocniczych.

W przypadku stosowania łączników sworzniowych zalecana jest automatyzacja procesów spawalniczych. Warunkiem prawidłowego przyspawania (zgrzewania) łączników jest dobór natężenia prądu i czas spawania (zgrzewania), określony dla danego urządzenia. Inżynier może zażądać wykonania próbnych łączników w celu oceny jakości złącza. Łączniki muszą być oczyszczone z rdzy, zendry, wżerów korozyjnych, pozbawione smarów, zwłaszcza w czasie zgrzewania i tuż przed połączeniem z mieszanką betonową.

5.5. PRZYGOTOWANIE KONSTRUKCJI STALOWEJ DO WSPÓŁPRACY Z PŁYTĄ ŻELBETOWĄ

Powierzchnie elementów, do których spawane (zgrzewane) są łączniki zespalaające muszą być pozbawione zendry, luźnej rdzy, brudu, farby, smarów. Zalecane jest wykonanie mocowania łączników zespalaających do belek stalowych w wytwórni, zwracając szczególną uwagę, aby łączniki nie uległy uszkodzeniu w trakcie transportu.

5.6. OSADZENIE PRZĘSEŁ NA PODPORACH

Konstrukcję należy osadzać na podporach zgodnie w projekcie montażu konstrukcji zaakceptowanym przez Inżyniera. Przed ostatecznym osadzeniem konstrukcji na podporach Inżynier musi dokonać ostatecznego odbioru łożysk i podpór zachowując warunki określone w PN-S-10050:1989 pkt 2.6.3 i pkt 3.3.1 oraz w STWiORB dotyczącej wykonania łożysk. Opuszczenie konstrukcji nie może powodować deformacji wykraczających poza obszar pracy sprężystej nawet w przypadku awarii podnośników. W czasie osadzania elementów przęsła główne elementy muszą zachowywać swoje płaszczyzny. Operacja osadzania powinna być realizowana stopniowo z wykorzystaniem podkładek stalowych i klinów dębowych.



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

Osadzanie przęseł na podporach powinno odbywać się w obecności Inżyniera. Należy także skontrolować położenie osi obiektu, osi wszystkich dźwigarów głównych (ze sprawdzeniem ich równoległości), osi łożysk na wszystkich podporach (z kontrolą ich prostopadłości względem osi podłużnej obiektu) oraz rzędne górnych powierzchni ław podłożyskowych.

5.7. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE PO MONTAŻU

Zasadnicze zabezpieczenie konstrukcji stalowej przed korozją wykonywane jest w Wytwórni, gdzie wykonuje się wszystkie warstwy powłoki zabezpieczającej przed korozją z wyłączeniem ostatniej warstwy nawierzchniowej. Po ukończeniu montażu powłokę antykorozyjną należy dokończyć zgodnie z odpowiednią STWiORB.

5.8. RUSZTOWANIA MONTAŻOWE

Rusztowania do montażu powinny być zaprojektowane i obliczone na siły wynikające z projektu montażu konstrukcji ustroju niosącego. Zaakceptowany przez Inżyniera projekt rusztowań nie może być bez jego zgody zmieniany. Rusztowania stalowe z elementów składanych do wielokrotnego użytku powinny odpowiadać wymaganiom PN-M-48090:1996. Rusztowania drewniane powinny odpowiadać wymaganiom PN-S-10050:1989.

Wykonanie rusztowań montażowych powinno zapewnić prawidłowy dostęp do każdego styku konstrukcji wykonywanego na budowie. Rusztowania powinny być tak zmontowane, aby uwzględnić możliwość ich jednoczesnego wykorzystania do montażu konstrukcji stalowej obiektu oraz do prac związanych z zabezpieczeniami antykorozyjnymi obiektu.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów rusztowań drewnianych:

- odchyłki rozstawu szeregu pali lub ram rusztowaniowych nie powinny przekraczać $\pm 5\%$ (nie więcej niż 15 cm),
- wychylenie jarzm z płaszczyzny pionowej nie powinno być większe od $\pm 0,5\%$ ich wysokości (max. 3 cm),
- odchyłki rozstawu belek pomostu roboczego (poprzecznic i podłużnic) nie powinny przekraczać ± 2 cm,
- dopuszczalne odchyłki rzędnych oczepów i przekrojów elementów powinny być nie większe niż, odpowiednio ± 1 cm i $\pm 4\%$, a dla długości wsporników -1 cm i +10 cm.

Dopuszczalne tolerancje wymiarów rusztowań stalowych:

- odchylenia w rozstawie wieńców z klatek w planie nie powinny przekraczać 5 cm,
- maksymalne odchyłki rzędnych górnych belek wieńczących nie powinny przekraczać ± 2 cm,
- tolerancje odchyłek wychylenia rusztowań stalowych – jak dla rusztowań drewnianych,
- strzałka pomiędzy naciągniętą struną, a poszczególnymi elementami nie powinna być większa:
 - a) dla części pionowych (w tym słupów) – $0,1\%$ ich długości (nie większa niż 1,5 mm),
 - b) dla części elementów poziomych – $0,1\%$ (nie większa niż 2 mm),
 - c) dla ściągów – $0,2\%$ długości (nie większa niż 3 mm),
- dopuszczalne ugięcia belek wieńczących górnych i belek pomostu rusztowania nie powinny przekraczać wartości, odpowiednio $1/400$ l oraz $1/200$ l,
- dopuszczalne odchyłki w montażu rusztowań w zależności od posadowienia podano w tablicy 2.

Tablica 2. Dopuszczalne odchyłki dla rusztowań w zależności od typu posadowienia

Lp.	Rodzaj odchyłek w zależności od posadowienia rusztowania	Wartości dopuszczalne [mm]
<i>Rusztowania na klatkach z podkładów</i>		
1	<i>Rozstaw poszczególnych podkładów</i>	± 50
2	<i>Położenie środka podstawy klatki</i>	± 100
<i>Rusztowania na rusztach lub podwalinach drewnianych</i>		
3	<i>Rozstaw poszczególnych belek rusztu</i>	± 100
4	<i>Położenie środka ciężkości rusztu w stosunku do położenia wypadkowej</i>	± 100

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT



Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 6. Kontrola robót obejmuje badania przeprowadzane w wytwórni i na placu budowy. Badania materiałów, elektrod, połączeń powinny być przeprowadzane w wytwórni. Badania innych elementów powinny być przeprowadzane w wytwórni lub na budowie w zależności, gdzie są wykonywane dane roboty. Jakość robót wykonywanych na placu budowy powinna być taka sama, jak jakość robót wykonywanych w wytwórni.

Wykonawca ma obowiązek prowadzić kontrolę jakości prowadzonych przez siebie robót, niezależnie od działań kontrolnych Inżyniera. Wykonawca ponosi koszty wszystkich badań.

Inżynier jest uprawniony do wyznaczania harmonogramu czynności kontrolnych, badawczych i odbiorów częściowych na czas, na który należy przerwać roboty. W zależności od wyniku badań Inżynier podejmuje decyzję o kontynuowaniu robót.

6.2. SPRAWDZENIE JAKOŚCI MATERIAŁÓW

W badaniach kontrolnych stali i wyrobów stalowych należy sprawdzić spełnienie wymagań podanych w punkcie 2 niniejszej specyfikacji. Należy sprawdzić posiadanie atestów producenta na wyroby stalowe oraz ich odczekanie.

Wykonawca powinien sprawdzić atesty producenta i porównać je z wymaganiami dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej.

6.3. TOLERANCJE WYKONANIA ELEMENTÓW STALOWYCH

Sprawdzenie wymiarów elementów stalowych i konstrukcji w odniesieniu do długości i szerokości powinno być dokonywane z dokładnością do 1 mm, a w odniesieniu do ich grubości z dokładnością do 0,1 mm. Jeżeli dokładność wymiarów liniowych elementów konstrukcyjnych nie została określona w dokumentacji projektowej ani STWiORB powinna znajdować się w granicach podanych poniżej:

- a) dopuszczalne odchyłki prostości elementów (pasów ściskanych) od podpory do podpory lub od węzła do węzła stężeń wynoszą 1/1000 długości, lecz nie więcej niż 10 mm. Dla elementów rozciąganych odchyłki mogą być dwukrotnie większe,
- b) dopuszczalne skrzywienie przekroju (mierzone wzajemnym przesunięciem odpowiadających sobie punktów przekroju) 1/1000 długości, lecz nie więcej niż 10 mm,
- c) dopuszczalne odchyłki swobodne kształtu przekroju poprzecznego elementów konstrukcyjnych podano w PN-S-10050:1989, pkt 2.4.2.4,
- d) styki spawane należy wykonać z taką dokładnością, aby wzajemne przesunięcia stykających się elementów nie przekraczały 1 mm,
- e) wymiary liniowe elementów konstrukcyjnych, których dokładność nie została podana w dokumentacji projektowej lub innych normach, powinny być zawarte w granicach podanych w PN-S-10050:1989, pkt 2.4.2.1,
- f) dopuszczalne załamanie przy ściskanej spoinie czołowej zostało określone w PN-S-10050:1989, pkt 2.4.2.6,
- g) dopuszczalne odchyłki konstrukcji uźebrowanej zostały określone w PN-S-10050:1989, pkt 2.4.2.7.

6.4. SPRAWDZENIE WYMIARÓW KONSTRUKCJI

Sprawdzenie wymiarów konstrukcji obejmuje:

- zasadnicze wymiary konstrukcji, tj. rozpiętość, wysokość, rozstaw dźwigarów, siatkę kratownicy z uwzględnieniem podniesienia wykonawczego, długości przedziałów i rozpiętości belek pomostu,
- przekroje wszystkich belek i wszystkich prętów w dźwigarach kratowych, rozstaw przepon i przewiązek, rozstaw stężeń poprzecznych i żeber stężających środniki blachownic, rozstaw kątowników do przymocowania mostownic.

Dokładność pomiaru powinna wynosić 1 mm. Wyniki pomiarów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i rysunkami warsztatowymi.

6.5. SPRAWDZENIE ROBÓT SPAWALNICZYCH

Wszystkie spoiny po wykonaniu podlegają badaniu, ocenie jakości i odbiorowi. Wykonawca zobowiązany jest wykonać badania spoin zlecając ich wykonanie jednostce akredytowanej zgodnie z PN-EN ISO 14731, a następnie udostępnić ich wyniki Inżynierowi. Inżynier może zarządzić dodatkowe badania spoiwa i złączy spawanych w każdej fazie wytwarzania konstrukcji. Wykonawca zobowiązany jest prowadzić pełną dokumentację badań w postaci radiogramów i protokołów oraz przekazać ją Inżynierowi podczas odbioru ostatecznego konstrukcji. Badaniom należy poddać zarówno spoiny wykonane w wytwórni, jak i spoiny montażowe wykonane na placu budowy. Kontrolę spoin należy przeprowadzić na podstawie badań nieniszczących.

Należy przyjąć badania dla robót spawalniczych i wymagania dla spoin podane w dalszym ciągu:

- 1) wymagania dotyczące tolerancji ogólnych w konstrukcjach spawanych podano w PN-EN ISO 13920,



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

2) osoby kierujące spawaniem i spawacze powinni posiadać uprawnienia państwowe uzyskane w systemie kwalifikacji kierowanym przez Instytut Spawalnictwa w Gliwicach. Wszystkie prace spawalnicze można powierzać jedynie wykwalifikowanym spawaczom, posiadającym aktualne uprawnienia. Spawacze powinni posiadać certyfikat 3 stopnia zgodnie z zaleceniami zawartymi w PN-EN 473. Wszyscy uprawnieni do spawania konstrukcji spawacze powinni być wpisani do dziennika spawania wraz z znakami identyfikującymi wykonanie przez nich spoin.

W dzienniku spawania powinny być odnotowane ponadto wszelkie odstępstwa od dokumentacji projektowej i technologicznej jak również stwierdzone usterki wykonawstwa. Za prowadzenie dziennika na bieżąco i przedstawianie go do akceptacji Inżynierowi jest odpowiedzialny Wykonawca,

3) badania materiałów spawalniczych należy przeprowadzić zgodnie z PN-S-10050:1989. Badania te polegają na sprawdzeniu, czy materiały spawalnicze mają atesty wydane przez producenta, gwarantujące zgodność z przedmiotowymi normami oraz czy nie został przekroczony okres ważności gwarancji. Atest producenta materiałów spawalniczych powinien zawierać informację o składzie chemicznym spoiwa (zawartość C, P i S) oraz jego właściwości mechanicznych (wytrzymałość na rozciąganie, granica plastyczności, wydłużenie i przewężenie),

4) niedopuszczalne są rysy i pęknięcia w spoinach lub materiale w ich sąsiedztwie. Szczelność spoin w przekrojach zamkniętych należy sprawdzać sprężonym powietrzem. Za wykonanie badań jest odpowiedzialny Wykonawca, który jest zobowiązany dostarczyć wyniki testów Inżynierowi. Końcowe badania spoin powinny być przeprowadzane nie wcześniej jak po upływie 48 godzin po ich wykonaniu. Badanie wizualne należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 970. Badaniu wizualnemu podlega 100% długości wszystkich spoin. Do pomiaru kształtu spoin oraz wielkości niezgodności zewnętrznych należy stosować spoinomierze, suwmiarki oraz przymiary. Należy określić rodzaj niezgodności spawalniczych i jej wielkość, a następnie na podstawie PN-EN ISO 5817 określić rzeczywisty poziom jakości złączy spawanych. Wyniki z badania należy zapisać w protokole. Protokół powinien zawierać:

- nazwę wykonawcy elementu,
- nazwę firmy przeprowadzającej badania,
- identyfikację badanego materiału,
- materiał,
- rodzaj złącza,
- grubość materiału,
- metodę spawania,
- kryteria odbioru,
- niezgodności spawalnicze przekraczające kryteria odbioru i ich lokalizacja,
- zakres badań,
- przyrządy stosowane podczas badań,
- wynik badań w oparciu o kryteria odbioru,
- wykazy szczegółów, które zostały objęte uzgodnieniami,
- nazwisko osoby przeprowadzającej badanie i datę badania,

5) spoiny lub ich części ocenione w wyniku badań jako nieodpowiadające wymaganiom należy usunąć w sposób niepowodujący uszkodzeń konstrukcji lub powstania w niej dodatkowych naprężeń. Powtórnie wykonane spoiny w miejscu usuniętych należy poddać ponownemu badaniu w pełnym zakresie. Wykonawca powinien zbierać wszystkie wyniki badań (w tym radiogramy) i dokumentację zawierającą protokoły w celu przedstawienia ich Inżynierowi dla prowadzenia procedury odbiorczej oraz włączenia ich do dokumentacji odbioru konstrukcji.

6.6. USUWANIE PRZEKROCZONYCH ODCHYLEK

Przekroczenie odchyłek nie jest jedynym kryterium ich usuwania. Po ustaleniu przez Inżyniera wraz z projektantem konstrukcji, czy przekroczone odchyłki wpływają na bezpieczeństwo, użytkowanie lub wygląd, Inżynier podejmuje decyzję o ich pozostawieniu względnie usuwaniu. Przekroczenie dopuszczalnych odchyłek (ilościowe lub jakościowe) stanowi jednocześnie podstawę do obniżenia umówionej ceny za wykonaną konstrukcję, niezależnie od usunięcia wad. Usuwanie odchyłek powinno być prowadzone na podstawie projektu przygotowanego przez Wykonawcę zgodnie z PN-S-10050. Wykaz odchyłek, ocena bezpieczeństwa, sposoby naprawy wad oraz decyzja Inżyniera stanowią część dokumentacji odbioru obiektu.

6.7. KONTROLA RUSZTOWAŃ

6.7.1 Kontrola rusztowania bezpośrednio po ich wykonaniu

Badanie rusztowań należy przeprowadzać dwuetapowo, tj. bezpośrednio po ich wykonaniu oraz w czasie eksploatacji.

Podstawowy przegląd rusztowania na podstawie dokumentacji projektowej należy przeprowadzić przed odbiorem w zakresie:

- sprawdzenia stanu podłoża (zaświadczenie kierownika budowy o przeprowadzeniu badań podłoża),
- sprawdzenia materiałów, z jakich wykonane jest rusztowanie (na podstawie atestów),



- sprawdzenia posadowienia (ogłędziny zewnętrzne),
- sprawdzenia geometrii – kontrola wymiarów zmontowanych rusztowań z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek,
- sprawdzenia poprawności wykonania stężeń i ściągów (ogłędziny zewnętrzne),
- sprawdzenia połączeń (kontrola łączników elementów rusztowania),
- sprawdzenia odkształceń i uszkodzeń elementów rusztowań oraz oznakowania miejsc niebezpiecznych – należy zwrócić szczególną uwagę na prostoliniowość części pionowych, przenoszących obciążenie pionowe (ogłędziny zewnętrzne),
- sprawdzenia wyposażenia, np. pomostów roboczych (ogłędziny zewnętrzne),
- sprawdzenia lokalizacji względem linii energetycznych (ogłędziny zewnętrzne i pomiar odległości),
- sprawdzenia uziemienia (pomiar oporności).

Poza powyższymi wymogami, konstrukcje rusztowań i pomostów roboczych powinny być sprawdzone na siły wywołane obciążeniami od montowanej konstrukcji stalowej obiektu, od pracujących na niej ludzi i od ciężaru narzędzi, materiałów pomocniczych i urządzeń. Badania odbiorcze konstrukcji zmontowanych rusztowań stalowych z elementów składanych polegają na stwierdzeniu zgodności konstrukcji rusztowań z wymaganiami technicznymi podanymi w normie przedmiotowej i ewentualnie z dodatkowymi wymaganiami podanymi w zamówieniu dla danego obiektu inżynierskiego. Rusztowanie nie może być dopuszczone do eksploatacji przed dokonaniem odbioru.

Ocena rusztowań powinna być przeprowadzona na podstawie uzyskanych wyników i ustaleń uzyskanych z badań i ogłędzin w formie protokołu. Protokół z badań odbiorczych rusztowań powinien zawierać skład komisji, datę, zakres wykonanych badań, ich wyniki, stwierdzone dopuszczalne odchyłki od dokumentacji projektowej oraz stwierdzenie o dopuszczalności rusztowań do eksploatacji.

6.7.2 Kontrola rusztowań w trakcie eksploatacji

W trakcie eksploatacji rusztowania powinny podlegać kontroli w postaci następujących przeglądów technicznych:

- przegląd codzienny – dokonywany przez pracowników pracujących na rusztowaniu. Przegląd polega na sprawdzeniu czy rusztowanie nie doznało uszkodzeń lub odkształceń, czy instalacja elektryczna jest dobrze zaizolowana i nie ma styczności z konstrukcją rusztowania, czy właściwy jest stan wyposażenia rusztowania oraz czy nie pojawiły się zjawiska mające ujemny wpływ na bezpieczeństwo rusztowania,
- przegląd dekadowy – wykonywany co 10 dni przez konserwatora rusztowań lub pracownika inżynieryjno-technicznego (kierownika budowy); przegląd ma na celu sprawdzenie czy w konstrukcji rusztowania nie zaszły zmiany mogące spowodować katastrofę budowlaną lub stworzyć niebezpieczne warunki eksploatacji rusztowań,
- przegląd doraźny – przeprowadzany po przerwie w eksploatacji rusztowania dłuższej niż 2 tygodnie i dokonywany komisyjnie z udziałem majstra, brygadzysty i Inżyniera; czynności sprawdzające są analogiczne do przeglądu codziennego i dekadowego; przegląd taki może być zarządzony w każdym terminie przez organ nadzoru budowlanego.

Dostrzeżone w trakcie przeglądów usterki powinny być natychmiast usunięte, koniecznie przed przystąpieniem do pracy. Za wykonanie przeglądu odpowiedzialny jest Inżynier wraz z Wykonawcą. Ocena rusztowań powinna być przeprowadzona na podstawie uzyskanych wyników i ustaleń uzyskanych z badań i ogłędzin w formie protokołu. Protokół badań okresowych rusztowań powinien zawierać skład komisji i datę wykonania badań, przyczynę prowadzenia badań, zakres badań wraz z ich wynikami, a także wykaz zauważonych usterek i warunki prowadzenia prac na rusztowaniach. Wyniki przeglądów dekadowych i doraźnych powinny być zapisane w dzienniku budowy przez osoby dokonujące przeglądów.

Po zakończeniu użytkowania rusztowania, przed demontażem, należy dokonać kontroli rusztowania i sporządzić protokół przekazania rusztowania do demontażu, który powinien być przeprowadzony według zasad zawartych w instrukcji i uwag wynikających z kontroli stanu technicznego rusztowania dokonanej przed demontażem.

6.8. KONTROLA W CZASIE MONTAŻU KONSTRUKCJI

W czasie montażu konstrukcji stalowej obowiązuje bieżąca kontrola, która ma na celu:

- sprawdzenie połączeń montażowych,
- sprawdzenie geometrycznego kształtu konstrukcji,
- sprawdzenie podniesienia wykonawczego,
- sprawdzenie zabezpieczenia antykorozyjnego.

Kontrolę geometrycznego kształtu konstrukcji należy wykonać po jej opuszczeniu z rusztowań na łożyska. Sprawdzenie to powinno polegać na:

- kontroli położenia w planie osi mostu, osi dźwigarów głównych oraz środków węzłów pasa dolnego i górnego każdego dźwigara kratownicowego, albo co najmniej trzech wyznaczonych punktów na długości blachownicy (pomiar należy wykonać za pomocą taśmy stalowej i teodolitu),
- kontroli rzędnych wyznaczonych punktów (pomiar niwelacyjny),



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

- kontroli wygięcia prętów ściskanych i rozciąganych lub wybrzuszenia środnika blachownicy,
- kontroli zgodności przekroju poprzecznego obiektu z obowiązującymi skrajniami budowli.

Dopuszczalne zarejestrowane odchyłki zmontowanej konstrukcji nie powinny przekraczać odchyłek obowiązujących przy wykonywaniu konstrukcji w wytwórni. Sprawdzenie podniesienia wykonawczego należy wykonać po złożeniu konstrukcji na miejscu budowy przed wykonaniem połączeń montażowych oraz po całkowitym wykonaniu styków montażowych i ustawieniu konstrukcji na łożyskach. Podniesienie wykonawcze nie powinno różnić się o więcej niż 10% projektowanej strzałki, przy spełnieniu warunku, że zachowany jest płynny przebieg linii wygięcia wstępnego (odchyłka różnic rzędnych w sąsiednich punktach nie powinna przekraczać 10% tej wartości).

6.9. BADANIE SWORZNI

Sposób zamocowania łączników sworzniowych służących do zespolenia płyty żelbetowej z konstrukcją stalową powinien być zweryfikowany na podstawie co najmniej jednego spośród następujących badań wykonanych na trzech próbkach:

- próba rozciągania,
- próba zginania,
- próba przeciągania,
- próba gięcia uderzeniem młotka.

Poprawnie wykonany łącznik nie może ulec zniszczeniu w miejscu połączenia. Tylko po takich badaniach zaleca się spawanie sworzni do konstrukcji stalowej. Po wykonaniu sworznie należy badać zgodnie z PN-S-10050 [6]. Badaniu należy poddać 1/5 ogólnej liczby sworzni przez ostukanie swobodnego końca młotkiem i co najmniej 1/20 liczby sworzni przez odgięcie sworznia pod kątem 30° do płaszczyzny zespolenia przy pomocy uderzeń młotkiem. Prawidłowo wykonane sworznie zachowują się podczas ostukiwania młotkiem (o masie 0,3kg) jak pręty sprężyste, a po odgięciu sworzni w miejscu połączenia nie powinny wystąpić zarysowania. Odgięte sworznie nie wykazujące uszkodzeń można pozostawić bez prostowania o ile nie kolidują ze zbrojeniem. Jeżeli po sprawdzeniu 1/5 liczby sworzni przewidzianych do kontroli okaże się niewłaściwa, należy liczbę badanych sworzni zwiększyć dwukrotnie. Jeśli wynik badań jest nadal niewłaściwy, badaniom należy poddać wszystkie sworznie i usunąć sworznie wadliwe, zastępując je nowymi.

Rozmieszczenie łączników powinno być zgodne z dokumentacją projektową, przy czym odległość brzegu łącznika od krawędzi blachy pasowej nie może być mniejsza od 2,5 cm, a w przypadku stosowania skosów – co najmniej 5,0 cm od jego dolnej krawędzi. Wolna przestrzeń pomiędzy łącznikami, w celu zapewnienia odpowiedniego zagęszczenia betonu nie powinna być mniejsza od 5,0 cm, a zbrojenie poprzeczne powinno być umieszczone co najmniej 3,0 cm poniżej górnej krawędzi łącznika (4,0 cm w przypadku płyty ze skosami).

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 7.

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest tona (Mg) stali elementów ustroju niosącego.

Do płatności przyjmuje się tonaż zgodnie z dokumentacją projektową, zwiększony lub zmniejszony o ilości wynikające z zaaprobowanych przez Inżyniera zmian, sprawdzonych na placu budowy. Zarówno Inżynier jak i Wykonawca mogą żądać końcowego sprawdzenia tonażu, w przypadku wątpliwości. Żądanie Wykonawcy musi być zgłoszone na piśmie.

Ciężar właściwy stali należy przyjmować według polskich norm. Naddatki wynikające z zastosowania przez Wykonawcę elementów zamiennych o większych niż potrzeba wymiarach nie są zaliczane do tonażu. Nie wlicza się do tonażu powłok ochronnych. Ciężar spoin wlicza się do tonażu konstrukcji wg wskaźnika procentowego. Nie potrąca się z tonażu otworów i wcięć o powierzchni mniejszej od 0,01m².

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 8.

Konstrukcja stalowa obiektu podlega odbiorom na poszczególnych etapach jej wykonania zgodnie z PN-S-10050.

8.2. ODBIORY CZĘŚCIOWE



Harmonogramy odbiorów częściowych sporządza Inżynier po zapoznaniu się z programem wytwarzania konstrukcji i programem montażu. Harmonogramy stanowią integralną część akceptacji programów. Odbiory częściowe następują na podstawie wyników testów opisanych w pkt 6 niniejszej specyfikacji.

8.3. ODBIÓR KOŃCOWY

Końcowy odbiór stalowej konstrukcji mostowej dokonywany jest po ukończeniu obiektu (ukończone mają być roboty związane z pomostem, izolacją, nawierzchnią, dojazdami itp.). Obiekt mostowy musi być odbierany komisyjnie z zachowaniem warunków określonych w pkt 2.8 PN-S-10050:1989. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć uaktualnioną dokumentację projektową zawierającą wszystkie zmiany wprowadzone w czasie budowy oraz inwentaryzację powykonawczą obiektu mostowego. Próbné obciążenie mostu należy wykonać na zlecenie Inżyniera, zgodnie z STWiORB dotyczącą próbnych obciążeń.

Jeżeli wyniki badań konstrukcji pozwalają na dopuszczenie mostu do eksploatacji należy sporządzić protokół odbioru końcowego zawierający:

- 1) datę, miejsce i przedmiot spisane go protokołu;
- 2) nazwiska przedstawicieli:
 - Inżyniera,
 - jednostki przejmującej most w administrację,
 - wykonawcy montażu,
 - jednostki naukowo-badawczej orzekającej o przydatności eksploatacyjnej obiektu mostowego;
- 3) oświadczenie jednostki przejmującej most w administrację o przejęciu od Wykonawcy kompletnej dokumentacji budowy w skład której wchodzi:
 - dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami,
 - dziennik wytwarzania w wytwórni,
 - dziennik budowy,
 - atesty materiałów użytych w wytwórni i podczas montażu,
 - świadectwa kontroli laboratoryjnej wszystkich badań wymaganych w specyfikacjach,
 - protokoły odbiorów częściowych,
 - inne dokumenty przewidziane w programach wytwarzania i montażu;
- 4) stwierdzenie zgodności wykonanego obiektu z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji;
- 5) wykaz dopuszczonych do pozostawienia odstępstw od dokumentacji projektowej, nie mających wpływu na nośność, walory użytkowe i trwałość obiektu (mogą mieć wpływ na należność za wykonane roboty);
- 6) stwierdzenie o dokonaniu odbioru i określenie warunków eksploatacji;
- 7) podpisy stron odbioru wg pkt 2 protokołu.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 9.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena jednostkowa wykonanie konstrukcji stalowej obejmuje:

- ✓ przygotowanie rysunków warsztatowych,
- ✓ przygotowanie programu wytwarzania, montażu i scalania konstrukcji,
- ✓ dostarczenie materiałów i wszystkich pozostałych środków produkcji,
- ✓ badanie materiałów,
- ✓ wykonanie konstrukcji zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy oraz PZJ,
- ✓ prowadzenie badań robót spawalniczych,
- ✓ zapewnienie łączników do montażu na budowie,
- ✓ oznakowanie elementów konstrukcji wg kolejności ich montażu na budowie,
- ✓ przygotowanie placu montażowego,
- ✓ wykonanie rusztowań i pomostów roboczych,
- ✓ wykonanie montażu wstępnego i końcowego,
- ✓ badanie połączeń w tym nieniszczących,
- ✓ rozebranie wszystkich konstrukcji pomocniczych,
- ✓ usunięcie materiałów pomocniczych i odpadów poza pas drogowy.

9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

Ceny wykonania robót określonych niniejszą STWiORB obejmują również:

- ✓ roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- ✓ prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych.

9.4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBOT OBJĘTYCH ZAKRESEM PŁATNOŚCI:

- ✓ wg przedmiaru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-S-10050:1989	Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Wymagania i badania
PN-EN 10025-1:2005	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych – Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy
PN-EN 10025-2:2007	Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych – Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych
PN-EN ISO 17635:2010	Badania nieniszczące spoin - Zasady ogólne dotyczące metali (oryg.)
PN-EN 970:1999	Spawalnictwo - Badania nieniszczące złączy spawanych - Badania wizualne
PN-EN 571:1999	Badania nieniszczące - Badania penetracyjne - Zasady ogólne
PN-EN 12517-1:2008	Badania nieniszczące spoin – Część 1: Ocena złączy spawanych ze stali, niklu, tytanu i ich stopów na podstawie radiografii – Poziomy akceptacji
PN-EN 1712:2001	Badanie nieniszczące złączy spawanych – Badanie ultradźwiękowe złączy spawanych - Poziomy akceptacji.
PN-EN ISO 9692-1:2008	Spawanie i procesy pokrewne – Zalecenia dotyczące przygotowania złączy – Część 1: Ręczne spawanie łukowe, spawanie łukowe elektrodą metalową w osłonie gazów, spawanie gazowe, spawanie metodą TIG i spawanie wiązką stali
PN-EN ISO 5817:2009	Spawanie – Złącza spawane ze stali, niklu, tytanu i ich stopów (z wyjątkiem spawanych wiązką) – Poziomy jakości według niezgodności spawalniczych
PN-EN ISO 9013:2008	Cięcie termiczne – Klasyfikacja cięcia termicznego – Specyfikacja geometrii wyrobu i tolerancje jakości
PN-EN 970:1999	Spawalnictwo – Badania nieniszczące złączy spawanych – Badania wizualne
PN-M-70055.01:1989	Spawalnictwo. Badania ultradźwiękowe złączy spawanych. Postanowienia ogólne.
PN-EN 10204:2005	Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli
PN-M-69014:1975	Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania
PN-M-69016:1975	Spawalnictwo. Spawanie w osłonie dwutlenku węgla lub mieszanek gazowych stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania
PN-EN 1435:2001	Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania radiograficzne złączy spawanych
PN-EN 1714:2002	Badania nieniszczące złączy spawanych - Badanie ultradźwiękowe złączy spawanych
PN-EN ISO 23279:2010	Badania nieniszczące spoin - Badania ultradźwiękowe – Charakterystyka wskazań w spoinach (oryg.)
PN-EN 583-1:2001	Badania nieniszczące - Badania ultradźwiękowe – Część 1: Zasady ogólne
PN-EN 462-1:1998	Badania nieniszczące - Jakość obrazów radiogramów - Wskaźniki jakości obrazu (typu pręcikowego) - Liczbowe wyznaczanie jakości obrazu
PN-EN ISO 17638:2010	Badania nieniszczące spoin - Badania magnetyczno-proszkowe (oryg.)
PN-EN ISO 23278:2010	Badania nieniszczące spoin - Badania magnetyczno-proszkowe spoin - Poziomy akceptacji (oryg.)
PN-EN ISO 23277:2010	Badania nieniszczące spoin - Badania penetracyjne spoin -Poziomy akceptacji (oryg.)
PN-EN ISO 14175:2009	Materiały dodatkowe do spawania – Gazy i mieszaniny gazów do spawania i procesów pokrewnych
PN-EN 760:1998	Materiały dodatkowe do spawania. Topniki do spawania łukiem krytym. Oznaczenie.
PN-EN ISO 17632:2008	Materiały dodatkowe do spawania - Druty elektrodowe proszkowe do spawania łukowego elektrodą metalową w osłonie gazu i bez osłony gazu stali niestopowych i drobnoziarnistych - Klasyfikacja
PN-EN 757:2005	Materiały dodatkowe do spawania - Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego stali o wysokiej wytrzymałości - Oznaczenie
PN-EN ISO 14341:2008	Materiały dodatkowe do spawania - Druty elektrodowe i stopiwo do spawania łukowego elektrodą metalową w osłonie gazu stali niestopowych i drobnoziarnistych – Klasyfikacja (oryg.)

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH** dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na
rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW



PN-EN ISO 636:2008	Materiały dodatkowe do spawania – Pręty, druty i stopiwa do spawania elektrodą wolframową w osłonie gazu obojętnego stali niestopowych i drobnoziarnistych – Klasyfikacja (oryg.)
PN-EN ISO 18276:2008	Materiały dodatkowe do spawania - Druty proszkowe do spawania łukowego elektrodą metalową w osłonie gazu i bez osłony gazu stali o wysokiej wytrzymałości - Klasyfikacja.
PN-EN ISO 3580:2008	Materiały dodatkowe do spawania - Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego elektrodą metalową stali odpornych na pełzanie - Klasyfikacja
PN-EN ISO 13918:2010	Spawanie – Kołki i pierścienie ceramiczne do zgrzewania łukowego kołków (oryg.)
PN-EN 15273-3:2010	Kolejnictwo – Skrajnie – Część 3: Skrajnie budowli (oryg.)
PN-EN 15273-2:2010	Kolejnictwo – Skrajnie – Część 2: Skrajnia pojazdów szynowych (oryg.)
PN-M-69703:1975	Spawalnictwo. Wady złączy spawanych. Nazwy i określenia
PN-M-48090:1996	Rusztowania stalowe z elementów składanych do budowy mostów. Wymagania i badania przy odbiorze zmontowanych rusztowań
PN-EN ISO 10042:2008	Spawanie - Złącza spawane łukowo w aluminium i jego stopach - Poziomy jakości dla niezgodności spawalniczych
PN-M-69430:1991	Spawalnictwo. Elektrody otulone do spawania i napawania. Ogólne wymagania i badania
PN-EN 760:1998	Materiały dodatkowe do spawania - Topniki do spawania łukiem krytym - Oznaczenie
PN-M-69356:1967	Topniki do spawania żuźłowego
PN-EN ISO 2560:2010	Materiały dodatkowe do spawania - Elektrody otulone do ręcznego spawania łukowego elektrodą metalową stali niestopowych i drobnoziarnistych – Klasyfikacja (oryg.)
PN-EN 473:2008	Badania nieniszczące - Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących - Zasady ogólne
PN-EN ISO 9692-2:2002	Spawanie i procesy pokrewne - Przygotowanie brzegów do spawania - Część 2: Spawanie stali łukiem krytym
PN-M-69013:1965	Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania
PN-M-69017:1965	Spawanie argonowe elektrodą nietopliwą stali stopowych. Rowki do spawania
PN-M-69018:1988	Spawalnictwo. Spawanie żuźłowe stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzegów do spawania
PN-EN ISO 6947:1999	Spawalnictwo - Pozycje spawania - Określanie kątów pochylenia i obrotu
PN-EN ISO 13920:2000	Spawalnictwo - Tolerancje ogólne dotyczące konstrukcji spawanych - Wymiary liniowe i kąty - Kształt i położenie
PN-EN ISO 14731:2008	Nadzorowanie spawania – Zadania i odpowiedzialność
PN-EN 1994-1-1:2008	Eurokod 4 – Projektowanie zespolonych konstrukcji stalowo-betonowych – Część 1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
PN-EN 756:2007	Materiały dodatkowe do spawania - Druty oraz kombinacje drutów litych i proszkowych z topnikami do spawania łukiem krytym stali niestopowych i drobnoziarnistych - Klasyfikacja



13. M.14.02.01B ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE – POKRYWANIE POWŁOKAMI MALARSKIMI KONSTRUKCJI STALOWEJ

CPV 45442300-0 roboty w zakresie ochrony powierzchni

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru zabezpieczenia antykorozyjnego – pokrywania powłokami malarskimi elementów konstrukcji stalowej, w ramach zadania wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji wykonania i odbioru robót budowlanych dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem zabezpieczenia antykorozyjnego przez pokrywanie powłokami malarskimi stalowych elementów obiektów inżynierskich, uprzednio nie ocynkowanych.

Grubość powłok zabezpieczających wynosi min. **240µm**.

Zabezpieczeniu antykorozyjnemu podlegają wszystkie elementy stalowe, z wyjątkiem tych wykonanych ze stali nierdzewnej.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

- 1.4.8. **Czas przydatności wyrobu do stosowania** – czas, w którym wyrób lakierowy po zmieszaniu składników nadaje się do nanoszenia na podłoże.
- 1.4.9. **Farba** – wyrób lakierowy pigmentowany, tworzący powłokę kryjącą, która spełnia przede wszystkim funkcję ochronną.
- 1.4.10. **Punkt rosy** – temperatura, przy której zawarta w powietrzu para wodna osiąga stan nasycenia. Po obniżeniu temperatury powietrza lub malowanego obiektu poniżej punktu rosy następuje wykraplanie się wody zawartej w powietrzu.
- 1.4.11. **Podkład gruntujący** – warstwy nałożone bezpośrednio na podłoże w celu jego zabezpieczenia.
- 1.4.12. **Międzywarstwa** – farba przeznaczona na powłokę międzywarstwową, mającą różne funkcje, np. izolacyjną, wypełnienie porów, wygładzenie małych nierówności, zabezpieczenie przeciwko uderzeniu, itp.
- 1.4.13. **Warstwa nawierzchniowa** – ostatnia, zewnętrzna powłoka malarska.
- 1.4.14. **Obróbka strumieniowo-ścierna** – uderzanie strumienia ścierniwa, charakteryzującego się wysoką energią kinetyczną, w powierzchnię, która ma być przygotowana.
- 1.4.15. **Ścierniwo do obróbki strumieniowo-ścierniej** – materiał stały przeznaczony do stosowania w obróbce strumieniowo-ścierniej.
- 1.4.16. **Rdzewienie nalotowe** – nieznaczne tworzenie się rdzy na przygotowanej powierzchni stalowej, bezpośrednio po jej przygotowaniu.
- 1.4.17. **Zgorzelina walcownicza** – gruba warstwa tlenków utworzona na stali podczas przetwórstwa na gorąco lub obróbki na gorąco.
- 1.4.18. **Rdza** – widoczne produkty korozji składające się, w przypadku metali żelaznych, głównie z uwodnionych tlenków żelaza.
- 1.4.19. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 1.5.



2. MATERIAŁY

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

Przed przystąpieniem do wbudowywania materiału Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia przy każdej dostawie deklaracji zgodności lub certyfikatu zgodności materiału z Polską Normą lub aprobatą techniczną IBDiM lub europejską aprobatą techniczną, a także kart technicznych poszczególnych materiałów. Za sprawdzenie przydatności materiałów oraz jakość wbudowania odpowiada Wykonawca.

2.2. WŁAŚCIWOŚCI OGÓLNE MATERIAŁÓW MALARSKICH DO ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNEGO

Należy stosować materiały malarskie, należące do jednego systemu. Kolor farb powinien być zgodny z Dokumentacją Projektową lub ST. Wykonawca powinien zastosować system powłokowy do stosowania na powierzchniach narażonych na wpływy warunków atmosferycznych, okresowy wpływ soli zimowego utrzymania dróg i eksploatowanych w środowisku o kategorii korozyjności zgodnej z Dokumentacją Projektową, określonej zgodnie z PN-EN-ISO 12944-2:2001.

Przy wyborze rodzaju powłoki należy zwrócić uwagę, czy przez producenta podane jest wyraźne stwierdzenie przydatności do stosowania. Producent powinien określić ją w pierwszym rzędzie na danych z praktyki, odnoszących się do podobnych przypadków zastosowań, determinowanych przez warunki środowiskowe, kształt konstrukcji, przygotowanie powierzchni pod powłokę, sposób aplikacji materiału.

2.3. FARBY STOSOWANE NA POSZCZEGÓLNE WARSTWY ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNEGO

2.3.1 Systemy malarskie nadające się na nowe, nie ocynkowane powierzchnie stalowe

Zabezpieczenie antykorozyjne odkrytych elementów konstrukcji stalowej projektuje się z zestawu farb epoksydowo-poliuretanowych:

- ✓ gruntowanie powierzchni (min. 80 μm);
- ✓ warstwa pośrednia (min. 100 μm);
- ✓ warstwa wierzchnia (min. 60 μm).

Razem: 240 μm

Zestawy firmowe epoksydowo- poliuretanowe do zabezpieczenia antykorozyjnego mają posiadać aktualne aprobaty techniczne IBDiM.

2.3.2 Warunki stosowania systemów malarskich

Niezależnie od zalecanych w tablicy 1 grubości, grubość powłoki powinna być zgodna z zaleceniami producenta podanymi w karcie technicznej produktu.

W przypadku stosowania farb w warunkach specjalnych (na wilgotne powierzchnie, na gorzej przygotowaną powierzchnię, na wilgotną powierzchnię, w niskich temperaturach) farby muszą mieć adnotację w aprobacie technicznej lub karcie technicznej o dopuszczeniu do tych zastosowań.

2.4. MATERIAŁY DO PRZYGOTOWANIA POWIERZCHNI DO MALOWANIA

2.4.1 Materiały do odtłuszczenia powierzchni

Do odtłuszczenia powierzchni stalowej można stosować wodne środki myjące lub rozpuszczalniki organiczne. Zaleca się stosowanie środków myjących nie zawierających fosforanów. Z wodnych środków myjących zaleca się średnio alkaliczne fosforanowe środki myjące z wysoką zawartością środków powierzchniowo czynnych. Ze względu na właściwości szkodliwe dla środowiska należy unikać stosowania środków zawierających chlorofluorowęglowodory.

2.4.2 Materiały do obróbki strumieniowo-ścierniej

Do przygotowania powierzchni należy użyć jednego z następujących materiałów ściernych:

- ✓ śrutu z żeliwa utwardzonego, wg PN-EN ISO 11124-2:2000,
- ✓ żuźla pomiedziowego, wg PN-EN ISO 11126-3:2000,
- ✓ żuźla paleniskowego, wg PN-EN ISO 11126-4:2002,
- ✓ elektrokorundu, wg PN-EN ISO 11126-7:2001.

Materiał ścierny, niezależnie od typu, powinien być czysty i suchy. Materiały ściernie używane w obiegu zamkniętym nie powinny być wcześniej używane do innych celów, gdyż mogą zawierać zanieczyszczenia wprowadzone wskutek np. obróbki strumieniowo-ścierniej tworzyw sztucznych, usuwania powłok, obróbki powierzchni zaolejonych lub zanieczyszczonych w inny sposób.



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

Odpowiednią chropowatość można uzyskać tylko przez stosowanie ostrokątnego materiału ściernego. Wielkość ziarna materiału ściernego powinna być każdorazowo dobrana do konkretnego przypadku. Wielkość ta na ogół zawiera się między 0,5 mm i 1,5 mm. Sprężone powietrze używane do obróbki strumieniowo-ściernej również powinno być wystarczająco czyste i suche, aby uniknąć zanieczyszczenia materiału lub powierzchni części przeznaczonych do natryskiwania.

3. SPRZĘT

3.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 3. Sprzęt do wykonania robót musi uzyskać akceptację Inżyniera.

3.2. SPRZĘT DO CZYSZCZENIA KONSTRUKCJI

Czyszczenie konstrukcji należy przeprowadzić mechanicznie urządzeniami o działaniu strumieniowo-ściernym zaakceptowanym przez Inżyniera. Należy stosować sprężarki śrubowe o wydajności minimum $5\div 7 \text{ m}^3/\text{minutę}$ sprężonego powietrza (na jedno stanowisko piaskarskie) o ciśnieniu tak dobranym, aby zapewnić otrzymanie wymaganych parametrów przygotowania podłoża, tj. ok. $0,6\div 1,2 \text{ MPa}$. Urządzenia ciśnieniowe stosowane przy czyszczeniu powinny być przystosowane do pracy ciągłej przy ciśnieniu min. $1,0 \text{ MPa}$. Sprężone powietrze powinno być odpowiedniej jakości tzn. odolejone, odwodnione, nie zawierać czynników przyspieszających korozję stali. W tym celu należy stosować sprężarki bezolejowe, filtry sprężonego powietrza oraz odwadniacze. Zaleca się stosowanie inżektorowego urządzenia do czyszczenia powietrza i młotka igłowego. Przy projektowaniu ilości sprzętu można założyć, że jeden piaskarz na dobę jest w stanie oczyścić $20\div 80 \text{ m}^2$ powierzchni. W czasie czyszczenia metodą strumieniowo-ścierną należy stosować urządzenia zmniejszające pylenie oraz urządzenie do natychmiastowego odsysania ścierniwa i odspojonych zanieczyszczeń. Przy oczyszczaniu przestrzeni zamkniętych niezbędny jest system wentylacji z odpylaniem. Do wybierania ścierniwa zaleca się stosowanie pompy odsysającej.

Do czyszczenia konstrukcji wodą należy stosować urządzenie myjące, zapewniające ciśnienie minimum 20 MPa o wydajności $30\div 50 \text{ l/min}$. Do odsysania wody można stosować zwykłą pompę wirnikową.

Podczas prac w niekorzystnych warunkach atmosferycznych, po osłonięciu obiektu, gdy wilgotność powietrza jest zbyt wysoka lub gdy temperatura jest za niska, zalecane jest stosowanie osuszacza powietrza i ewentualnie podgrzewacza powietrza oraz urządzeń do wyciągania powietrza w celu dokładnej wentylacji. Wydajność instalacji wyciągowej musi być taka, aby w czasie czyszczenia była zapewniona należyta widoczność.

3.3. SPRZĘT DO MALOWANIA

Nanoszenie farb należy wykonywać zgodnie z kartami technicznymi produktów, instrukcjami nakładania farb dostarczonymi przez producenta farb. Wymaganie to odnosi się przede wszystkim do metod aplikacji i parametrów technologicznych nanoszenia. Do czyszczenia konstrukcji wodą należy stosować urządzenie myjące, zapewniające ciśnienie minimum 20 MPa o wydajności $30\div 50 \text{ l/min}$. Do odsysania wody można stosować zwykłą pompę wirnikową.

Do mieszania farb przed użyciem należy stosować mieszadło zasilane sprężonym powietrzem.

Do filtrowania farb, należy stosować siatki fosforobrazowe o gęstości zalecanej przez producenta wyrobu lub sita wibracyjne. Farby należy nakładać za pomocą natrysku bezpowietrznego lub powietrznego o ciśnieniu i pod kątem zalecanym przez producenta materiałów. Do malowania nowoczesnymi materiałami o dużej zawartości części stałych, niezbędna jest maszyna do malowania hydrodynamicznego, tłokowa, o przełożeniu minimum 1:60; ich liczba powinna być proporcjonalna do wielkości obiektu.

Podczas prac w niekorzystnych warunkach atmosferycznych, po osłonięciu obiektu, zalecane jest stosowanie osuszacza powietrza i podgrzewacza oraz urządzeń do wyciągania powietrza w celu dokładnej wentylacji. Wydajność instalacji wyciągowej musi być taka, aby w czasie czyszczenia była zapewniona dostateczna widoczność, a w czasie malowania nie dochodziło do nadmiernego gromadzenia się rozpuszczalników (nie przekraczania dopuszczalnych NDS-ów). Trzeba na bieżąco wykonywać pomiary, aby dostatecznie często wymieniać powietrze; częstość wymian warunkuje wielkość wentylatorów.

3.4. SPRZĘT DO TESTOWANIA PRZYGOTOWANIA POWIERZCHNI

Wykonawca powinien dysponować następującym sprzętem do testowania przygotowania powierzchni, właściwości powłok i warunków atmosferycznych:

- ✓ wzorce stopni przygotowania powierzchni wg PN-ISO 8501-1:2002 w przypadku obróbki strumieniowo-ściernej na sucho i wg PN-EN ISO 8501-4:2008 w przypadku czyszczenia wodą i wg standardów International „Slurryblasting Standards” w przypadku obróbki hydrościerniej,
- ✓ wzorce stopni przygotowania spoin, ostrych krawędzi i wad powierzchniowych wg PN-ISO 8501-3:2004,



- ✓ wzorce profilu chropowatości powierzchni wg PN-EN ISO 8503-2:1999 lub inny przyrząd do pomiaru chropowatości powierzchni,
- ✓ taśmę do oceny stopnia zapylenia wg PN-EN ISO 8502-3:2000,
- ✓ konduktometr lub inne przyrządy lub zestawy chemiczne zgodne z normami z grupy PN EN ISO 8502 (PN EN ISO 8502-5:2005, PN EN ISO 8502-9:2002) do oceny rozpuszczalnych zanieczyszczeń jonowych,
- ✓ termometr do oceny temperatury powietrza, podłoża i wilgotnościomierz do oceny wilgotności względnej powietrza oraz tabele do odczytu temperatury punktu rosy lub przyrząd do odczytu punktu rosy,
- ✓ grubościomierz do pomiaru grubości powłok,
- ✓ przyrząd do pomiaru przyczepności powłok (hydrauliczny lub pneumatyczny).

Rodzaj użytego sprzętu powinien być zaakceptowany przez Inżyniera. Prawidłowe ustalenie parametrów malowania należy przeprowadzić na próbnych powierzchniach i uzyskać akceptację Inżyniera.

4. TRANSPORT

4.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 4.

4.2. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW MALARSKICH

Materiały malarskie należy przechowywać w magazynach zamkniętych, stanowiących wydzielone budynki lub wydzielone pomieszczenia, odpowiadające przepisom dotyczącym magazynów materiałów łatwo palnych zgodne z normą PN-C-81400:1989. Temperatura wewnątrz pomieszczeń magazynowych powinna wynosić $+5\pm 25^{\circ}\text{C}$. Ponadto materiały powinny być przechowywane wg określonych przez producenta okresach podanych w gwarancji i warunkach przechowywania.

Na każdym opakowaniu produktu powinna być umieszczona etykieta zawierająca następujące dane:

- ✓ nazwę i adres producenta,
- ✓ nazwę farby,
- ✓ datę produkcji i okres przydatności do stosowania,
- ✓ masę netto,
- ✓ warunki przechowywania,
- ✓ klasę bezpieczeństwa pożarowego,
- ✓ opis środków ostrożności i wymagań BHP,
- ✓ informację, że wyrób posiada aprobatę techniczną.

4.3. TRANSPORT MATERIAŁÓW DO ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNEGO

Transport wyrobów do zabezpieczenia antykorozyjnego winien odbywać się z zachowaniem obowiązujących przepisów o przewozie materiałów niebezpiecznych określonych w normach przedmiotowych i wg PN-C-81400:1989.

4.4. TRANSPORT ELEMENTÓW ZAGRUNTOWANYCH

Stalowe elementy pokryte powłoką gruntującą powinny być przechowywane w odpowiednich warunkach. Elementy zagruntowane, ale bez międzywarstwy powinny być chronione przed wpływami temperatury.

W trakcie transportu elementy te powinny być zabezpieczone gumowymi lub filcowymi podkładkami przed obtarciami. Zagruntowane elementy powinny być składowane na drewnianych, betonowych lub stalowych paletach z 30 cm prześwitem nad ziemią. Zagruntowane elementy mogą być transportowane tylko po całkowitym wyschnięciu farby. Zabrania się transportu zabezpieczonych elementów konstrukcji przed całkowitym utwardzeniem powłok. Grozi to uszkodzeniami mechanicznymi, nieodwracalnym wbudowaniem się brudu w strukturę powłoki, a dla niektórych typów powłok nieodwracalnym zahamowaniem procesu utwardzania.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. OGÓLNE ZASADY WYKONYWANIA ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 5.

Wykonawca w trakcie wykonywania i po wykonaniu robót wypełni odpowiednie protokoły, których wzory zostały przedstawione w załącznikach do niniejszej STWiORB i przedstawi je Inżynierowi do zatwierdzenia.

5.2. WYMAGANIA WOBEC WYKONAWCY ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNEGO

Jeżeli warunki kontraktu nie podają inaczej, Wykonawca zabezpieczenia antykorozyjnego powinien przedstawić:



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

- ✓ referencje z ostatnich 3 lat na wykonanie prac antykorozyjnych na powierzchni nie mniejszej niż 80% projektowanej powierzchni zabezpieczenia, wykonanej w takim samym lub krótszym czasie jak przewiduje kontrakt,
- ✓ deklarację rodzaju i liczby sprzętu, którym będzie dysponować przy wykonywaniu zamówienia,
- ✓ zezwolenie na prowadzenie działalności, w której powstają odpady, zgodnie z Ustawą o odpadach lub przedstawienie bezodpadowej technologii wykonania zamówienia,
- ✓ dokumenty potwierdzające kwalifikacje osoby kierującej na miejscu budowy robotami antykorozyjnymi: co najmniej 5-letni staż pracy w robotach antykorozyjnych i ukończenie szkolenia w dziedzinie ochrony antykorozyjnej mostów.

Jeśli określona w warunkach zamówienia data zakończenia robót wypada później niż 15 września, Wykonawca powinien obligatoryjnie określić swoje przygotowanie sprzętowe do prowadzenia prac w osłonach, pozwalających utrzymywać korzystne dla jakości robót warunki mikroklimatyczne. Wykonawca musi udokumentować, że jest w stanie na każdym etapie pracy zapewnić jakość zgodną z odpowiednimi przepisami.

W przypadku, gdy generalnym Wykonawcą jest firma niewykonywająca sama zabezpieczeń antykorozyjnych, w ofercie przetargowej powinna przedstawić umowę wstępną z konkretną firmą specjalizującą się w tej dziedzinie wraz z wyżej podanymi danymi o tej firmie.

Wykonawca zabezpieczeń antykorozyjnych przedstawi do zatwierdzenia Inżynierowi Program Zapewnienia Jakości (PZJ) i zadeklaruje w nim w sposób wiążący:

- ✓ skład kierownictwa robót z udokumentowaniem kwalifikacji,
- ✓ organizację brygad roboczych,
- ✓ wyposażenie w sprzęt robót podstawowych,
- ✓ sposób zabezpieczenia sprzętowego i organizacyjnego bezpieczeństwa prac i ochrony otoczenia,
- ✓ organizację, zabezpieczenie kadrowe i sprzętowe kontroli wewnętrznej,
- ✓ technologię i organizację usuwania odpadów,
- ✓ organizację dostaw materiałów i metodykę kontroli ich jakości,
- ✓ podstawowe dane o proponowanej technologii nanoszenia powłok z uwzględnieniem czynników klimatycznych i umiejscowienia czasowego w ogólnym harmonogramie wznoszenia obiektu,
- ✓ określenie sposobu umożliwiania Inżynierowi dostępu do frontu prac celem dokonania odbiorów częściowych we wszystkich fazach technologicznych i odbioru końcowego.

Zmiany w ustaleniach przedstawionych w PZJ muszą być zaakceptowane przez Inżyniera.

5.3. PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI DO MAŁOWANIA

5.3.1 Odtłuszczenie

Przed obróbką strumieniowo-ścierną należy bardzo starannie usunąć z powierzchni wszelkie ślady zanieczyszczeń z oleju i tłuszczów. Szczególną uwagę należy zwrócić na otwory i kanały. Powinien być umożliwiony odpływ cieczy z czyszczonej konstrukcji. Odtłuszczenie można wykonywać przez podgrzewanie, zanurzenie lub spryskiwanie, z dodatkowym wspomaganie mechanicznym lub bez niego z użyciem ultradźwięków, szczotek względnie strumieniem pary. Do odtłuszczania można stosować środki myjące wg pktu 2.4.1. Po odtłuszczeniu powierzchnię należy spłukać czystą, świeżą wodą i wysuszyć.

5.3.2 Obróbka strumieniowo-ścierna

Rdza i zgorzeliny powinny być usunięte metodą obróbki strumieniowo-ścierną na sucho lub na mokro. W trakcie przygotowywania powierzchni Wykonawca wypełni protokół.

Przed czyszczeniem należy zeszlifować krawędzie cięte na gorąco. Następnie przy pomocy obróbki strumieniowo-ścierną należy usunąć z powierzchni zanieczyszczenia w postaci rdzy, zgorzeliny (warstw tlenków), zadziórów, nierówności po spawaniu. Obróbkę strumieniowo-ścierną należy wykonać zgodnie z PN-EN ISO 8504-2:2002. Parametry obróbki strumieniowo-ścierną powinny umożliwiać uzyskanie stopnia chropowatości wg PN-ISO 8503-4:1999, zgodnego z kartą techniczną produktu. Należy wygładzić spoiny oraz usunąć topnik po spawaniu przy pomocy szlifowania, tak aby niemożliwe było gromadzenie się zanieczyszczeń w obrębie spoin. Wszystkie krawędzie należy wyokrąglić promieniem nie mniejszym niż $r = 2 \text{ mm}$.

W procesie obróbki strumieniowo-ścierną należy przestrzegać następujących zasad:

- ✓ obróbkę strumieniowo-ścierną powierzchni można wykonywać gdy temperatura powierzchni jest o 3°C wyższa od temperatury punktu rosy, lecz nie niższa od 5°C przy wilgotności względnej powietrza nie wyższej od 85 %. Na wolnym powietrzu wykonywać czyszczenie tylko przy dobrej pogodzie (niedopuszczalne jest wykonywanie czyszczenia przy silnym wietrze lub opadach atmosferycznych),
- ✓ należy stosować suche i pozbawione zanieczyszczeń ścierniwo,
- ✓ nie należy prowadzić czyszczenia w bezpośredniej bliskości świeżo pomalowanych powierzchni,



- ✓ odległość między narzędziem a podłożem powinna wynosić od 200 mm do 400 mm,
- ✓ nie wolno dopuścić do powstania nalotu korozyjnego po oczyszczeniu powierzchni:
- ✓ nie należy dotykać powierzchni oczyszczonej gołymi rękami oraz zostawiać na niej śladów pyłów po obróbce strumieniowo-ścierniej,
- ✓ jeżeli malowanie gruntem nie zostanie rozpoczęte zaraz po przygotowaniu powierzchni, to przy wyższej wilgotności powietrza pojawi się rdza nalotowa. Wówczas przed malowaniem wymagane jest ponowne oczyszczenie powierzchni lub zastosowanie farb tolerujących powstały stopień rdzy nalotowej,
- ✓ osoby przeprowadzające czyszczenie muszą mieć odpowiedni strój ochronny, a zwłaszcza maski na twarzy, chroniące drogi oddechowe przed pyłem oraz mechanicznym uszkodzeniem przez odbite cząstki ścierniwa bądź oczyszczonego materiału.

5.3.3 Czystczenie końcowe

Dokładne czyszczenie końcowe powierzchni obrobionej strumieniowo-ściernie z resztek materiału ściernego i pyłu należy przeprowadzić za pomocą odsysania lub odmuchiwania suchym i pozbawionym oleju strumieniem sprężonego powietrza.

5.4.4. Zabezpieczenie oczyszczonej powierzchni stalowej

Po oczyszczeniu powierzchni, przed malowaniem, należy zabezpieczyć ją gruntem (podkładem gruntującym) ochrony czasowej. Miejsca, w których grunt zostanie uszkodzony należy oczyścić przed nakładaniem powłok.

Można nie stosować gruntu ochrony czasowej, gdy proces produkcyjny odbywa się w hali z kontrolowaną wilgotnością poniżej 50%.

5.4. WARUNKI WYKONYWANIA PRAC MALARSKICH

Optymalna temperatura powietrza podczas prowadzenia prac malarskich wynosi od + 15 °C do +30°C, a nie powinna być niższa niż +5°C. Wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 80 %, nie wolno prowadzić robót malarskich w czasie deszczu, mgły i w czasie występowania rosy oraz przy silnym wietrze (4° Beauforta). Dla niektórych rodzajów farb wymagana jest minimalna wilgotność powietrza przy aplikacji. Temperatura podłoża powinna wynosić co najmniej +10°C i powinna być o 3°C wyższa od punktu rosy.

Należy przestrzegać warunku, by świeża powłoka malarska nie była narażona w czasie schnięcia na działanie kurzu i deszczu. Po 15 września prace malarskie powinny być wykonywane pod osłonami z możliwością regulacji temperatury i wilgotności.

Oprócz ww. warunków należy przestrzegać warunków podanych przez producenta materiałów malarskich w kartach technicznych materiałów.

W czasie prowadzenia robót Wykonawca powinien sporządzić protokół z warunków klimatycznych panujących w trakcie robót.

5.5. PRZYGOTOWANIE MATERIAŁÓW MALARSKICH ORAZ SPRZĘTU

Przed przystąpieniem do wbudowania materiału Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia przy każdej dostawie deklaracji zgodności materiału z Polską Normą lub aprobatą techniczną IBDiM lub europejską aprobatą techniczną.

Przed użyciem materiałów malarskich należy sprawdzić ich termin przydatności do aplikacji oraz szczelność opakowania. Inżynier może zalecić wykonanie badań kontrolnych danego materiału wg metod przewidzianych w odpowiednich normach. Wykonawca zobowiązany jest do złożenia u Inżyniera sporządzonych przez producenta kart technicznych stosowanych materiałów i przestrzegania zawartych w nich ograniczeń.

Po otwarciu pojemnika z farbą należy sprawdzić zgodnie z normą PN-EN ISO 1513:1999 i zapisać w protokole:

- ✓ stan opakowania,
- ✓ ocenę kożuszenia,
- ✓ ocenę konsystencji (np. żelowanie),
- ✓ rozdział faz,
- ✓ obecność zanieczyszczeń,
- ✓ ocenę osadu.

Z kontroli jakości farb Wykonawca powinien sporządzić protokół.

W przypadku wystąpienia kożucha należy go usunąć. Nie nadają się do użytku farby zawierające zanieczyszczenia, żelowane oraz zawierające twardy osad. Osad miękki należy wymieszać, żeby ujednolodzić farbę.

Poza tym każdy materiał powłokowy należy przygotowywać do stosowania ściśle wg procedury podanej we właściwej dla danego materiału karcie technicznej. Procedura ta powinna zawierać:

- ✓ sposób mieszania składników farb w celu otrzymania jednolitej konsystencji,



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

- ✓ dozowanie składników,
- ✓ minimalny czas schnięcia dla farby.

Jeśli jest to możliwe należy stosować mieszadła mechaniczne.

W przypadku zastosowania materiałów dwukomponentowych, mieszanie składników musi odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta, w szczególności w zakresie czasu mieszania i czasu przydatności produktu do stosowania. Należy bezwzględnie przestrzegać zużywania całej ilości farby w okresie, w którym zachowuje ona swoją żywotność.

Sprzęt do malowania (pistolety natryskowe, pompy, węże, pędzle) należy myć bezpośrednio po użyciu rozpuszczalnikami zalecanymi przez producenta.

5.6. NAKŁADANIE WARSTW FARBY

5.6.1 Warunki ogólne

Podczas schnięcia i utwardzania powłok należy zapewnić warunki otoczenia zgodnie z kartami technicznymi produktu.

Podczas wykonywania każdej kolejnej powłoki konieczne jest:

- 1) przestrzeganie czasu nałożenia kolejnej powłoki zgodnie z zaleceniami producenta farb,
- 2) sprawdzenie czy poprzednia powłoka w procesach międzyoperacyjnych nie uległa zabrudzeniu i ewentualne usunięcie zabrudzenia.

W przypadku, gdy kolejną powłokę wykonuje się po przerwie zimowej lub jakiegokolwiek dłuższej przerwie, należy zbadać poziom zanieczyszczeń jonowych. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych stężeń należy powierzchnię konstrukcji umyć wodą pod ciśnieniem minimum 20 MPa.

Jeżeli przerwa w nanoszeniu powłok była dłuższa niż zalecana w karcie technicznej danej farby lub dłuższa niż 1 miesiąc dla powłok epoksydowych (jeśli producent nie zaleca inaczej), powierzchnię przed nakładaniem kolejnej warstwy należy uszorstnić poprzez omiecenie drobnym ścierniwem (frakcji 0,4 ÷ 0,8 mm z przewagą frakcji drobnej; kąt czyszczenia nie większy niż 60°). Nie dopuszcza się uaktywniania powierzchni substancjami chemicznymi zagrażającymi środowisku (np. rozpuszczalnikami zawierającymi węglowodory aromatyczne).

Jeśli dokumentacja projektowa, ani STWiORB nie podają inaczej, w wytwórni powinny zostać naniesione wszystkie powłoki zabezpieczenia antykorozyjnego z wyjątkiem powłoki ostatniej, której naniesienie jest przeniesione na budowę. Wykonawca powinien zaopatrzyć się w dostateczną ilość farby nawierzchniowej, aby z tej samej szarży farby można było dokonywać poprawek na budowie.

5.6.2 Nakładanie kolejnych powłok

Warstwę gruntującą należy nakładać na powierzchnię przygotowaną wg pktu 5.4 – suchą, pozbawioną produktów korozji, soli, tłuszczu i kurzu. Zaleca się nakładać farbę natryskiem bezpowietrznym lub powietrznym. Spoiny i krawędzie powinny być dokładnie pokryte farbą gruntującą, a przy krawędziach, przeznaczonych do późniejszego spawania należy pozostawić nie pomalowane pasy szerokości 50 mm. Pasy te powinny w czasie transportu być chronione przy zastosowaniu spawalnego primeru, który zapewni tymczasową ochronę na okres przynajmniej 12 miesięcy. Środek ten powinien być kompatybilny z innymi stosowanymi primerami, lub powinien mieć postać:

- ✓ primeru natryskiwanego (grubość warstwy około 20 mikronów, usuwanego przed spawaniem),
- ✓ papieru.

Drugą warstwę (międzywarstwę) można nakładać po upływie czasu zalecanego przez producenta, w zależności od temperatury otoczenia, wilgotności powietrza i rodzaju farby (zwykle w temp. 20° C wynosi on 2 godz.). Przed ułożeniem drugiej warstwy farby należy przeprowadzić ewentualne, zalecane przez producenta farb przygotowanie powierzchni np. przez ponowne umycie konstrukcji ewentualnie zszorstkowanie mechaniczne. Powierzchnia powinna być sucha, pozbawiona tłuszczu, kurzu i soli. Farbę należy nakładać natryskiem bezpowietrznym (chyba, że producent zaleca inaczej). Temperatura farby w trakcie nakładania powinna wynosić co najmniej 15°C. Warstwę nawierzchniową można nakładać po upływie czasu podanego przez producenta systemu (w temp. 20°C wynosi on zwykle 8 godz.). Po przetransportowaniu konstrukcji, rozładowaniu i zmontowaniu powierzchnię stalowe pokryte międzywarstwą należy pokryć warstwą nawierzchniową.

Jeżeli upłynął dopuszczalny, przez producenta farb, okres między nałożeniem międzywarstwy i warstwy nawierzchniowej, międzywarstwę należy poddać obróbce zaleconej przez producenta systemu malowania.

Warstwę nawierzchniową należy nakładać po ułożeniu izolacji, zamontowaniu systemu drenażowego i dylatacji. Przed naniesieniem warstwy nawierzchniowej Inżynier powinien odebrać wcześniej ułożone warstwy i zlecić ewentualne, konieczne naprawy. Uszkodzenia, niedomalowania i złącza należy uzupełnić tym samym, jak w wytwórni, systemem powłokowym. Warunki aplikacji, jak i sezonowanie farb muszą być zgodne z wymaganiami producenta. Jeśli międzywarstwa nie wymaga naprawy, powierzchnię należy przygotować do nakładania warstwy nawierzchniowej następująco:



- ✓ całą powierzchnię należy umyć wodą, aby usunąć zabrudzenia, zatłuszczenia i zanieczyszczenia jonowe (najlepiej ciepłą wodą z dodatkiem biodegradowalnego detergentu, a następnie spłukać czystą wodą),
- ✓ przygotować powierzchnię do malowania zgodnie z wymaganiami zawartymi w karcie technicznej farb (uszluszczenie powierzchni, itd.),
- ✓ w przypadku dużych zabrudzeń powłok należy uzgodnić z producentem farb metodę przygotowania powierzchni i ustalić wzorce jej oczyszczenia.

Warstwę nawierzchniową należy nakładać na suchą powierzchnię, pozbawioną zanieczyszczeń, wolną od tłuszczu i kurzu. Zaleca się stosowanie natrysku bezpowietrznego.

Czas schnięcia farby w temp. 20°C wynosi około 3 ÷ 8 godz., czas pełnego utwardzenia powłoki 7 dni.

Na budowie malowanie należy zakończyć na godzinę (w temp. 20°C) przed zachodem słońca. Umożliwi to wyschnięcie powłoki przed osadzeniem się wieczornej rosy. Powłoka, w określonym przez producenta okresie utwardzania, musi być zabezpieczona przed nadmierną wilgocią.

Po wykonaniu każdej z warstw Wykonawca wypełni protokół. Po wykonaniu całego systemu powłokowego Wykonawca wypełni protokół.

5.7. WARUNKI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY

5.7.1 Czynności wstępne

Przed przystąpieniem do robót antykorozyjnych należy:

- ✓ sprawdzić wszystkie środki dostępu (rusztowania, wózki, drabiny itp.); pracownicy biorący udział w procesie muszą znać maksymalne dopuszczalne obciążenie i nigdy go nie przekraczać,
- ✓ sprawdzić, czy wszystkie stanowiska pracy spełniają wymagania szczegółowo podane w „Rozporządzeniu Ministra Gospodarki i Polityki Społecznej z dnia 14 stycznia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy czyszczeniu powierzchni, malowaniu natryskowym i natryskiwaniu cieplnym”,
- ✓ sprawdzić, czy wszystkie wyroby posiadają, zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych, karty charakterystyki substancji niebezpiecznej, czy są wymagane specyficzne środki ochrony i zapoznać pracowników z zagrożeniem pożarowym i wybuchowym materiałów,
- ✓ zapoznać pracowników ze szczegółami procesu technologicznego,
- ✓ sprawdzić w kartach charakterystyki substancji niebezpiecznych, czy są wymagane specyficzne środki ochrony i zapoznać pracowników z zagrożeniem pożarowym i wybuchowym materiałów,
- ✓ w wypadku prac na gotowym obiekcie, wykonać odpowiednie osłony i zabezpieczenia zapobiegające zanieczyszczeniu gleby i wód.

5.7.2 Czyszczenie powierzchni

Przed przystąpieniem do czyszczenia powierzchni należy:

- ✓ sprawdzić, czy operatorzy sprzętu posiadają odpowiednie uprawnienia,
- ✓ skontrolować, czy pracownicy posiadają odpowiednie ubranie ochronne przed uderzeniem cząstek ścierniwa,
- ✓ przetestować węże doprowadzające powietrze i ścierniwo wraz ze złączkami ciśnieniem wyższym niż robocze,
- ✓ sprawdzić zawory bezpieczeństwa, czujniki blokujące i zabezpieczenia przeciwdziałające uszkodzeniu ciała,
- ✓ sprawdzić, czy obróbka strumieniowo-ścierna nie zagraża innym pracownikom lub urządzeniom,
- ✓ w sytuacji, gdy pracownik obsługujący dyszę nie widzi operatora oczyszczarki, ustalić sposób komunikacji między nimi,
- ✓ sprawdzić, czy powietrze doprowadzone do hełmów jest odpowiedniej czystości i czy jest podłączona sygnalizacja wzrostu temperatury i obecności tlenu węgla,
- ✓ sprawdzić, czy wentylacja zapewni wystarczająco niski poziom zapylenia, jeżeli elementy konstrukcji są czyszczone w warsztatach, w pomieszczeniach nie będących typowymi komorami śrutowniczymi.

Dopuszczalne stężenie pyłów określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 10 października 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy.

5.7.3 Malowanie

Przy malowaniu należy:



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

- ✓ sprawdzić, jeżeli proces nakładania powłok prowadzony jest nie w malarni, lecz w pomieszczeniu z wentylacją, czy odciągi wywiewne są w stanie zapewnić bezpieczne stężenie oparów rozpuszczalnika w powietrzu, które przyjmuje się na poziomie 10% dolnej granicy wybuchowości. To samo dotyczy wentylacji przestrzeni zamkniętych (np. konstrukcji skrzynkowych). Opary rozpuszczalników są cięższe od powietrza stąd gromadzą się w najniższych partiach; wyciągane powietrze musi być uzupełniane świeżym,
- ✓ przed przystąpieniem do nakładania farb zlokalizować i usunąć możliwe źródła ognia (spawanie, szlifowanie, grzejniki, urządzenia elektryczne nie będące w wersji przeciwybuchowej),
- ✓ w wypadku pracy na gotowych obiektach sprawdzić, czy powierzchnie przeznaczone do malowania nie są nadmiernie podgrzane (np. promieniami słońca). Farby nie powinno nakładać się na powierzchnie, których temperatura przekracza 40°C,
- ✓ sprawdzić sprzęt do aplikacji, węże powietrzne i złączki przetestować ciśnieniem wyższym od roboczego,
- ✓ ściśle przestrzegać wszystkich zapisów rozporządzenia.

5.8. WARUNKI GWARANCJI

Zamawiający w umowie z Wykonawcą zabezpieczenia antykorozyjnego powinien precyzyjnie określić kryterium, wg którego będzie egzekwowane wykonanie poprawek.

Do wykonania poprawek kwalifikują się powłoki na tych elementach konstrukcji, na których występuje skorodowanie większe niż na wzorcu Ri1 (powierzchnia skorodowana 0,05%), kredowanie powyżej stopnia 2, jakiegokolwiek pęcherzenie, łuszczenie i pękanie powłok, wyłączając uszkodzenia mechaniczne spowodowane przez użytkowników dróg; adhezja do podłoża i adhezja międzywarstwowa powłok powinna mieć stopień 1 wg PN-EN ISO 2409:1999 (dla powłok z farb tiksotropowych 2) lub powyżej 3A wg ASTM:D 3359-97 i wartość powyżej 4 MPa wg PN-EN ISO 4624:2004. W przypadku pojedynczych lokalnych uszkodzeń elementu (do 0,05% powierzchni elementu) dopuszcza się wykonanie napraw zgodnie z PN-ISO 8501-2:2002.

5.9. ZABEZPIECZENIA OCHRONNE NA CZAS WYKONYWANYCH ROBÓT

Wody rzeki Odry należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z procesu budowlanego, poprzez zastosowanie rusztowań ze szczelnymi podestami.

Poniżej obiektu w odległości ok. 10 m od strefy prowadzonych robót należy zeszkładować materiały sorpcyjne (np. powiązane liną sprasowane wiązki słomy) w celu zapobieżenia ewentualnym sytuacjom awaryjnym mogących zanieczyścić wody w rzece. W czasie czyszczeń, rozbiórek, malowań i innych robót należy stosować odpowiednie środki ochronne, np. folie, maty, ekrany itp.

Wszystkie w/w prace są w gestii Wykonawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. OGÓLNE ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 6.

6.2. SPRAWDZENIE JAKOŚCI MATERIAŁÓW MALARSKICH I MATERIAŁÓW DO CZYSZCZENIA POWIERZCHNI

Można stosować jedynie materiały mające odpowiednie dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie komunikacyjnym, zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych.

Przed przystąpieniem do wbudowywania materiału, Wykonawca przedstawi przy każdej dostawie deklarację zgodności lub certyfikat zgodności materiału z Polską Normą lub aprobatą techniczną IBDiM lub europejską aprobatą techniczną. Materiały, na podstawie powyższych dokumentów, powinny spełniać wymagania podane w pkt 2 niniejszej ST. Materiały nie spełniające wymogów należy wyeliminować. Przed wbudowaniem materiału Wykonawca musi przedstawić Inżynierowi karty techniczne poszczególnych materiałów. Przed rozpoczęciem malowania należy doświadczalnie ustalić parametry malowania. Wykonawca powinien przeprowadzić próbne malowanie powierzchni za pomocą wybranego systemu farb i przedstawić Inżynierowi do akceptacji. Wykonawca ma obowiązek kontrolować lepkość materiału malarskiego każdego pojemnika. Materiały do czyszczenia powierzchni należy kontrolować na podstawie atestu producenta na zgodność z wymaganiami podanymi w pkt 2.

Za sprawdzenie przydatności materiałów oraz jakość wbudowania odpowiada Wykonawca.

6.3. SPRAWDZENIE PRZYGOTOWANIA POWIERZCHNI DO MALOWANIA

6.3.1 Wizualna ocena stanu powierzchni

Przed przystąpieniem do czyszczenia powierzchni należy sprawdzić warunki, w których będą wykonywane roboty, na zgodność z pkt 5.



Powierzchnię stali należy obejrzyć w rozproszonym świetle dziennym lub w sztucznym z żarówką o mocy co najmniej 100 W i porównać z fotografiami wzorców zamieszczonych w normie. Wzorce należy umieścić obok ocenianej powierzchni. Jako wynik dla danego elementu należy przyjąć najgorszy stwierdzony stopień czystości powierzchni, najbliższy wyglądowi ocenianej powierzchni stalowej.

Stopień oczyszczenia powierzchni powinien być zgodny z zaleceniami producenta produktu, ale nie niższy niż Sa 2 ½.

6.3.2 Badanie odluszczenia

Powierzchnia powinna wykazywać brak zatłuszczenia.

Ocenę ilościową przeprowadza się poprzez zdjęcie z powierzchni zatłuszczeń metodą Bresle'a z użyciem cykloheksanu jako rozpuszczalnika, a następnie oznaczenie kolorymetryczne tłuszczów w reakcji z kwasem siarkowym i dwuchromianem potasu.

Do oceny jakościowej zaleca się stosować metodę fluorescencyjną dla wszystkich zatłuszczeń, które świecą w świetle UV. Metoda polega na oświetleniu badanej powierzchni światłem UV o długości fali w zakresie 380 ÷ 430 nm. Badanie należy przeprowadzić w ciemności, większość zanieczyszczeń tłuszczowych świeci w ciemności pod wpływem oświetlenia światłem UV. Ocenę należy przeprowadzić przynajmniej w trzech miejscach badanej powierzchni. Dla zanieczyszczeń tłuszczowych, które nie świecą w świetle UV ocenę przeprowadza się metodą z benzyna ekstrakcyjną. Na badaną powierzchnię nakłada się 2÷3 krople benzyny ekstrakcyjnej. Po upływie 10 s na badane miejsce przykładą się krążek bibuły do sączenia, a na drugi krążek wzorcowy z tej samej bibuły daje się 2÷3 krople tej samej benzyny. Po odparowaniu benzyny porównuje się krążki przy świetle dziennym.

Różnica wyglądu krążków (obecność lub brak plamy tłuszczowej) świadczy o zatłuszczeniu powierzchni. Ocenę należy przeprowadzić przynajmniej w trzech miejscach badanej powierzchni.

6.3.3 Ocena chropowatości powierzchni

Ocenę należy przeprowadzać wg PN-ISO 8503-4:1999.

Chropowatość powierzchni powinna być zgodna z wymaganiami producenta produktu. Podczas badania chropowatości należy unikać zanieczyszczenia powierzchni przygotowanych części. Należy zwrócić uwagę, czy nie nastąpił niepożądany ubytek materiału, spowodowany zbyt intensywną obróbką strumieniowo-ścierną.

6.3.4 Badanie skuteczności odpylenia

Ocenę przeprowadza się zgodnie z PN-EN ISO 8502-3:2000. Na badaną powierzchnię nakłada się pasek taśmy samoprzylepnej Celofix A długości 15 cm i trzykrotnie przeciąga kciukiem przez całą długość taśmy. Taśmę po zdjęciu nakłada się na kontrastowe podłoże i porównuje ze wzorcami podanymi w normie.

Ocenę należy przeprowadzić przynajmniej w trzech miejscach badanej powierzchni. Stopień zapylenia powinien być nie wyższy niż 3.

6.3.5 Skuteczność usunięcia zanieczyszczeń jonowych

a) Metoda zdejmowania zanieczyszczeń z powierzchni

Metodę zdejmowania zanieczyszczeń jonowych z powierzchni obiektu opisano w normie PN-EN ISO 8502-5:2005.

W miejscu pomiarowym nakleja się szablon o wymiarach 10 × 10 cm z papieru samoprzylepnego celem ograniczenia powierzchni pobrania próbki. Z tego obszaru zdejmuje się zanieczyszczenia za pomocą trzech tamponów z waty zamoczonych w wodzie destylowanej o maksymalnym przewodnictwie 5 μscm-1. Tampony moczy się w pojemniku ze 100 ml wody destylowanej. Po przetarciu ograniczonego szablonem obszaru tampon umieszcza się w suchym pojemniku. Po zakończeniu zdejmowania zanieczyszczeń ograniczony obszar wyciera się suchym tamponem i umieszcza się go też w pojemniku. Do pojemnika z tamponami wlewa się resztę niewykorzystanej wody destylowanej i intensywnie miesza.

Liczba punktów zdejmowania zanieczyszczeń jonowych 10.

b) Oznaczanie zanieczyszczeń w zdjętej próbce

Oznaczenia dokonuje się zgodnie z PN-EN ISO 8502-9:2002.

Przewodność roztworu wody destylowanej ze zdjętymi zanieczyszczeniami mierzy się konduktometrem z kompensacją temperatury. Od tak zmierzonego przewodnictwa odejmuje się przewodnictwo użytej do zdejmowania zanieczyszczeń wody destylowanej. Wynik w temperaturze 20°C podaje się w ms/m.

Poziom zanieczyszczeń jonowych powinien wynosić poniżej 15 ms/m.

6.3.6 Sprawdzenie braku zawilgocenia powierzchni

Powierzchnia powinna wykazywać brak zawilgocenia, sprawdzony wg PN-EN ISO 8502-4:2000 i PN-EN ISO 8502-8:2006.



6.3.7 Wady powierzchni

Dopuszczalne wady powierzchni przygotowanej do malowania należy przyjmować jak dla „P3”, wg PN-ISO 8501-3:2004.

6.4. KONTROLA NAKŁADANIA POWŁOK MALARSKICH

Kontrola nakładania powłok malarskich winna przebiegać pod kątem sprawności użytego sprzętu i techniki nakładania materiału malarskiego oraz przestrzegania zaleceń dotyczących warunków pogodowych i zabezpieczenia świeżo wykonanych powłok oraz przestrzegania czasu schnięcia i aklimatyzacji powłok. Rozpoczynając nanoszenie powłok, a także przy wszystkich zmianach sprzętu i materiałów, należy na bieżąco kontrolować grubość nakładanej warstwy mierząc jej grubość na mokro grzebieniem malarskim, zgodnie z PN-EN ISO 2808:2000 metoda 7B. Wykonywanie i kontrolę robót ułatwia przyjęcie różnych kolorów dla każdej powłoki.

Należy kontrolować tzw. wyrabianie, czyli pogrubienie powłoki wykonywane po wyschnięciu naniesionej powłoki na krawędziach, obrzeżach otworów, szczelinach, spoinach, śrubach. Do „wyrabiania” należy stosować farbę w innym kolorze niż kolor danej powłoki.

6.5. SPRAWDZENIE JAKOŚCI WYKONANYCH POWŁOK

6.5.1 Zgodność wykonania powłok malarskich z przepisami

Wykonawca wykaże, że poszczególne powłoki malarskie zostały wykonane zgodnie z przedmiotowymi normami, Dokumentacją Projektową i specyfikacją projektową:

- ✓ po zagruntowaniu,
- ✓ po wykonaniu międzywarstwy, przed wysłką z warsztatu,
- ✓ po wykonaniu warstwy nawierzchniowej.

Ocenę jakości powłok malarskich przeprowadza się kontrolując:

wygląd zewnętrzny powłoki (ocena niedomalowań, zacieków, wtrąceń, zmarszczeń, cofania się wymalowania, kraterowania igłowego, kraterowania z pękającymi pęcherzami, spękań, skórki pomarańczowej, suchego natrysku, podnoszenia, zgodności koloru z projektowanym),

- ✓ grubość powłok,
- ✓ przyczepność powłok,
- ✓ twardość powłoki.

6.5.2 Wygląd zewnętrzny powłoki (ocena staranności wykonania powłok)

6.5.2.1. Sposób oceny i liczba miejsc obserwacji

Ocenę wyglądu dokonuje się nieuzbrojonym okiem przy świetle dziennym lub sztucznym o mocy 100 W z odległości $0,5 \div 1,0$ m od powierzchni. Za miejsce obserwacji przyjmuje się obszar w kształcie kwadratu o boku 10 cm, dobrze widoczny z odległości $0,5 \div 1,0$ m.

W wypadku stwierdzenia wyraźnych różnic w jakości wymalowania w danym rejonie można go podzielić na części różniące się między sobą i każdą z nich traktować jako oddzielną część. Miejsca obserwacji powinny być w równomierny sposób rozmieszczone na ocenianej powierzchni.

Liczba miejsc obserwacji wyglądu zewnętrznego powłoki – 5.

Wynik obserwacji powinien zawierać:

- ✓ liczbę wszystkich miejsc obserwacji w cyfrach bezwzględnych obejmującą 100% ocenianej powierzchni,
- ✓ liczbę miejsc zaliczonych do poszczególnych klas w cyfrach bezwzględnych,
- ✓ procentowe obliczanie udziału miejsc zaliczonych do poszczególnych klas w stosunku do wszystkich miejsc obserwacji.

6.5.2.2. Ocena wyglądu powłok pośrednich

Powłoki pośrednie w zestawie podlegają jedynie ocenie pod kątem wad niedopuszczalnych. Za niedopuszczalne wady powłok malarskich uznaje się wady wynikające ze złej jakości farb lub zastosowania w zestawie farb niewspółpracujących ze sobą oraz niestaranego prowadzenia prac malarskich, w wyniku czego występuje na ogół podnoszenie się pokrycia, spęcherzenie i zmarszczenie.

Za wady niedopuszczalne należy uznać:

- ✓ grube zacieki w formie firanek z występującymi na nich spęcherzeniami powłoki,
- ✓ grube zacieki kończące się kroplami farby,
- ✓ skórki pomarańczowa i kraterki wynikające z podnoszenia się pokrycia,
- ✓ kraterki przebijające powłokę do podłoża,



- ✓ duże spęcherzenia,
- ✓ zmarszczenia, spękania wgłębne,
- ✓ spękania deseniowe.

Wystąpienie choćby jednej z wymienionych wad dyskwalifikuje powłokę na danym fragmencie powierzchni.

6.5.2.3. Ocena wyglądu powłoki nawierzchniowej

W ocenie koloru należy posługiwać się kartą kolorów RAL. Wymagana jest klasa II wyglądu powłoki na minimum 70% miejsc obserwacji oraz klasa III na maksymalnie 30% miejsc obserwacji (wg tablicy 1).

Tablica 1. Klasy jakości powłok malarskich

Lp.	Wady powłoki	Klasa II	Klasa III
1	Zmiana koloru i odcienia	Kolor zgodny z kartą kolorów; nieznaczna zmiana odcienia na zaciekach	Kolor zgodny z kartą kolorów; nieznaczne różnice w odcieniu
2	Zanieczyszczenia mechaniczne	Pojedyncze zanieczyszczenia wmalowane w powłokę lub osadzone w warstwie nawierzchniowej	Zanieczyszczenia w formie pojedynczych zgrupowań, których powierzchnia nie przekracza 1 cm ²
3	Zacieki	Nieznaczne zacieki uwidaczniające się jedynie zmianą odcienia powłoki	Małe, płaskie niekończące się kroplami farby
4	Uklucia igłą, krater	Pojedyncze ukłucia igłą	Dość liczne ukłucia igłą, pojedyncze krater
5	Zmarszczenia, spęcherzenia, skórka pomarańczowa, spękania powierzchniowe	Bardzo nieznaczne drobne zmarszczenia, niedopuszczalne spękania, skórka pomarańczowa i spęcherzenia	Drobne zmarszczenia, nieznaczna skórka pomarańczowa, niedopuszczalne spękania i spęcherzenia

6.5.3 Grubość powłoki

Pomiar należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN ISO 2808:2000. Zaleca się metodę nieniszczącą (metodę 6). Do pomiaru należy stosować miernik elektromagnetyczny z czujnikiem integralnym lub na przewodzie. Wyniki pomiarów przy prawidłowej grubości zestawu powinny spełniać wymóg, aby 90% wyników pomiarów wykazywało nie niższą od wartości nominalnej, a najwyżej 10% pomiarów może mieć wartość co najmniej 0,9 wartości nominalnej. Maksymalna grubość nie może być większa od dwukrotnej grubości nominalnej, lecz nie większa niż 600 µm. Liczbę punktów pomiarowych należy określić zgodnie z PN-EN ISO 2808:2000.

6.5.4 Przyczepność powłok

Przyczepność powłok należy testować metodą odrywową (pull-off) wg PN-EN ISO 4624: 2004 i jedną z metod nacięciowych: metodą siatki nacięć wg PN-EN ISO 2409: 1999 lub metodą nacięcia krzyżowego wg ASTM D 3359:1997.

Przyczepność powinna wynosić:

- ✓ nie mniej niż 5MPa wg metody odrywowej,
- ✓ stopień nie wyższy niż 1 wg metody siatki nacięć,
- ✓ stopień nie niższy niż 4A wg metody krzyża.

Po dokonaniu pomiaru każdą z wymienionych metod należy uzupełnić zniszczoną powłokę malarską tym samym systemem lakierowym, który stosowano uprzednio przy malowaniu. Liczbę punktów pomiarowych przyczepności - 5.

6.5.5 Twardość powłoki

Twardość powłoki badana wg PN-ISO 15184:2001 powinna >1H.

6.6. PROTOKÓŁ Z KONTROLI

Należy wykonać protokół z kontroli całego systemu powłokowego oraz karty dokumentacji powykonawczej.



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 7.

7.2. JEDNOSTKA OBMIAROWA

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) powierzchni podlegającej malowaniu.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. OGÓLNE ZASADY ODBIORU ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 8.

8.2. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiór robót ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości i ilości robót przed ich zakryciem. Odbioru tego dokonuje Inżynier, po zgłoszeniu przez Wykonawcę i potwierdza w formie pisemnej.

Odbiór częściowy polega na ocenie jakości, ilości i wartości sprzedażnej wykonywanych robót objętych odbiorem częściowym. Przedmiotem odbioru częściowego mogą być wyłącznie zakończone elementy obiektu (np. przeszło). Odbiór ostateczny polega na ostatecznej ocenie jakości, ilości i wartości sprzedażnej wykonanych robót. Przedmiotem odbioru końcowego mogą być tylko całkowicie zakończone roboty na obiekcie.

Do robót zanikających i podlegających zakryciu należy przygotowanie powierzchni do malowania, nałożenie warstw gruntującej i międzywarstwy. Odbiory następują na podstawie wyników badań przedstawionych w pkt 6. Jeżeli wszystkie badania dały wyniki pozytywne, roboty należy uznać za wykonane zgodnie z wymaganiami ST. Jeżeli choć jedno badanie dało wynik ujemny wykonane roboty należy uznać za niezgodne z wymaganiami. W tym wypadku Wykonawca jest zobowiązany doprowadzić roboty do zgodności z STWiORB i przedstawić je do ponownego odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE USTALENIA DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”, pkt 9.

9.2. CENA JEDNOSTKI OBMIAROWEJ

Cena wykonania powłoki malarskiej obejmuje m.in.:

- ✓ roboty przygotowawcze,
- ✓ dostarczenie projektu technologicznego wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego i PZJ,
- ✓ zakup i dostarczenie wszystkich czynników produkcji,
- ✓ przygotowania powierzchni konstrukcji do malowania,
- ✓ wykonanie powłok malarskich przewidzianych w Dokumentacji Projektowej i STWiORB,
- ✓ wykonanie projektu rusztowań i konstrukcji zabezpieczających,
- ✓ wykonanie niezbędnych rusztowań i ich przekładanie,
- ✓ wykonanie prac zabezpieczających,
- ✓ przeprowadzanie badań przewidzianych w specyfikacji technicznej,
- ✓ dostosowanie się do warunków pogodowych oraz do wymaganych przerw między poszczególnymi operacjami (warstwami),
- ✓ naprawa uszkodzonej powłoki antykorozyjnej,
- ✓ zabezpieczenie otoczenia przed szkodliwym oddziaływaniem robót,
- ✓ zabezpieczenie wykonanych powłok w trakcie ich schnięcia przed skutkami czynników atmosferycznych oraz zanieczyszczeń,
- ✓ demontaż rusztowań,
- ✓ zapewnienie odpowiednich warunków przechowywania materiałów malarskich i składowania dostarczonych z wytwórni elementów konstrukcji,
- ✓ zabezpieczenie odpowiednich warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ✓ wykonanie próbnich powłok malarskich,
- ✓ wykonanie badań i przygotowanie odpowiednich protokołów i raportów,
- ✓ uprządkowanie miejsca robót.

9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiORB obejmuje m.in.:



- ✓ roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,
- ✓ prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych, jak geodezyjna obsługa robót itd.

9.4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ZAKRESEM PŁATNOŚCI:

- ✓ wg przedmiaru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

PN EN ISO 12944-1:2001	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 1: Ogólne wprowadzenie
PN-EN ISO 12944-2:2001	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą ochronnych systemów malarskich. Część 2: Klasyfikacja środowisk
PN-C-81400:1989	Farby i lakiery. Pakowanie, przechowywanie, transport
PN-EN ISO 12944-7:2001	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą systemów malarskich. Część 7: Wykonywanie i nadzór prac malarskich
PN-EN ISO 12944-8:2001	Farby i lakiery. Ochrona przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą systemów malarskich. Część 8: Opracowanie dokumentacji dotyczącej nowych prac i renowacji
PN-EN ISO 1513:1999	Farby i lakiery. Sprawdzenie przygotowania próbek do badań
PN-EN ISO 8502-3: 2000	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
PN-ISO 8501-2:2002	Przygotowywanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie przygotowania wcześniej pokrytych powłokami podłoży stalowych po miejscowym usunięciu tych powłok (kolorowe wzorce)
PN-EN ISO 4628-2:2005	Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 2: Ocena stopnia spęcherzenia
PN-EN ISO 4628-3:2005	Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 3: Ocena stopnia zardzewienia
PN-EN ISO 4628-4:2005	Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 4: Ocena stopnia spękania
PN-EN ISO 4628-5:2005	Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie ilości i rozmiaru uszkodzeń oraz intensywności jednolitych zmian w wyglądzie. Część 5: Ocena stopnia złuszczenia
PN-EN ISO 4628-6:2001	Farby i lakiery. Ocena zniszczenia powłok. Określanie intensywności, ilości i rozmiaru podstawowych rodzajów uszkodzeń. Ocena stopnia skredowania metodą taśmy
PN-EN ISO 2409:1999	Farby i lakiery. Metoda siatki nacięć
ASTM D 3359:1997	Oznaczenie przyczepności powłoki do podłoża metodą taśmy (metoda krzyża Andrzeja)
PN-EN ISO 4624:2004	Farby i lakiery. Próba odrywania do oceny przyczepności
PN-H-97052:1970	Ochrona przed korozją. Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania
PN-EN ISO 8503-4:1999	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Część 4: Metoda kalibrowania wzorców ISO profilu powierzchni do określania profilu powierzchni. Sposób postępowania z użyciem przyrządu stykowego
PN-EN ISO 8502-6:2007	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Część 6: Ekstrakcja rozpuszczalnych zanieczyszczeń do analizy. Metoda Bresle'a
PN-EN ISO 8502-5:2005	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i lakierów i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Część 5: Oznaczanie chlorków na powierzchniach stalowych przygotowanych do malowania (metoda rurki wskaźnikowej)
PN-EN ISO 8502-9:2002	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Część 9: Terenowa metoda konduktometrycznego oznaczania soli rozpuszczalnych w wodzie



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH** dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na
rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

PN-EN ISO 8502-4:2000	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Wytyczne dotyczące oceny prawdopodobieństwa kondensacji pary wodnej przed nakładaniem farby
PN-EN ISO 8502-8:2006	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Badania służące do oceny czystości powierzchni. Część 8: Metoda polowa refraktometrycznego oznaczania wilgoci
PN-EN ISO 2808:2000	Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki
PN-ISO 15184:2001	Farby i lakiery. Sprawdzenie twardości metodą ołówkową
PN-EN ISO 11124-2:2000	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące metalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo-ściernej. Ostrokatny śrut z żeliwa utwardzonego
PN-EN ISO 11126-3:2000	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo-ściernej. Żużel pomiedziowy
PN-EN ISO 11126-4:2002	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo-ściernej. Część 4: Żużel pomiedziowy
PN-EN ISO 11126-7:2001	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wymagania techniczne dotyczące niemetalowych ścierniw stosowanych w obróbce strumieniowo-ściernej. Część 7: Elektrokorund
PN-ISO 8501-1:2002	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Stopnie skorodowania i stopnie przygotowania niezabezpieczonych podłoży stalowych oraz podłoży stalowych po całkowitym usunięciu wcześniej nałożonych powłok
PN-EN ISO 8501-4:2008	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 4: Stany wyjściowe powierzchni, stopnie przygotowania i stopnie rdzy nalotowej w powiązaniu z oczyszczeniem strumieniem wody pod ciśnieniem
PN-ISO 8501-3:2004	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Wzrokowa ocena czystości powierzchni. Część 3: Stopnie przygotowania spoin, ostrych krawędzi i innych obszarów z wadami powierzchni
PN-EN ISO 8503-2:1999	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Charakterystyki chropowatości powierzchni podłoży stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Część 2: Metoda stopniowania profilu powierzchni stalowych po obróbce strumieniowo-ściernej. Sposób postępowania z użyciem wzorca
PN-EN ISO 8504-2:2002	Przygotowanie podłoży stalowych przed nakładaniem farb i podobnych produktów. Metody przygotowania powierzchni. Część 2: Obróbka strumieniowo-ścierna

10.2. INNE DOKUMENTY

Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Polityki Społecznej z dnia 14 stycznia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy czyszczeniu powierzchni, malowaniu natryskowym i natryskiwaniu cieplnym (Dz. U. z 2004 r. nr 16 poz. 156)

Ustawa o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r. (Dz. U. z 2001 r., nr 62, poz. 628)

Zalecenia do wykonania i odbioru antykorozyjnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych drogowych obiektów mostowych, nowelizacja w 2006 r. stanowiąca załącznik do zarządzenia nr 15 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 8 marca 2006 r.

Ustawa z dnia 11 stycznia 2001 r. o substancjach i preparatach chemicznych (Dz. U. z 2001 r. nr 11, poz. 84 wraz z późniejszymi zmianami)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 10 października 2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. z 2005 r. nr 212, poz. 1769)

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. nr 92, poz. 881)



14. M.20.10.01 KONSTRUKCJE DREWNIANE

CPV 45221113-7 Mosty dla pieszych

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z wykonaniem nawierzchni drewnianej pomostu w ramach zadania wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nawierzchni pomostów z drewna. Zakres robót obejmuje:

- ✓ oznakowanie i zabezpieczenie prac,
- ✓ zakup i dostarczenie materiałów na budowę,
- ✓ wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową wraz ze wszystkimi niezbędnymi elementami,
- ✓ oczyszczenie i uporządkowanie miejsca robót.

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podane w niniejszej STWiORB są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz z określeniami podanymi w DM.00.00.00.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną wykonania i odbioru robót budowlanych oraz zaleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i skład., wg STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.1. DREWNO LITE

Do konstrukcji drewnianych stosuje się drewno iglaste zabezpieczone przed szkodnikami biologicznymi i ogniem. Preparaty do nasycania drewna należy stosować zgodnie z instrukcją ITB - Instrukcja techniczna w sprawie powierzchniowego zabezpieczenia drewna budowlanego przed szkodnikami biologicznymi i ogniem.

Konstrukcje i elementy konstrukcji powinny być wykonane z tarcicy iglastej, sortowanej wytrzymałościowo, odpowiadającej klasie sortowniczej określonej w dokumentacji projektowej i trwale oznakowane. Inne rodzaje drewna należy stosować w przypadkach technicznie uzasadnionych. Wkładki, klocki, drobne elementy konstrukcyjne itp. należy wykonywać z drewna twardego, np. dębowego, akacjowego lub innego o zbliżonej twardości. Drewno stosowane do konstrukcji powinno być klasyfikowane metodami wytrzymałościowymi. Zasady klasyfikacji powinny być oparte na ocenie wizualnej lub mechanicznej, na nieniszczących metodach pomiaru jednej lub więcej właściwości. Klasyfikacja wizualna lub mechaniczna powinna spełniać wymagania podane w PN-82/D-09421, PN-EN 518 lub PN-EN 519. Klasy wytrzymałościowe drewna litego należy przyjmować zgodnie z PN-EN 338.

Klasa wytrzymałości drewna powinna odpowiadać ustaleniom projektowym oraz wartości wytrzymałości charakterystycznej wg PN-B-03150:2002. Klasa drewna K27.

2.2. ŁĄCZNIKI MECHANICZNE

Łączniki mechaniczne stosowane w połączeniach konstrukcji drewnianych w postaci gwoździ, śrub, wkrętów do drewna, sworzni, pierścieni zębatach itp. powinny spełniać wymagania PN-B-03150:2002 oraz PN-EN 912 lub PN-EN 14545 i PN-EN 14592.

2.3. ŚRODKI OCHRONY DREWNA



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

Do ochrony drewna przed grzybami, owadami oraz zabezpieczające przed działaniem ognia powinny być stosowane wyłącznie środki dopuszczone do stosowania decyzją nr 2/ITB-ITD/87 z 05.08.1989 r. oraz mające atest lub aprobatę IBDiM. Ostateczną decyzję podejmuje Inżynier.

- a) Środki do ochrony przed grzybami i owadami,
- b) Środki do zabezpieczenia przed sinizną i pleśnieniem,
- c) Środki zabezpieczające przed działaniem ognia.

2.4. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Elementy konstrukcji z drewna powinny być składowane w warunkach zabezpieczających je przed zawilgoceniem i uszkodzeniem, zgodnie z instrukcją producenta.

Materiały i elementy z drewna powinny być składowane na poziomym podłożu utwardzonym, odizolowanym od niego warstwą folii, na podkładkach rozmieszczonych w taki sposób, aby nie powodować ich deformacji. Odległość składowanych elementów od podłoża nie powinna być mniejsza od 20 cm.

Elementy w postaci belek, desek itp. powinny być składowane na podkładkach rozmieszczonych zgodnie z warunkami składowania, w sposób odzwierciedlający ich pracę statyczną, przy czym przy składowaniu warstwowym rozstaw podładek powinien być zagęszczony tak, aby nie powstawały dodatkowe odkształcenia, wynikające z systemu składowania. Przy układaniu warstwowym wysokość składowania nie powinna przekraczać trzech warstw elementów. Warstwy składowanych elementów powinny być oddzielone od siebie przekładkami, rozmieszczonymi w sposób nie powodujący powstawania ich deformacji.

Każda partia materiału dostarczona na budowę przed jej wbudowaniem musi uzyskać akceptację Inżyniera. Odbiór materiałów z ewentualnymi zaleceniami szczegółowymi potwierdza Inżynier wpisem do dziennika budowy.

3. SPRZĘT

Roboty będą wykonane ręcznie. Do załadunku i rozładunku można użyć, np. żurawia samochodowego. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Materiały i elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu.

Podczas transportu materiały i elementy konstrukcji powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami lub utratą stateczności.

Sposób składowania wg punktu 2.4.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty. Roboty powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, obowiązującymi przepisami zaleceniami Inżyniera.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania właściwości materiałów i wyrobów powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami podanymi w normach, aprobatkach technicznych oraz w niniejszych warunkach technicznych. Potwierdzenie właściwości materiałów i wyrobów powinno być podane:

- ✓ W zaświadczeniach kontroli (certyfikatach zgodności lub deklaracjach zgodności wyrobów z dokumentami odniesienia oznaczonych znakiem budowlanym),
- ✓ W zapisach w dzienniku budowy,
- ✓ W innych dokumentach, na przykład ekspertyzach technicznych.

Każda dostawa materiałów lub wyrobów powinna być wyraźnie identyfikowana oraz zaopatrzona w deklarację lub certyfikat zgodności i oznakowana odpowiednim znakiem budowlanym. Przy odbiorze materiałów i elementów konstrukcji drewnianych na budowie należy sprawdzić zgodność typu, rodzaju, klasy, wymiarów tych elementów z wymaganiami podanymi w projekcie lub w specyfikacji technicznej. Kontrola wyrobów budowlanych stosowanych w budownictwie z drewna powinna być zgodna z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. 2004, nr 130, poz. 1386).

Ocenę prawidłowości wykonania i zgodności z ustaleniami projektowymi należy przeprowadzić na podstawie oględzin, wyników odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych oraz zapisów w dzienniku budowy.

Badanie elementów przed montażem obejmuje:

- ✓ Sprawdzenie poprawności wykonania elementów i połączeń,
- ✓ Sprawdzenie wymiarów szablonów, konturów oraz wymiarów poszczególnych elementów za pomocą taśmy lub miarki stalowej z podziałką milimetrową oraz sprawdzenie wilgotności drewna.



Odbiory międzyoperacyjne i częściowe powinny obejmować:

- ✓ zgodność wykonanych robót z dokumentacją techniczną,
- ✓ rodzaj i klasę oraz wilgotność drewna,
- ✓ prawidłowość wykonania połączeń,
- ✓ zabezpieczenie drewna,
- ✓ wymiary elementów,
- ✓ prawidłowość usytuowania elementów.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest całość zadania płacona za m³ wbudowanych elementów.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorom podlegają wszystkie roboty wymienione w niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót według zasad podanych w normach i STWiORB – DM.00.00.00.

Odbiór końcowy (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) powinien być udokumentowany odpowiednim wpisem do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 9.

9.2. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI PŁATNOŚCI

Płaci się za całość wykonanych robót.

Uwzględnia się tu zapewnienie niezbędnych czynników produkcji w tym: dostarczenie materiałów, wbudowanie, zabezpieczenie/impregnacja materiałów drewnianych, wykonanie badań, uprzątnięcie terenu robót.

9.3. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH PŁATNOŚCIĄ

- ✓ wg przedmiaru robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. NORMY

PN-B-03150:2002	Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-EN 844-3:2002	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne dotyczące tarcicy.
PN-EN 844-1:2001	Drewno okrągłe i tarcica. Terminologia. Terminy ogólne wspólne dla drewna okrągłego i tarcicy.
PN-82/D-94021	Tarcica iglasta konstrukcyjna sortowana metodami wytrzymałościowymi.
PN-EN 10230-1:2003	Gwoździe z drutu stalowego.
PN-ISO 8991:1996	System oznaczenia części złącznych.
PN-75/C-04901	Środki ochrony drewna - oznaczenie głębokości wnikania w drewno.
PN-76/C-04906	Środki ochrony drewna - Ogólne wymagania i badania.
PN-76/C-04907	Środki ochrony drewna - Oznaczenie wpływu na wytrzymałość drewna.
PN-76/C-04908	Środki ochrony drewna - Oznaczenie wytrzymałości metodą biologiczną.
PN-EN 338:1999	Drewno konstrukcyjne - Klasy wytrzymałości.
PN-EN 912:2000	Łączniki do drewna - dane techniczne łączników stosowanych w konstrukcjach drewnianych.
PN-EN 13271:2002	Łącznik do drewna - Nośność charakterystyczna i moduł podatności złączy.
PN-EN 26891:2002	Konstrukcje drewniane - Złącza na łączniki mechaniczne - Ogólna zasada określenia nośności i odkształcalności.
PN-EN 28970:1997	Konstrukcje drewniane - Badanie złączy na łączniki mechaniczne - Wymagania dotyczące gęstości drewna.

10.2. INNE

Wróblewski B.: „Odporność ogniowa konstrukcji” wg. eurokodów. Prace Instytutu Techniki Budowlanej, Warszawa 1995.

Wróblewski B.: Zabezpieczenie ogniowe konstrukcji drewnianych „Materiały Budowlane” 1996.



15. M.20.11.01 ORGANIZACJA PLACU BUDOWY

CPV 45111200-0 roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT STWiORB

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych przy naprawie betonu elementów obiektu, w ramach zadania budowy nowego i rozbiórki istniejącego mostu wraz z przebudową dojazdów i technicznej infrastruktury towarzyszącej w ramach projektu: „Przebudowa mostu w ciągu drogi 1404 O Cisek – Bierawa”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA STWiORB

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanej dotyczą prowadzenia robót związanych z przygotowaniem placu budowy.

Zakres robót objętych przez Specyfikację:

- ✓ ogrodzenie terenu budowy
- ✓ zabezpieczenie, dróg, wejść i przejść
- ✓ przygotowanie zaplecza socjalno-sanitarnego pracowników,
- ✓ zapewnienia wszelkich mediów potrzebnych do realizacji zadania (woda, prąd, łączność),
- ✓ zapewnienie oświetlenia placu budowy,
- ✓ urządzenie składowisk materiałów, w tym zabezpieczenie materiałów niebezpiecznych,
- ✓ wyznaczenie i zabezpieczenie stref gromadzenia i usuwania odpadów,
- ✓ zapewnienie środków ochrony pożarowej i doraźnej pomocy medycznej,
- ✓ zabezpieczenie wód rzeki,
- ✓ zabezpieczenie istniejących elementów otoczenia przed konsekwencja przeprowadzanych prac budowlanych w tym zabezpieczenie przedostawania się do gruntu materiałów szkodliwych dla środowiska,
- ✓ likwidacja placu budowy

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi, Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru robót budowlanych oraz Specyfikacja DM.00.00.00 “Wymagania ogólne” i Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, STWiORB i poleceniami Inżyniera. Ogólne wymagania podano w STWiORB DM.00.00.00. „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i skład., wg STWiORB DM 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiałami są m.in.:

- ✓ ogrodzenie zabezpieczające
- ✓ baraki (kontenery) wraz z wyposażeniem
- ✓ elementy sieci (kable, rury, lampy itp.) zapewniające media konieczne do wykonania zadania
- ✓ oznaczenia i tablice informacyjne
- ✓ materiały dla wykonania dróg komunikacyjnych tymczasowych



2.1. MATERIAŁY DO WYKONANIA ROBÓT

2.1.1 Rodzaje materiałów

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu nawierzchni z żelbetowych płyt, objętych niniejszą ST, są:

- ✓ żelbetowe płyty pełne,
- ✓ materiał na podsypkę i do wypełnienia szczelin,
- ✓ woda,
- ✓ ew. inne materiały.

2.1.2 Żelbetowe płyty pełne

Wykonawca proponuje typ płyty, przedstawiając go do aprobaty Inżyniera. Zaakceptowany typ płyty powinien mieć aprobatę techniczną uprawnionej jednostki. Powierzchnia płyt powinna być równa bez raków, pęknięć, rys i wyłupań. Dopuszczalne są drobne wgłębienia i wypukłości o głębokości lub wysokości do 5 mm.

Beton, z którego wykonana jest płyta, powinien spełniać wymagania dla klasy wytrzymałości minimum C20/25 wg PN-EN 206-1:2003 i PN-B-06265:2004.

Krawędzie płyt powinny być proste i wzajemnie równoległe. Dopuszczalne są drobne odpryski i wyszczerbienia krawędzi o głębokości i szerokości do 5 mm oraz długości do 20 mm w liczbie 2 szt. na 1 m płyty, przy czym na jednej krawędzi powierzchni górnej nie może być więcej niż 3 wyszczerbienia, a na powierzchni dolnej nie więcej niż 4 wyszczerbienia. Zwichrowanie krawędzi powierzchni górnej i dolnej nie powinno przekraczać 3 mm na 1 m długości płyty.

Powierzchnie boczne płyty powinny być wolne od pęknięć, rys, wgłębień i wypukłości.

Płyty mogą być przechowywane na wolnym powietrzu. Można je układać w stosach, powierzchnią jezdnią zwróconą do góry, w siedmiu warstwach na paletach, do wysokości trzech palet.

2.1.3 Materiał na podsypkę i do wypełnienia szczelin

Na podsypkę i do wypełniania szczelin można stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-EN 12620:2004.

Inne materiały, np. żużel, pospółkę, można stosować pod warunkiem akceptacji Inżyniera.

Składowanie materiału powinno się odbywać na podłożu równym, utwardzonym i odwodnionym, przy zabezpieczeniu materiału przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi materiałami.

2.1.4 Woda

Należy stosować, przy zagęszczaniu podsypki, każdą czystą wodę z rzek, jezior, stawów i innych zbiorników otwartych oraz wodę studzienną i wodociągową.

Nie należy stosować wody z widocznymi zanieczyszczeniami, np. śmieciami, roślinnością wodną, odpadami przemysłowymi, kanalizacyjnymi itp.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB i wskazaniach Inżyniera nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Do załadunku i rozładunku można użyć, np. żurawia samochodowego. Sprzęt musi być zaakceptowany przez Inżyniera.

4. TRANSPORT

Załadunek, transport, rozładunek i składowanie materiałów powinny odbywać się tak, aby zachować ich dobry stan techniczny.

5. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty.

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót zabezpieczy i utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

Ogrodzenie:

Teren budowy lub robót powinien być, w miarę potrzeby, ogrodzony. Ogrodzenie powinno być wykonane tak, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50 m. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór.

Strefy niebezpieczne uniemożliwiające dostęp osobom postronnym wyznacza się przez ich ogrodzenie i oznakowanie. Strefę niebezpieczną, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, ograda się balustradami. W swym najmniejszym wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budowlanego, strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6 m. W zwartej zabudowie miejskiej strefa niebezpieczna może być zmniejszona pod warunkiem zastosowania innych rozwiązań technicznych lub organizacyjnych, zabezpieczających przed spadaniem przedmiotów. Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpiecza się daszkami ochronnymi. Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty. W miejscach przejść i przejazdów szerokość daszka ochronnego wynosi co najmniej o 0,5 m więcej z każdej strony niż szerokość przejścia lub przejazdu.

Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione

Drogi dojazdowe

Drogi dojazdowe powinny mieć utwardzoną nawierzchnię i być oznakowane zgodnie z przepisami o ruchu na drogach publicznych.

Przejścia dla pieszych powinny być wyznaczone w miejscach bezpiecznych. Szerokość drogi przeznaczonej dla ruchu pieszego jednokierunkowego powinna wynosić co najmniej 0,75 m, a dwukierunkowego - 1,2 m. Przejścia nad zagłębieniami lub obok nich powinny być zaopatrzone w balustrady z poręczą ochronną na wysokości 1,10 m, deską krawężnikową o wysokości 0,15 m oraz wypełnieniem przestrzeni pomiędzy poręczą a deską w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości.

Drogi komunikacyjne dla wózków i taczek, usytuowane nad poziomem terenu powyżej 1 m również zabezpiecza się balustradą. Nachylenie tych dróg nie może być większe niż: dla wózków szynowych - 4%; dla wózków bezszynowych - 5% i dla taczek - 10%.

Przejścia dla pracowników znajdujące się na pochyłościach o pochyleniu większym niż 15% należy zaopatrzyć w listwy umocowane poprzecznie, w odstępach nie mniejszych niż 0,4 m lub w schody o szerokości nie mniejszej niż 0,75 m, co najmniej z jednostronnym zabezpieczeniem balustradą. Pochylnie, po których dokonuje się ręcznego przenoszenia ciężarów, nie powinny mieć spadków większych niż 10%.

Sposób układania płyt powinien być zgodny z dokumentacją projektową, STWiORB lub wskazaniem Inżyniera.

Rozróżnia się dwa podstawowe sposoby ułożenia płyt:

- ✓ system pasowy, w którym płyty pokrywają tylko część pasa ruchu na nawierzchni, znajdując się w dwóch pasach szerokości $0,7 \div 1,0$ m, położonych w odległości około 0,7 m od siebie, tak aby mogły się po nich poruszać koła pojazdów,
- ✓ system płatowy, w którym płyty układa się na całej szerokości pasa ruchu.

Na łukach o promieniach większych (np. >250 m) układy płyt są takie same jak na odcinkach prostych. Krzywiznę ułożonych płyt można uzyskać przez rozszerzenie szczelin od strony zewnętrznej łuku.

Na łukach o małych promieniach (np. <250 m) nawierzchnię można ułożyć w systemie płatowym na całym odcinku łuku, układając ją rzędami płyt równoległych do jednej ze stycznych odcinka prostego (rys. 6). Szerokość pełnej nawierzchni na łuku należy dostosować do jego promienia i długości pojazdów, które będą jeździły po drodze.

Jeśli dokumentacja projektowa przewiduje mijanki przy drogach jednopasowych, wówczas można je wykonać z płyt nawierzchniowych, układając je równolegle do osi drogi poza pasem ruchu, według schematu przedstawionego na rys. 7. Na odcinku wjazdu na mijankę i zjazdu z niej, w systemie pasowym układania płyt należy wypełnić nawierzchnią całą szerokość pasa ruchu.

Układanie nawierzchni z płyt żelbetowych pełnych, na uprzednio przygotowanej podsypce piaskowej lub warstwie odsączającej, może odbywać się bezpośrednio ze środków transportowych lub z miejsca składowania, zwykle z pomocą żurawi samochodowych lub samojezdnych. Do podnoszenia płyt żurawiem mogą służyć zawiesia czterohakowe.

Można stosować też ręczne układanie płyt o mniejszych wymiarach, przy pomocy pochylni ze środka transportowego, po której płyty zsuwane są bezpośrednio na miejsce ułożenia nawierzchni. Ten typ montażu wymaga zaostrzonych wymogów bezpieczeństwa pracy.



Płyty żelbetowe należy układać tak, aby całą swoją powierzchnią przylegały do podłoża (podsypki, warstwy odsączającej). Powierzchnie płyt nie powinny wystawać lub być zagłębione względem siebie więcej niż 8 mm.

Jeśli dokumentacja projektowa zakłada zabezpieczenie przed klawiszowaniem mniejszych sąsiadujących płyt, to poszczególne płyty można łączyć ze sobą od czoła stalowymi prętami o średnicy około 14 mm i długości około 30 cm wkładanymi do przygotowanych w tym celu otworów w płytach.

Szerokość szczelin między płytami nie powinna być większa od 10 mm. W celu zachowania równej szerokości szczelin, można stosować międzydystansowe wkładki międzypłytowe.

Po ułożeniu nawierzchni, szczeliny wypełnia się przez zamulenie piaskiem na pełną grubość płyt. Zaleca się, aby piasek użyty do wypełnienia szczelin zawierał od 3 do 8% frakcji mniejszej od 0,05 mm. Dopuszcza się zastosowanie innego materiału do wypełnienia szczelin, np. drobnego żwiru, piasku kwarcowego itp.

Składowanie materiałów

Składowanie materiałów budowlanych powinno odbywać się tylko w wyznaczonych miejscach odpowiednio wyrównanych do poziomu, utwardzonych i odwodnionych, w sposób zabezpieczający przed przewróceniem, zsunieniem lub rozsunięciem się stosów materiałów. Niedozwolone jest opieranie składowanych materiałów o parkany, budynki, słupy linii napowietrznych.

Przy składowaniu należy zachować co najmniej następujące odległości: 0,75 m od ogrodzeń lub zabudowań, 5,0 m - od stałego stanowiska pracy.

Substancje i preparaty niebezpieczne przechowuje się i przemieszcza na terenie budowy w opakowaniach producenta. W pomieszczeniach magazynowych umieszcza się tablice określające dopuszczalne obciążenie regałów magazynowych, a także dopuszczalne obciążenie powierzchni stropu. Materiały sypkie, takie jak piasek i żwir, powinny być przechowywane w pryzmach z zachowaniem kąta stoku naturalnego tych materiałów. Materiały drobnicowe należy układać w stosy o wysokości nie przekraczającej 2 m. Materiały workowane należy układać krzyżowo do wysokości najwyżej 10 warstw. Prefabrykaty powinny być układane zgodnie z instrukcją producenta. Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego, jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodni. Podczas mechanicznego załadunku lub rozładunku materiałów lub wyrobów, przemieszczanie ich nad ludźmi lub kabiną, w której znajduje się kierowca, jest zabronione. Na czas wykonywania tych czynności kierowca jest obowiązany opuścić kabinę.

Eksploatacja urządzeń i instalacji elektroenergetycznych.

Stacje transformatorowe zasilane są sieciami napowietrznymi lub kablowymi wysokiego napięcia. Wykonanie sieci napowietrznych i układanie kabli powinno spełniać wymaganie normy PN-E-05100-1-sieci napowietrzne i PN-76/E-05125 dla sieci kablowych. Eksploatacja sieci wysokiego napięcia oraz stacji transformatorowych powinna być prowadzona przez osoby posiadające świadectwa kwalifikacyjne "E" - eksploatacji z wpisem wysokości napięcia, a organizacja pracy zgodnie z instrukcją zawierającą m.in. rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych.

Place budowy o mniejszym zapotrzebowaniu mocy i zużyciu energii elektrycznej zasilane są z sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia zakładów energetycznych.

Energia elektryczna po terenie placów budowy jest rozprowadzana liniami o napięciu 220/380V, która zasilą rozdzielnice stałe lub przenośne, skrzynki rozdzielcze (zaleca się stosowanie obudów z materiałów izolacyjnych z jednoczesną odpornością na urazy mechaniczne). Rozdzielnice mogą zawierać urządzenia do pomiaru energii elektrycznej, łącznik umożliwiający odłączenie jej spod napięcia, zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe obwodów 1 i 3 fazowych zakończonych gniazdami wtyczkowymi, które powinny być zainstalowane wewnątrz rozdzielnic lub na zewnętrznych ściankach. Dla ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej na poszczególnych obwodach instaluje się wyłączniki różnicowoprądowe o czułości 30 mA. Jeżeli jest przewidziana ochrona ludzi przed dotykiem pośrednim za pomocą samoczynnego odłączenia zasilania, odpowiednio do rodzaju systemu ochronnego, napięcie bezpieczne dotyku powinno być ograniczone do wartości 24 V prądu przemiennego i 60V prądu stałego.

Instalacje elektryczne na placach budowy wykonywane są przewodami ruchomymi oponowymi przemysłowymi o izolacji wzmocnionej na napięcie 750 V typ OPd o odpowiedniej liczbie żył dla zasilania odbiorników przenośnych 1 i 3 fazowych. Długość linii wykonanych przewodami ruchomymi do poszczególnych odbiorników nie powinna być większa niż 50 m. Zasilanie odbiorników stałych należy wykonać instalacją stałą wykonaną przewodami kabelkowymi w izolacji poliwinylowej prowadząc je jako napowietrzne na podporach, słupach, stojakach itp. Wysokość zawieszenia przewodów powinna być taka, aby nie utrudniać prowadzenia robót budowlanych, transportu i ruchu. Eksploatacja urządzeń i instalacji na placu budowy to wykonywanie okresowe oględzin, przeglądów, pomiarów i prób w terminach określonych przez pracowników dozoru w instrukcji eksploatacji.



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

Zaleca się wykonywanie oględzin co najmniej raz w tygodniu, przegląd co najmniej raz na sześć miesięcy oraz po każdym usunięciu uszkodzeń, po przeniesieniu na inne miejsce i przed włączeniem do ruchu rozdzielnic nowo instalowanej.

Zabrania się urządzania stanowisk pracy i składowisk materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV;
- 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nie przekraczającym 15 kV;
- 10 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV;
- 15 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30 kV, lecz nie przekraczającym 110 kV;
- 30 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV.

Przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych, bezpośrednio pod linią wysokiego napięcia, należy uzgodnić bezpieczne warunki pracy z jej użytkownikiem.

Przy używaniu urządzeń transportowych zachowanie odległości podanych wyżej odnosi się do najdalej wysuniętego punktu ruchomego lub stałego elementu tego urządzenia.

Skrzynki rozdzielcze (rozdzielnice budowlane prądu elektrycznego) powinny być zabezpieczone się przed dostępem nieupoważnionych osób i rozmieszczone na placu budowy tak, aby odległość od najdalszego urządzenia zasilanego nie przekraczała 50 m.

Podłączeniem i konserwacją urządzeń elektrycznych mogą zajmować się wyłącznie osoby posiadające świadectwo kwalifikacyjne "E" - eksploatacja z podaniem wysokości napięcia np. do 1 kV.

Kontrolę urządzeń elektrycznych pod względem bezpieczeństwa należy przeprowadzać co najmniej jeden raz w miesiącu, natomiast kontrolę stanu i oporności izolacji tych urządzeń co najmniej dwa razy do roku, w okresach najmniej korzystnych dla stanu izolacji i oporności oraz ponadto:

1. przed uruchomieniem urządzenia po dokonaniu zmian i napraw części elektrycznych i mechanicznych;
2. przed uruchomieniem urządzenia, jeżeli urządzenie było nieczynne przez ponad miesiąc;
3. przed uruchomieniem urządzenia po jego przemieszczeniu.

Oględziny i sprawdzanie poprawności działania przeciwporażeniowych wyłączników różnicowoprądowych zaleca się przeprowadzać każdorazowo przed przystąpieniem do pracy. Ponadto urządzenia należy sprawdzać przed każdym uruchomieniem, po naprawach, przed ponownym uruchomieniem urządzenia, które nie było używane przez okres jednego miesiąca lub dłużej, i po jego przemieszczeniu.

Elektronarzędzia należy kontrolować co najmniej raz na 10 dni, jeżeli w instrukcji producenta nie przewidziano innych terminów. Elektronarzędzia ręczne powinny być wykonane w II klasie ochronności, narzędzia w I klasie ochronności należy zasilать poprzez transformatory separacyjne wykonane w II klasie ochronności.

Oświetlenie

Oświetlenie stanowisk pracy, pomieszczeń i dróg komunikacyjnych powinno być, w miarę możliwości, światłem dziennym. Jeżeli światło naturalne jest niewystarczające do wykonywania robót oraz w porze nocnej, należy stosować oświetlenie sztuczne. W razie konieczności mogą być stosowane przenośne źródła światła sztucznego. Ich konstrukcja i obudowa oraz sposób zasilania w energię elektryczną nie mogą powodować zagrożenia porażeniem prądem elektrycznym. Do oświetlenia miejscowego na stanowiskach roboczych o zwiększonym zagrożeniu porażenia prądem i we wszystkich przypadkach umieszczenia źródeł światła w zasięgu ręki, powinno się używać opraw zasilanych napięciem bezpiecznym (24 V) za pomocą transformatorów bezpieczeństwa wykonanych w II klasie ochronności.

Stojaki oświetleniowe mogą być zasilane napięciem 380/220V pod warunkiem że:

oprawy umieszczone są powyżej 2,5 m od powierzchni na której mogą znajdować się pracownicy, mają zabezpieczenie przed dotykiem pośrednim osiągniętym przez:

- 1/ ograniczenie prądu do wartości bezpiecznej,
- 2/ samoczynne odłączenie zasilania w określonym czasie, gdy wartość tego prądu może być równa lub większa od bezpiecznej.

Ponadto sztuczne źródła światła nie mogą powodować w szczególności:

- 1) wydłużonych cieni
- 2) olśnienia wzroku
- 3) zmiany barwy znaków lub zakłóceń odbioru i postrzegania sygnałów oraz znaków stosowanych w transporcie
- 4) zjawisk stroboskopowych

Urządzenia higieniczno – sanitarne i socjalne



Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), umywalnie, jadalnie, suszarnie oraz ustępy.

Dopuszczalne jest korzystanie z istniejących na terenie budowy pomieszczeń i urządzeń higieniczno – sanitarnych inwestora, jeżeli przewiduje to zawarta umowa. Zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy, na której roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 pracujących.

W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej. W pomieszczeniach higieniczno – sanitarnych mogą być stosowane ławki, jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno – sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń, tj. do 2,20 m.

Zabezpieczenia ochronne na czas wykonywanych robót

Wody rzeki należy zabezpieczyć przed zanieczyszczeniami pochodzącymi z procesu budowlanego, poprzez zastosowanie rusztowań ze szczelnymi podestami, a na czas robót związanych z czyszczeniem i naprawą konstrukcji stalowej i przyczółków stosować tunele foliowe.

Poniżej obiektu w odległości ok. 10 m od strefy prowadzonych robót należy zeszkładować materiały sorpcyjne (np. powiązane liną sprasowane wiązki słomy) w celu zapobieżenia ewentualnym sytuacjom awaryjnym mogących zanieczyścić wody w rzece. W czasie czyszczeń, rozbiórek, malowań i innych robót należy stosować odpowiednie środki ochronne, np. folie, maty, ekrany itp.

Wszystkie w/w prace są w gestii Wykonawcy.

Likwidacja placu budowy

Wykonawca w ramach Kontraktu ma uprzątnąć plac budowy po zakończeniu każdego elementu robót i doprowadzić go do stanu pierwotnego po zakończeniu robót i likwidacji placu budowy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Należy sprawdzić stan ogrodzeń, obiektów, urządzeń oraz podłączonych mediów. Stan musi odpowiadać Polskim Normom, BHP, Dokumentacji Projektowej i STWiORB.

7. OBMIAŁ ROBÓT

Jednostką obmiaru jest całość zadania w odniesieniu do 1 kpl., w odniesieniu do placu budowy. Płaci się za całość robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorom podlegają wszystkie roboty wymienione w niniejszej Specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót według zasad podanych w normach i STWiORB – DM.00.00.00.

Odbiór końcowy (stwierdzenie wykonania zakresu robót przewidzianego w dokumentacji) powinien być udokumentowany odpowiednim wpisem do dziennika budowy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. OGÓLNE WARUNKI PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STWiORB DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 9.

9.2. SZCZEGÓŁOWE WARUNKI PŁATNOŚCI

Urządzenie Zaplecza Wykonawcy obejmuje zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych, technologicznych i wewnętrznych, biur, placów i zabezpieczeń potrzebnych Wykonawcy przy realizacji Robót. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie wszystkich drzew znajdujących się na terenie wykonywanych robót i zaplecza. Należy zabezpieczyć wody rzeki.

Utrzymanie Zaplecza Wykonawcy obejmuje wszystkie koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem powyższego Zaplecza.

Likwidacja Zaplecza Wykonawcy obejmuje usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie do stanu pierwotnego.

9.3. SPOSÓB ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I PRAC TOWARZYSZĄCYCH

Cena wykonania robót określonych niniejszą STWiORB obejmuje:

- ✓ roboty tymczasowe, które są potrzebne do wykonania robót podstawowych, ale nie są przekazywane Zamawiającemu i są usuwane po wykonaniu robót podstawowych,



**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT
BUDOWLANYCH** dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na
rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

- ✓ prace towarzyszące, które są niezbędne do wykonania robót podstawowych, niezaliczane do robót tymczasowych.

9.4. SZCZEGÓŁOWY ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ZAKRESEM PŁATNOŚCI:

- ✓ wg przedmiaru.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 w sprawie bhp podczas wykonywania robót budowlanych. (DZ.U.nr47.poz.401 z 2003r).

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. (Dz. U. nr 80 poz. 912 z 1999r.)

Przepisy BHP

PN-E-05100-1 Elektroenergetyczne linie napowietrzne - projektowanie i budowa

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Polskimi Normami (PN)

Nazwa wykonawcy

Adres wykonawcy

Telefon/faks.....

INFORMACJA¹
nt. powierzenia robót podwykonawcom

Roboty, które Wykonawca powierzy podwykonawcy	Wartość robót zleconych podwykonawcy (wartość % w odniesieniu do ceny oferty)

.....
(miejscowość i data)

.....
(podpis osoby upoważnionej
do składania oświadczenia
woli w imieniu wykonawcy)

¹ Lista ta może być wydłużona, jeśli zachodzi taka potrzeba.

Nazwa wykonawcy.....

Adres wykonawcy.....

Telefon/faks.....

Oświadczenie

o braku podstaw do wykluczenia z postępowania

zgodnie z ustawą z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych
(t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759 ze zm.)

Przystępując do postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego pod nazwą:

„Wzmocnienie i remont istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. Krzętów”

ja, niżej podpisany, reprezentując Wykonawcę, którego nazwa jest wpisana powyżej, jako upoważniony na piśmie lub wpisany w odpowiednich dokumentach rejestrowych, w imieniu reprezentowanego przeze mnie Wykonawcy oświadczam, iż w stosunku do Wykonawcy brak jest podstaw do **wykluczenia z postępowania o udzielenie zamówienia na podstawie art. 24 ust. 1 i 2 ustawy – Prawo zamówień publicznych.**

.....
(miejscowość i data)

.....
(podpis osób(-y) uprawnionej
do składania oświadczenia
woli w imieniu wykonawcy)

Nazwa wykonawcy.....

Adres wykonawcy.....

Telefon/faks.....

Oświadczenie na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2

(dla Wykonawców będących osobami fizycznymi)

ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych
(tj. Dz. U. z 2010 r. Nr 113, poz. 759 ze zm.)

Przystępując do postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego pod nazwą:

„Wzmocnienie i remont istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. Krzętów”

ja, niżej podpisany oświadczam, iż nie podlegam wykluczeniu z **postępowania o udzielenie zamówienia na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy – Prawo zamówień publicznych.**

Art. 24. 1. Z postępowania o udzielenie zamówienia wyklucza się:

2) wykonawców, w stosunku do których otwarto likwidację lub których upadłość ogłoszono, z wyjątkiem wykonawców, którzy po ogłoszeniu upadłości zawarli układ zatwierdzony prawomocnym postanowieniem sądu, jeżeli układ nie przewiduje zaspokojenia wierzycieli poprzez likwidację majątku upadłego.

.....
(miejscowość i data)

.....
(podpis osób(-y) uprawnionej
do składania oświadczenia
woli w imieniu wykonawcy)

Nazwa wykonawcy.....

Adres wykonawcy.....

Telefon/faks.....

**Oświadczenie, że osoby, które będą uczestniczyły w wykonaniu
zamówienia posiadają wymagane uprawnienia**

Przystępując do postępowania o udzielenie zamówienia publicznego prowadzonego pod
nazwą:

**„Wzmocnienie i remont istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi
powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. Krzętów”**

ja, niżej podpisany, reprezentując Wykonawcę, którego nazwa jest wpisana powyżej, jako
upoważniony na piśmie lub wpisany w odpowiednich dokumentach rejestrowych, w imieniu
reprezentowanego przeze mnie Wykonawcy oświadczam, iż osoby wymienione w załączniku
stanowiącym wykaz osób, które będą uczestniczyć w wykonaniu zamówienia, posiadają
wymagane uprawnienia, o których mowa w Rozdziale 5 pkt 1 ppkt 3 SIWZ.

.....
(miejscowość i data)

.....
(podpis osób(-y) uprawnionej
do składania oświadczenia
woli w imieniu wykonawcy)

PROJEKT WYKONAWCZY

**dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece
Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW**

Nr dokument.: **SKM 013-A**
Nr umowy: **Umowa nr PD.11.2012 z dnia 29.05.2012r.**
Inwestor **Powiat Radomszczański**
i Zamawiający: **97-500 Radomsko, ul. Leszka Czarnego 22**
Obiekt: **Most drogowy**
Lokalizacja: **Województwo: łódzkie, Powiat: radomszczański, Gmina: Wielgomłyny,
Obręb: Krzętów,
Działki ewidencyjne: 1418, 1471, 1422.**
Branża: **MOSTOWA**

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Opracowali:	Imię i nazwisko	Nr i zakres uprawnień	Podpis
Projektant branża mostowa	mgr inż. Edmund Budka	305/98/UW specj. konstr.-bud. bez ograniczeń do projektowania i kierowania robotami bud.	
Projektant branża mostowa	mgr inż. Adam Stempniewicz	97/DOŚ/07 do projektowania bez ograniczeń w specj. mostowej	
Projektant branża mostowa	mgr inż. Szymon Gruba	119/DOŚ/09 do projektowania bez ograniczeń w specj. mostowej	
Sprawdzający branża mostowa	dr hab. inż. Wojciech Lorenc	63/DOŚ/05 do projektowania bez ograniczeń w specj. mostowej	

OPRACOWANIE ZAWIERA:

- Opis
- Część rysunkową:

Nr	Tytuł rysunku	Skala
M-1	Plan sytuacyjny	1:500
M-2	Inwentaryzacja stanu istniejącego – przekroje poprzeczne	1:25
M-3	Inwentaryzacja stanu istniejącego – przekrój podłużny	1:50, 1:25
M-4	Widok z góry i przekrój podłużny w osi przęsła	1:50
M-5	Przekroje poprzeczny i podłużny – podpora nr 3	1:25
M-6	Konstrukcja podpór zastępczych nr 1, 5 – skrajnych	1:25, 1:10
M-7	Konstrukcja podpór zastępczych nr 2, 3, 4 – pośrednich	1:25, 1:10
M-8	Konstrukcja podpór zastępczych nr 2, 3, 4 – stężenia	1:25
M-9	Konstrukcja przyczółków - stężenia ścianek szczelnych	1:25
M-10	Konstrukcja podpór zastępczych – schemat wbijania pali	1:25

- Załączniki:

Nr	Ilość stron
1. Wrys z mapy ewidencyjnej z zaznaczonym obszarem objętym wnioskiem	1
2. Wykaz właścicieli i władających	1
3. Pismo RZGW nr NZW-210-158-12 z dnia 12.07.2012 r.	1

OPIS

1	DANE WYJŚCIOWE.....	5
2	PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	6
3	STAN ISTNIEJĄCY	8
3.1	CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	8
3.2	PODSTAWOWE PARAMETRY UŻYTKOWE	8
3.3	KONSTRUKCJA NOŚNA	8
3.4	NAWIERZCHNIA JEZDNI I CHODNIKÓW	8
3.5	PODPORY I POSADOWIENIE.....	8
3.6	ŁOŻYSKA	9
3.7	ELEMENTY WYPOSAŻENIA I URZĄDZENIA OBCE.....	9
3.8	ODWODNIENIE	9
3.9	DYLATAcje.....	9
4	USZKODZENIA OBIEKTU	10
4.1	UWAGI.....	10
4.2	CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	10
4.3	DOKUMENTACJA USZKODZEŃ	10
4.4	NAWIERZCHNIA	15
4.5	KONSTRUKCJA NOŚNA	15
4.6	PODPORY	15
4.7	BALUSTRADY.....	16
4.8	DYLATAcje I ŁOŻYSKA	16
4.9	PODSUMOWANIE	16
4.10	OCENA STANU TECHNICZNEGO	16
5	REMONT	17
5.1	CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA	17
5.2	PRACE PRZYGOTOWAWCZE.....	18
5.2.1	Wstęp	18
5.2.2	Sposoby gospodarowania odpadami.....	18
5.2.3	Demontaż kolidujących elementów pokładu.....	18
5.2.4	Demontaż uszkodzonych elementów pomostu i wyposażenia	18
5.3	ZASADNICZE PRACE REMONTOWE.....	18
5.3.1	Charakterystyka ogólna.....	18
5.3.2	Wykonanie wzmocnienia nasypów w obrębie dojazdów.....	19
5.3.3	Wykonanie podpór skrajnych	19
5.3.4	Wykonanie podpór przedskrajnych i środkowych	19
5.3.5	Demontaż łożysk.....	20
5.3.6	Częściowy demontaż podpór	20
5.3.7	Wykonanie remontu pokładu	20
5.3.8	Montaż balustrad.....	20
5.4	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH.....	20
5.5	ORGANIZACJA RUCHU NA CZAS PROWADZENIA ROBÓT	21
6	STAŁA ORGANIZACJA RUCHU.....	21
7	UWAGI DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA.....	21
8	OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE - WYCIĄG.....	22
8.1	UWAGI OGÓLNE	22
8.2	UKŁADY OBCIĄŻEŃ.....	22
8.3	WSPÓŁCZYNNIKI OBLICZENIOWE	22
8.4	ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ	23
8.5	USTRÓJ NOŚNY.....	23
8.5.1	Uwagi ogólne	23
8.5.2	Wartości sił przekrojowych	23
8.5.3	Wartości naprężeń	24
8.6	WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE	24
9	INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	25
9.1	ZAKRES ROBÓT	25

9.2	WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH	25
9.3	ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI	25
9.4	PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS ROBÓT	25
9.5	SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW	26
9.6	TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ŚRODKI ZARADCZE	26

1 DANE WYJŚCIOWE

- **Podstawy formalne**

- Umowa nr PD.11.2012 z dnia 29.05.2012.

- **Podstawy techniczne**

- Ekspertyza stanu technicznego i ocena nośności wykonana przez firmę „Doradztwo i Inżynieria. Zdzisław Schoenradt” z 2012 r.
- Projekt budowlany dla mostu objazdowego i drogi objazdowej w ciągu drogi wojew. Wielgomłyny – Krzętów – Dobromierz w m. Krzętów przez rz. Pilicę wykonany przez Biuro Inżynieryjno-Techniczne KARO z 1996 r.
- Projekt budowlany i wykonawczy mostu docelowego przez rz. Pilicę z dojazdami w ciągu drogi wojewódzkiej Wielgomłyny – Krzętów – Dobromierz w m. Krzętów wykonany przez Biuro Inżynieryjno-Techniczne KARO z 1998 r.
- PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
- PN-85/S-10030. Obiekty mostowe obciążenia.
- PN-82/S-10052. Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.
- PN-92/S-10082. Obiekty mostowe. Konstrukcje drewniane. Projektowanie.
- Instrukcje Przeprowadzania Przeglądów Drogowych Obiektów Inżynierskich, Warszawa 2005 r.
- Inwentaryzacja i pomiary własne obiektu przeprowadzone w dniu 31.05.2012 r.
- Katalog detali mostowych. GDDP, Warszawa 2002 r.
- Instrukcja do określania nośności użytkowej drogowych obiektów mostowych. Załącznik do Zarządzenia Nr 17 GDDKiA, 2004 r.
- Podręcznik inspektora mostowego. Politechnika Wrocławska Instytut Inżynierii Lądowej Zakład Mostów.
- PN-66/B-02015. Mosty, wiadukty i przepusty. Obciążenia i oddziaływania.

- **Obowiązujące przepisy**

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. Nr 43, poz. 430 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000 r. Nr 63, poz. 735 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. z 2002 r. Nr 170, poz. 1393 z późniejszymi zmianami).

2 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest most objazdowy nad rzeką Pilica w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w miejscowości Krzętów. Lokalizację obiektu na mapie pokazano na rys. 2.1.



Rys. 2.1. Lokalizacja mostu na mapie



Rys. 2.2. Widok mostu od strony wody dolnej

Zakres dokumentacji projektowej odpowiada przedmiotowi zamówienia. Zakres

przewidzianego remontu mostu nie powoduje docelowo zmiany sposobu zagospodarowania terenu i użytkowania obiektu, nie zmienia jego formy i nie narusza ustaleń planu miejscowego. Remont elementów konstrukcyjnych zaprojektowano z klasyfikacją obiektu do kładek pieszojezdnych. Elementy konstrukcyjne zaprojektowano wg PN-85/S-10030 (z obciążeniem użytkowym tłumem pieszych w układzie podstawowym oraz jednoczesnym obciążeniem pojazdem S obciążeń klasy „E” w układzie dodatkowym), zakładany okres użytkowania wynosi 5 lat. Charakterystyczne parametry geometryczne jezdni nie ulegają zmianie.

3 STAN ISTNIEJĄCY

3.1 CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Poniżej przedstawione zostaną najistotniejsze uszkodzenia zasadniczych części obiektu z których mające znaczenie dla warunków bezpieczeństwa, użytkowania i nośności obiektu.

3.2 PODSTAWOWE PARAMETRY UŻYTKOWE

Most posiada następujące parametry:

- | | |
|--|----------------------------------|
| - rozpiętości teoretyczne dźwigarów głównych | $L_t = 4 \times 14,50 \text{ m}$ |
| - rozstawy osiowe podpór | $L = 4 \times 16,00 \text{ m}$ |
| - szerokość użytkowa jezdni na obiekcie | $B_j = 3,00 \text{ m}$ |
| - wysokość balustrady | $H_b = 1,10 \text{ m}$ |
| - ukos konstrukcji | $\alpha = 90^\circ$ |

3.3 KONSTRUKCJA NOŚNA

Ustrój nośny składa się z 4 przęseł o rozpiętościach teoretycznych 16,00 m mierzonych w osiach podpór. Konstrukcja przęseł została ukształtowana w postaci rusztu z belek walcowanych o przekroju dwuteowym (stężonych poprzecznie ceownikami) i zdylatowanych nad podporami pośrednimi. Dźwigary główne konstrukcji stanowią dwuteowe kształtowniki walcowane o wysokości $H = 500 \text{ mm}$. Poprzecznice rusztu wykonano z ceowników 300 zamocowanych do dźwigarów za pośrednictwem kątowników $100 \times 100 \text{ mm}$. Każdy segment rusztu stalowego stężono na długości układem poprzecznic w rozstawie podłużnym 4,80 m. Rozstawy teoretyczne podparć dźwigarów głównych we wszystkich przęsłach wynoszą 14,50 m. Na stalowym ruszcie oparto drewnianą konstrukcję pomostu. W przekroju poprzecznym wykształtowano jezdnię z nawierzchnią drewnianą z obustronnymi opaskami o szerokości 0,50 m.

3.4 NAWIERZCHNIA JEZDNI I CHODNIKÓW

Nawierzchnia jezdni na obiekcie posiada szerokość 3,00 m. Nawierzchnię stanowi pokład drewniany składający się z dwóch warstw dyliny o łącznej grubości ok. 140 mm ułożonych na drewnianych belkach poprzecznych o przekroju $300 \times 400 \text{ mm}$. Nawierzchnia chodnika to deski drewniane ułożone na poprzecznych kantówkach $100 \times 100 \text{ mm}$. Całkowita szerokość chodnika wynosi 0,50 m.

3.5 PODPORY I POSADOWIENIE

Ustrój nośny obiektu oparto na drewnianych podporach jarzmowych.

Podpory pośrednie ukształtowano w postaci jarzm palowych stężonych przestrzennie dyliną drewnianą. Głównymi elementami konstrukcyjnymi podpór są dwa rzędy pali drewnianych o średnicy 30 cm wbitych w podłoże w rozstawie 1,50 m, na których oparto drewniane bale oczepowe o przekroju $20 \times 30 \text{ cm}$. Na każdą podporę pośrednią przypada po 6 szt. pali zlokalizowanych osiowo w planie miejscach podparcia belek. Jarzma tworzą konstrukcję przestrzenną wzmocnioną obwodowo i stężono kratowo belkami drewnianymi o gr. 8 cm.

Podpory skrajne ukształtowano podobnie jak pośrednie w postaci jarzm palowych stężonych przestrzennie dyliną drewnianą. Główne elementy tworzy pojedynczy rząd pali drewnianych o średnicy 30 cm wbitych w podłoże w rozstawie poprzecznym 1,40 m, na których oparto drewnianą belkę oczepową o przekroju $20 \times 30 \text{ cm}$. Dodatkowo konstrukcję jarzma stężono

z konstrukcją oporową nasypu drogowego na dojazdach. Całość tworzy konstrukcję przestrzenną z palisadą wzmocnioną belkami drewnianymi o gr. 8 cm. i krzyżulcami o średnicy 30 cm.

Dojazdy do obiektu umocniono ściankami oporowymi bazującymi na palisadzie z bali drewnianych.

Rozstaw osiowy podpór mierzony w osiach podpór pośrednich oraz osiach palisad skrajnych wynosi odpowiednio dla poszczególnych przęseł 15,25 m + 16,00 m + 16,00 m + 15,25 m.

3.6 ŁOŻYSKA

Na obiekcie zastosowano stalowe łożyska styczne zamocowane w drewnianych oczepach podpór. Łożyska zlokalizowano w osiach pali drewnianych.

3.7 ELEMENTY WYPOSAŻENIA I URZĄDZENIA OBCE

Na obiekcie zamontowano balustrady drewniane wykonane z belek drewnianych o przekroju 10 × 10 cm i 10 × 12 cm z przeciągami w postaci kantówek grubości 3 cm. Słupki balustrad utwierdzono w dylinie chodnikowej oraz wspornikach belek poprzecznych konstrukcji pomostu. Słupki balustrad zamocowano w rozstawie 2,70 m.

W częściach dojazdowych konstrukcje chodnikowe posiadają jednostronne wsporniki przeciwpożarowe zlokalizowane asymetrycznie względem osi obiektu.

3.8 ODWODNIENIE

Na obiekcie nie występują żadne elementy odwodnienia. Odprowadzanie wody z nawierzchni jezdni i chodników odbywa się grawitacyjnie.

3.9 DYLATACJE

Brak urządzeń dylatacyjnych. Konstrukcja rusztowa ustroju nośnego została podzielona na niezależne segmenty.

4 USZKODZENIA OBIEKTU

4.1 UWAGI

Przed przystąpieniem do prac projektowych dokonano niezależnych oględzin wybranych elementów i szczegółów konstrukcyjnych, wraz z wykonaniem pomiarów uzupełniających i aktualną oceną stanu technicznego wybranych elementów konstrukcji.

Ruch na obiekcie jest obecnie wstrzymany.

4.2 CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Zgodnie z ustaleniami Inwestora oraz z określeniem przedmiotu zamówienia ogólny stan konstrukcji jest przedawaryjny ze względu na bardzo zły stan techniczny konstrukcji jarzmowych. Ponadto stwierdzono przemieszczenia pionowe dźwigarów nośnych w obrębie sąsiadujących belek oczepowych, spowodowane uszkodzeniami pali.

Stan konstrukcji nośnej jest dobry i nie wymaga rewitalizacji. Stan elementów wyposażenia jest dostateczny i wymaga wymiany bądź uzupełnienia wybranych elementów w celu przywrócenia ich pierwotnych funkcji.

Konstrukcja wszystkich podpór wymaga natychmiastowego wzmocnienia z uwagi na rozległe uszkodzenia pali i przemieszczenia dźwigarów w obrębie stref oczepowych. Degradacja tych elementów jest na tyle poważna, że grozi nieprzewidywanymi przeciążeniami sąsiadujących elementów konstrukcyjnych całego obiektu.

4.3 DOKUMENTACJA USZKODZEŃ



Rys. 4.1. Widok ogólny na przyczółek od strony m. Krzętów; widoczna degradacja konstrukcyjna

i biologiczna elementów konstrukcyjnych pokładu drewnianego i podparcia na poziomie gruntu



Rys. 4.2. Widok ogólny na pokład drewniany. Widoczne uszkodzenia elementów wyposażenia. Ubytki elementów balustrad, opasek chodnikowych i pokładu jezdnego



Rys. 4.3. Ubytki wyposażenia na wsporniku przeciwpożarowym od strony m. Krzętów



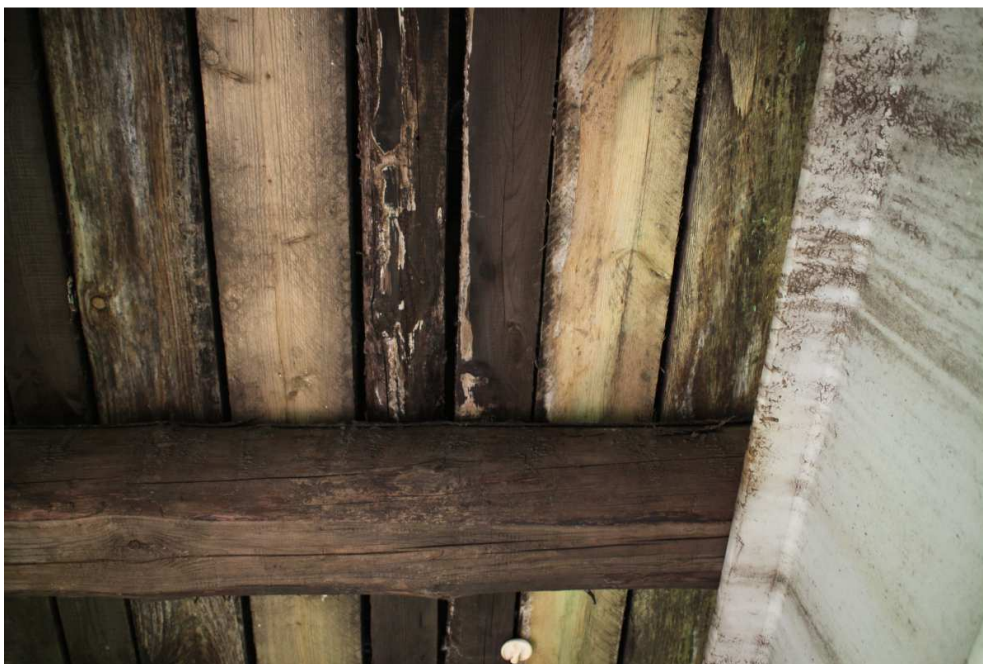
Rys. 4.4. Widok na podporę nurtową. Znaczna degradacja biologiczna podpór słupowych na poziomie wody



Rys. 4.5. Korozja biologiczna pokładu drewnianego



Rys. 4.6. Ubytki w elementach nawierzchni



Rys. 4.7. Korozja biologiczna, zagrzybienie elementów belek podłużnych pokładu



Rys. 4.8. Wnętrze podpory jarzmowej. Zbutwienia pali na poziomie gruntu



Rys. 4.9. Ubytki przekroju belek poprzecznych podparcia



Rys. 4.10. Podpora nurtowa. Widoczne zagnicia palcusłupów

Zaawansowanie korozji elementów drewnianych podpór przedstawionych na powyższych fotografiach dotyczy 90% elementów konstrukcyjnych. W elementach pomostu i podpór nastąpiła nieznaczna biodegradacja drewna, które straciło właściwości ochronne. Stan dźwigarów stalowych jest dobry.

4.4 NAWIERZCHNIA

Nawierzchnia obiektu posiada uszkodzenia i znamiona degradacji wynikające z trwałości drewna jako elementu konstrukcyjnego narażonego na bezpośredni wpływ czynników atmosferycznych. Ogólny stan nawierzchni jest dobry z uwarunkowaniem jego dalszej trwałości i przydatności od odtworzenia zabiegów impregnacyjnych powierzchni odkrytych. Sporadyczne ubytki pojedynczych desek nawierzchni w obrębie całego obiektu. Zaobserwowano postępującą degradację biologiczną drewna dolnej warstwy pokładu.

4.5 KONSTRUKCJA NOŚNA

Ruszt stalowy obiektu jest w stanie dobrym. Występują lokalne wżery korozyjne oraz rdzawe zacieki w strefach oparcia drewnianych belek poprzecznych. Brak zauważalnych ubytków materiału.

Stan drewnianych belek poprzecznych przejawia oznaki wyraźnej degradacji biologicznej w ok. 40% powierzchni przęseł. Występujące zbutwienia i zagrzybienia powierzchni belek na tym etapie zaawansowania nie mają znaczącego wpływu na nośność belek, są natomiast oznaką wyczerpania skuteczności zabezpieczeń drewna i będą skutkować znacznym przyspieszeniem obniżania się trwałości i nośności tych elementów.

4.6 PODPORY

Podpory jarzmowe zlokalizowane w korycie rzeki posiadają bardzo rozległe zniszczenia spowodowane procesami rozkładu drewna na skutek regularnego wysuszania i zalewania wodą rzeczną. Na ścianach słupów i tężników zaobserwowano erozję biologiczną oraz uszkodzenia drewna będące prawdopodobnie wynikiem żerowania ssaków rzecznych. Poważne uszkodzenia

oczepów są także wynikiem działania czynników atmosferycznych.

Stateczność podpór jest zagrożona także z uwagi na gromadzenie się w obrębie stężeń i oblicówki zanieczyszczeń płynących z nurtem rzeki.

Stan uszkodzeń podpór zlokalizowanych na terenie zalewowym jest podobny. Największe uszkodzenie pali obserwuje się na styku z gruntem.

Zarówno w podporach nurtowych, jak i zalewowych stan podpór jest przedawaryjny z uwagi na ubytki powodujące zmniejszenie przekrojów w elementach nośnych.

4.7 BALUSTRADY

Balustrady posiadają niewielkie oznaki korozji biologicznej. Występują ubytki w przęsłach balustrad.

4.8 DYLATACJE I ŁOŻYSKA

Łożyska na podporach nurtowych straciły swoją pierwotną funkcję z uwagi na degradację belek oczepowych. Wynikiem powyższego jest zagłębienie się płyt stalowych w drewnie i oparcie belek bezpośrednio na oczepach.

4.9 PODSUMOWANIE

Z uwagi na to, że obiekt został zaprojektowany i wybudowany jako tymczasowy niektóre jego elementy konstrukcyjne sięgają wieku śmierci technicznej. Dotyczy to elementów konstrukcyjnych wszystkich podpór. Stan techniczny i postęp degradacji zwieńczenia posadowienia oraz palosłupów drewnianych wskazuje na natychmiastową konieczność dokonania zasadniczych prac remontowych mających na celu wzmocnienie posadowienia bez możliwości wykorzystania istniejących konstrukcji jarzmowych. Aktualny stan techniczny obiektu wyklucza przywrócenie do ruchu z uwagi na konsekwencje dla bezpieczeństwa użytkowania oraz groźbę katastrofy.

Ze względu na to, iż obiekt od początku został zaprojektowany i wybudowany jako tymczasowy w chwili obecnej obserwujemy koniec czasu jego użytkowania ze względu na trwałość elementów posadowienia i podparcia. Trwałość konstrukcji nośnej nie budzi na chwilę obecną większych zastrzeżeń.

4.10 OCENA STANU TECHNICZNEGO

Biorąc pod uwagę stwierdzenia dotyczące stanu technicznego elementów konstrukcji, zwłaszcza podpór i posadowienia, ocenia się, że obiekt jest w stanie przedawaryjnym, ze względu na stan techniczny wszystkich podpór.

5 REMONT

5.1 CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Do podstawowych założeń remontu należy odbudowa podpór oraz doraźna naprawa, uzupełnienie bądź wymiana elementów drewnianych pomostu i wyposażenia. Przewiduje się ponadto wzmocnienie stref dojazdów w obrębie podpór skrajnych. Nie przewiduje się odnowy zabezpieczenia pomostu przed działaniem czynników atmosferycznych z uwagi na ograniczony budżet planowanej inwestycji oraz docelową budowę nowej przeprawy mostowej. Zakładany okres użytkowania wynosi 5 lat, pod warunkiem bieżącej kontroli stanu obiektu.

Zakłada się prowadzenie powyższych prac przy całkowitym wyłączeniu ruchu na obiekcie.

Odbudowę podpór należy przeprowadzać etapowo. Etapowanie robót zawiera demontaż elementów pokładu w sąsiedztwie podpór, zabicie pali rurowych, wypełnienie betonem wnętrza rur oraz montaż konstrukcji oczepowej. W celu ułatwienia prowadzenia robót i ich bezpieczeństwa zaleca się sekwencyjne prowadzenie kompleksowych robót na każdej podporze.

Prace remontowe należy rozpocząć od zabicia palisady ze ścianek szczelnych długości 7,0 m w obrębie podpór skrajnych. Wzmocnienie nawierzchni w strefach najazdowych należy wykonać poprzez zastosowanie dwóch warstw płyt drogowych na zagęszczonej podsypce piaskowej.

Po zdemontowaniu elementów pokładu drewnianego i drewnianych poprzecznic w obrębie podpór skrajnych należy wykonać pale rurowe. Przed zamontowaniem belek oczepowych należy wewnątrz rury wypełnić betonem. Montaż belek oczepowych z częścią łożyskową przeprowadzić na aktualnej niwelacji spodu dźwigarów pomostowych z zachowaniem istniejącej niwelety obiektu. Po zamontowaniu oczepów należy zdemontować łożyska na podporach drewnianych tak, aby konstrukcja nośna osiadła na docelowym podparciu. Operację demontażu łożysk na przyczółkach należy przeprowadzić jednocześnie w obrębie pojedynczego przęsła i po wykonaniu podpory przedskrajnej.

Wykonanie podpór przedskrajnych należy przeprowadzać po uprzednim wybudowaniu podparć skrajnych. Zabicie pali rurowych poprzedzić należy demontażem kolidujących elementów drewnianych pomostu. Montaż belek oczepowych z częścią łożyskową przeprowadzić na aktualnej niwelacji spodu dźwigarów pomostowych z zachowaniem istniejącej niwelety obiektu. Po zamontowaniu oczepów należy zdemontować łożyska na podporach drewnianych w obrębie każdego przęsła tak, aby konstrukcja nośna osiadła na docelowym podparciu. Operację demontażu łożysk na przęsłach środkowych należy przeprowadzić po wykonaniu podpory środkowej.

Wykonanie podpory środkowej prowadzone będzie analogicznie do wykonania podpór przedskrajnych.

Po wykonaniu podpór stalowych należy przeprowadzić całkowity demontaż dyliny stężącej słupy istniejących podpór pośrednich.

Wszystkie prace wymagające użycia ciężkiego sprzętu dźwigowego należy prowadzić z terenu dojazdowego z uwagi na ograniczoną nośność obiektu.

Po wykonaniu podpór stalowych przeprowadzony zostanie montaż usuniętych elementów drewnianych.

Brakujące elementy wyposażenia zostaną uzupełnione po wykonaniu całości robót w obrębie konstrukcji podpór. Zakłada się wymianę i uzupełnienie uszkodzonych lub brakujących desek pokładu oraz dyliny oporęczowania.

Przed przystąpieniem do prac na obiekcie należy przeprowadzić niwelację nawierzchni w osi jezdni na obiekcie i na dojazdach. Projekt remontu mostu zakłada niezmiennosć niwelety nawierzchni.

5.2 PRACE PRZYGOTOWAWCZE

5.2.1 Wstęp

Przed przystąpieniem do właściwego remontu obiektu niezbędne jest przeprowadzenie prac rozbiórkowych i przygotowawczych mających na celu prawidłowe zrealizowanie założonego zakresu i technologii remontu. Prace przygotowawcze wymieniono w kolejności chronologicznej.

Na terenie prowadzonych prac mogą istnieć sieci niezainwentaryzowane. Poniżej poziomu dna mogą istnieć drewniane pale nie odsłonięte lub inne elementy obce; Wykonawca w szacowaniu kosztów powinien uwzględnić trudności związane z zabiciem pali rurowych i ścianek szczelnych.

5.2.2 Sposoby gospodarowania odpadami

Segregacja i składowanie odpadów prowadzone będą już na etapie ich wytwarzania. Do specjalnych kontenerów gromadzone będą materiały nadające się do powtórnego użycia i recyklingu, a następnie przekazane wyspecjalizowanym firmom. Materiały pochodzące z rozbiórki elementów uszkodzonych pomostu (tarcica drewniana, papa bitumiczna) w trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych będą wywożone sukcesywnie środkami transportu w miarę postępowania robót. W trakcie prowadzenia prac rozbiórkowych materiały pochodzące z rozbiórki należy sortować i składować w oddzielnych miejscach.

Pracownicy firmy winni posiadać odpowiednią wiedzę w zakresie prawidłowego sposobu postępowania z odpadami (klasyfikacja, segregacja, odzysk). Odbiór odpadów od posiadaczy odpadów oraz przekazanie ich odbiorcy odpadów będzie każdorazowo potwierdzane w karcie przekazania odpadów oraz będzie prowadzona ilościowa i jakościowa ewidencja odpadów.

5.2.3 Demontaż kolidujących elementów pokładu

Demontaż kolidujących elementów pokładu drewnianego należy przeprowadzać w obrębie osi podpór na odcinku maks. 2,00 m (obustronnie po 1,00 m od osi podpory) w przypadku podpór pośrednich i 1,00 m dla podpór skrajnych. Demontaż należy przeprowadzać z zachowaniem zasad BHP oraz bez naruszania i dodatkowego obciążania zdegradowanej konstrukcji podpór drewnianych. Z uwagi na stan obiektu przed przystąpieniem do wykonywania robót ręcznych należy dokonać oględzin stanu podpór i ewentualnej oceny zagrożenia prowadzonych przy niej prac.

5.2.4 Demontaż uszkodzonych elementów pomostu i wyposażenia

Demontaż uszkodzonych elementów wyposażenia i pokładu drewnianego należy przeprowadzić po wykonaniu konstrukcji nośnej podpór. Decyzję o ewentualnym demontażu elementów podlegających wymianie zostawia się w dyspozycji Inżyniera w porozumieniu z Zamawiającym.

5.3 ZASADNICZE PRACE REMONTOWE

5.3.1 Charakterystyka ogólna

Niniejsza część opracowania poświęcona jest pracom odtworzeniowym, jakie należy wykonać na obiekcie wraz z charakterystyką materiałów przewidzianych do ich realizacji. Prace

remontowe wymieniono w kolejności chronologicznej ich wykonywania.

5.3.2 Wykonanie wzmocnienia nasypów w obrębie dojazdów

Wzmocnienie nasypów w obrębie dojazdów dotyczy obu podpór skrajnych. Wzmocnienie nasypu polega na zabiciu obwodowo traconej palisady ze ścianek szczelnych długości 7,00 m. Ścianki szczelne należy zabić poziomem zwieńczenia do wysokości korony istniejącego nasypu w sposób umożliwiający połączenie dyliny pokładu z dojazdami. Trasę zabicia ścianek należy realizować zgodnie z dokumentacją rysunkową. Na załamaniach kierunku palisady należy stosować łącznik systemowy – narożnik uciągający ściankę szczelną.

Po wykonaniu ścianek należy wybrać grunt nasypowy na głębokości 0,50 m i uzupełnić dwoma warstwami płyt drogowych (łącznie grubości 28 cm) ułożonych na 22 cm zagęszczonej podsypki piaskowej.

5.3.3 Wykonanie podpór skrajnych

Wykonanie podpór należy rozpocząć od zabicia pali rurowych D508 długości 15,0 m w rozstawie osiowym 4,60 m. Pale należy zabijać do poziomu zaniwelowanego spodu dźwigarów głównych z zachowaniem minimalnego naddatku na obcięcie 10 cm. Głowicę pala należy obciąć do wysokości pozwalającej osiągnąć rzędną projektową zgodną z poziomem oparcia łożyska.

Kolejną operację stanowi wypompowanie zamkniętej we wnętrzu pala wody wraz ze szlamem rzecznym i spawanie stalowej płyty głowicy pala. Betonowanie wnętrza pala należy przeprowadzać przez otwór w płycie zwieńczającej. Rurę należy wypełnić betonem B25 do poziomu 10 cm poniżej płyty. Oparcie przęsła na podporach należy przeprowadzać z opóźnieniem min. 7 dni od betonowania wnętrza pala. Należy w tym czasie zabezpieczyć otwór w płycie zwieńczającej przed dostępem wody opadowej.

Montaż belek oczepowych należy przeprowadzać z górnymi blachami łożyskowymi (po uprzednim przygotowaniu stopki dwuteowych dźwigarów nośnych do spawania). Spawanie górnej blachy łożyskowej do dźwigarów przeprowadzić po spawaniu oczepu do płyt zwieńczających pale. Styk blach łożyskowych przesmarować przed montażem smarem grafitowym.

5.3.4 Wykonanie podpór przedskrajnych i środkowych

Wykonanie podpór należy rozpocząć od zabicia pali rurowych D508 długości 15,0 m w rozstawie osiowym 5,10 m. Pale należy zabijać do poziomu zaniwelowanego spodu dźwigarów głównych z zachowaniem minimalnego naddatku na obcięcie 10 cm. Głowicę pala należy obciąć do wysokości pozwalającej osiągnąć rzędną projektową zgodną z poziomem oparcia łożyska.

Kolejną operację stanowi wypompowanie zamkniętej we wnętrzu pala wody wraz ze szlamem rzecznym i spawanie stalowej płyty głowicy pala. Betonowanie wnętrza pala należy przeprowadzać przez otwór w płycie zwieńczającej. Rurę należy wypełnić betonem B25 do poziomu 10 cm poniżej płyty. Oparcie przęsła na podporach należy przeprowadzać z opóźnieniem min. 7 dni od betonowania wnętrza pala. Należy w tym czasie zabezpieczyć otwór w płycie zwieńczającej przed dostępem wody opadowej.

Zakłada się wykonanie uźebrowanych oczepów z dwuteowników HEB400 na wytwórni. Montaż belek na podporze ograniczał się będzie do zastabilizowania belek na płytach zwieńczających pale oraz stężenia dwuteownikami HEB180. Dopuszcza się transport na budowę oczepu z utwierdzonymi jednostronnie belkami HEB180.

Montaż belek oczepowych należy przeprowadzać z górnymi blachami łożyskowymi (po uprzednim przygotowaniu stopki dwuteowych dźwigarów nośnych do spawania). Spawanie górnej blachy łożyskowej do dźwigarów przeprowadzić po spawaniu oczepu do płyt zwieńczających pale. Styk blach łożyskowych przesmarować przed montażem smarem grafitowym.

Zaprojektowano wzajemne stężenia pali rurowych układem ceowników C140 i C240. Stężenia przewidziano w płaszczyznach tworzących osie obrysu układu pali. Stężenie od strony wody napływowej tworzy układ kratowy z ceowników C140 przyspawanych do blach czołowych, zaś skratowanie pali w płaszczyźnie poprzecznej względem osi mostu tworzy krzyżulcowy układ dwóch ceowników C240 przyspawanych bezpośrednio do rur stalowych.

Od strony wody górnej (napływowej) zaprojektowano oblicowanie skratowania pali rurowych w postaci desek grubości 30 mm.

5.3.5 Demontaż łożysk

Demontaż istniejących łożysk należy wykonywać po uprzednim wybudowaniu wszystkich podpór pośrednich i osadzeniu istniejących dźwigarów na nowych łożyskach.

5.3.6 Częściowy demontaż podpór

Po wykonaniu podpór stalowych należy przeprowadzić całkowity demontaż drewnianego oczepu - dyliny stężącej słupy istniejących podpór pośrednich. W razie kolizji projektowanych pali z istniejącymi izbicami z grodzic należy te ostatnie usunąć.

5.3.7 Wykonanie remontu pokładu

Brakujące elementy wyposażenia należy uzupełnić po wykonaniu całości robót w obrębie konstrukcji podpór. Przewiduje się wymianę i uzupełnienie uszkodzonych lub brakujących desek pokładu, poprzecznic oraz dyliny chodnika.

5.3.8 Montaż balustrad

Brakujące lub zdegradowane elementy balustrad należy uzupełnić po wykonaniu całości robót w obrębie konstrukcji podpór. Przewiduje się wymianę i uzupełnienie uszkodzonych lub brakujących elementów słupków, pochwyty i przeciągów oporęczowania.

5.4 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW STALOWYCH

Wszystkie elementy stalowe przed nałożeniem powłok ochronnych należy oczyścić. Wymagany stopień przygotowania podłoża pod zastosowany rodzaj materiałów antykorozyjnych – Sa 2 ½ wg PN-ISO 8501-2.

Stopień przygotowania podłoża należy dostosować do ostatecznie wybranych materiałów zabezpieczających, ale tylko w przypadku występujących rozbieżności między specyfikacjami producenta a wytycznymi Projektanta.

Przygotowanie powierzchni stalowych kładki obejmuje:

- wstępne umycie konstrukcji stalowej przewidzianej do malowania wodą z dodatkiem biodegradujących środków odtłuszczających,
- dokładnym oczyszczeniu wżerów korozyjnych metodami strumieniowo ściernymi,
- oczyszczeniu powierzchni do stopnia czystości Sa 2 ½ wg PN-ISO 8501-2.

Na obiekcie zaproponowano kompozytowe zabezpieczenie antykorozyjne wszystkich elementów podpór w skład którego wchodzi: warstwy gruntujące, warstwy pośrednie na bazie żywic epoksydowych oraz warstwy wierzchnie na bazie poliuretanu. Materiał ten charakteryzuje się bardzo dużą odpornością antykorozyjną, trwałością barw i odpornością na kredowanie.

Przewidziano następujące etapy zabezpieczenia antykorozyjnego:

- oczyszczenie konstrukcji stalowej jw.
- gruntowanie powierzchni (min. 80 µm),
- warstwa pośrednia (min. 100 µm),

- warstwa wierzchnia (min. 60 μ m).

Zakres prac nie obejmuje zabezpieczenia antykorozyjnego stalowej konstrukcji nośnej prześel.

Wszystkie prace związane z oczyszczeniem i zabezpieczeniem antykorozyjnym elementów stalowych konstrukcji należy przeprowadzić na wytwórni w oparciu o zachowanie uwarunkowań odnośnie ochrony środowiska.

5.5 ORGANIZACJA RUCHU NA CZAS PROWADZENIA ROBÓT

Z uwagi obowiązujące wyłączenie obiektu z ruchu nie przewiduje się wykonywania projektu organizacji ruchu zastępczego na remontowanym odcinku drogi. Ruch na obiekcie może zostać przywrócony dopiero po zakończeniu wszystkich prac.

Plac i zaplecze budowy należy zlokalizować poza obrębem prywatnych działek w miejscu wskazanym przez Inwestora.

6 STAŁA ORGANIZACJA RUCHU

Nie przewiduje się zmian w organizacji ruchu na dojazdach w stosunku do stanu poprzedzającego wyłączenie z użytkowania przedmiotowego mostu. Przed obiektem z obydwu stron należy umieścić znaki zakazu:

- B-18 – zakaz wjazdu pojazdów o rzeczywistej masie całkowitej ponad 7,5 t,
- B-19 – zakaz wjazdu pojazdów o nacisku osi większym niż 5 t,
- B-33 – ograniczenie prędkości do 30 km/h.

7 UWAGI DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA

Wszystkie prace związane z przebiegiem prac remontowych na obiekcie, a w szczególności związanych z odnową i zabezpieczeniem konstrukcji podpór, należy przeprowadzić w oparciu o zachowanie uwarunkowań odnośnie ochrony środowiska w tym programu środowiskowego NATURA 2000.

Przed przystąpieniem do prac na obiekcie należy zabezpieczyć przestrzeń podmostową (poprzez użycie folii ochronnych) w celu uniemożliwienia przedostawania się surowców i materiałów używanych na moście do rzeki.

8 OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE - WYCIĄG

8.1 UWAGI OGÓLNE

Zakres obliczeń statycznych obejmuje określenie nośności użytkowej obiektu oraz wyznaczenie wartości sił przekrojowych do zaprojektowania podpór oraz posadowienia.

Obliczenia przeprowadzono w programie Autodesk ROBOT Structural Analysis. Program „ROBOT” wykorzystuje metodę elementów skończonych. Parametry konstrukcji nośnej wyprowadzono na podstawie własnych pomiarów inwentaryzacyjnych oraz ekspertyzy stanu technicznego i oceny nośności wykonana przez firmę „Doradztwo i Inżynieria. Zdzisław Schoenradt” z 2012r. Nośność pali wyznaczono na podstawie parametrów podłoża gruntowego zawartych w dokumentacji projektowej mostu wykonanej na zlecenie Zamawiającego przez Biuro Inżynierijno – Techniczne „KARO”.

Przyjęto klasyfikację obiektu jako kładkę pieszojezdną. Obliczenia opracowano na podstawie norm:

- PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
- PN-85/S-10030. Obiekty mostowe obciążenia.
- PN-82/S-10052. Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.

8.2 UKŁADY OBCIĄŻEŃ

Z uwagi na szerokość użytkową jezdni i przyjętą klasyfikację obiektu rozpatrzono 2 układy obciążeń wg PN-85/S-10030:

- Układ podstawowy P:
 - ciężar własny konstrukcji + ciężar wyposażenia,
 - obciążenie tłumem pieszych.
- Układ dodatkowy PD1:
 - układ P,
 - obciążenie taborem samochodowym.

Do obliczeń statycznych przyjęto obciążenie elementów głównych pojedynczym pojazdem S wg klasy obciążenia E zgodnie z PN-85/S-10030.

8.3 WSPÓŁCZYNNIKI OBLICZENIOWE

Współczynnik dynamiczny:

$$\varphi = 1,35 - 0,005 \times 28,33 = 1,208 < 1,325$$

Współczynniki obliczeniowe:

- ciężar własny konstrukcji + ciężar wyposażenia – układ P
 - ciężar własny dźwigarów głównych – dwuteownik NP500 $\gamma_{f \max} = 1,20$
 - ciężar własny poprzecznic podporowych – ceownik 300 $\gamma_{f \max} = 1,20$
 - ciężar własny wszystkich elementów drewnianych pomostu $\gamma_{f \max} = 1,20$
 - obciążenie tłumem pieszych $\gamma_{f \max} = 1,30$
- układ dodatkowy PD1
 - ciężar własny dźwigarów głównych – dwuteownik NP500 $\gamma_{f \max} = 1,20$
 - ciężar własny poprzecznic podporowych – ceownik 300 $\gamma_{f \max} = 1,20$
 - ciężar własny wszystkich elementów drewnianych pomostu $\gamma_{f \max} = 1,20$

- obciążenie tłumem pieszych $\gamma_{f \max} = 1,20$
- obciążenie pojazdem S (klasa E wg PN-85/S-10030) $\gamma_{f \max} = 1,25$

8.4 ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Obciążenia obliczeniowe przypadające na najbardziej wyężony dźwigar główny.

- układ P (przyjęto ciężar objętościowy drewna w stanie wilgotnym - $6,0 \text{ kN/m}^3$)
 - ciężar własny dźwigarów głównych – dwuteownik NP 500 $g_1 = 1,69 \text{ [kN/mb]}$
 - ciężar własny poprzecznic podporowych – ceownik 300 $g_2 = 0,09 \text{ [kN/mb]}$
 - ciężar własny wszystkich elementów drewnianych pomostu $g = 2,45 \text{ [kN/mb]}$
 - $g = g_1 + g_2 + g_3$ $g = 4,23 \text{ [kN/mb]}$
 - obciążenie tłumem pieszych $q_t = 6,18 \text{ [kN/mb]}$
- układ PD1 (przyjęto ciężar objętościowy drewna w stanie wilgotnym - $6,0 \text{ kN/m}^3$)
 - ciężar własny dźwigarów głównych – dwuteownik NP 500 $g_1 = 1,69 \text{ [kN/mb]}$
 - ciężar własny poprzecznic podporowych – ceownik 300 $g_2 = 0,09 \text{ [kN/mb]}$
 - ciężar własny wszystkich elementów drewnianych pomostu $g_3 = 2,45 \text{ [kN/mb]}$
 - $g = g_1 + g_2 + g_3$ $g = 4,23 \text{ [kN/mb]}$
 - obciążenie tłumem pieszych $q_t = 5,70 \text{ [kN/mb]}$
 - obciążenie pojazdem S (klasa E wg PN-85/S-10030)
 - $\varphi = 1,2775$
 - $P_1 = (50 \text{ [kN]}/2) \times 1,2775 \times 1,25$
 - $P_1 = 39,92 \text{ [kN]}$
 - $P_2 = (100 \text{ [kN]}/2) \times 1,2775 \times 1,25$
 - $P_2 = 79,84 \text{ [kN]}$

Do zamodelowanej konstrukcji prętowej podpór przyłożono siły odzwierciedlające reakcje obliczeniowe. Z uwagi na brak możliwości oszacowania sił poziomych przyjęto obciążenie poziome na łożyska stałe o wartości 10% reakcji pionowej z pojedynczego przęsła. Przyjęto obciążenie pionowe na każde łożysko równe maksymalnej wartości obliczeniowej z obwiedni reakcji.

8.5 USTRÓJ NOŚNY

8.5.1 Uwagi ogólne

Do obliczeń wykorzystano oprogramowanie Robot. Wykonano modele konstrukcji klasy e^1 , p^3 (model przestrzenny, elementy prętowe). Przyjęto przegubowy model utwierdzenia poprzecznic do dźwigarów dwuteowych.

Charakterystyki geometryczne dźwigarów głównych przyjęto jak dla dwuteowników NP500. Do charakterystyk wytrzymałościowych przyjęto materiał konstrukcyjny dźwigarów głównych i poprzecznic – stal St3M. W obliczeniach statycznie - wytrzymałościowych pominięto obliczenia sprawdzające istniejących elementów wyposażenia obiektu.

8.5.2 Wartości sił przekrojowych

- Maksymalny moment zginający w środku przęsła
 - Układ P $M_{\max} = 292,60 \text{ [kNm]}$
 - Układ PD1 $M_{\max} = 602,50 \text{ [kNm]}$
- Maksymalna siła poprzeczna w środku przęsła
 - Układ P $T_{\max} = 0,00 \text{ [kN]}$

- Układ PD1 $T_{\max} = 42,60$ [kN]
- Maksymalna reakcja na łożyska z jednego dźwigara
 - Układ P $V_{\max} = 77,00$ [kN]
 - Układ PD1 $V_{\max} = 165,60$ [kN]
- Maksymalna reakcja pionowa na podporę skrajną
 - Układ P $V_{s \max} = 231,00$ [kN]
 - Układ PD1 $V_{s \max} = 386,50$ [kN]
- Maksymalna reakcja pionowa na podporę pośrednią
 - Układ P $V_{p \max} = 462,00$ [kN]
 - Układ PD1 $V_{p \max} = 606,70$ [kN].

8.5.3 Wartości naprężeń

- Naprężenia normalne
 $\sigma = 219,0$ [MPa] > 205 [MPa] (1,05 R) – przekroczenie dopuszczalnych naprężeń o 6,8%.
- Naprężenia styczne
 $\tau = 8,5$ [MPa] < 115 [MPa] (R_t).
- Złożony stan naprężeń
 $\sigma_z = 219,0$ [MPa] < 1,1R = 1,1·195 = 215 [MPa] – przekroczenie dopuszczalnych naprężeń o 1,8%.

8.6 WNIOSKI I UWAGI KOŃCOWE

Na podstawie wyników przeprowadzonych obliczeń statyczno-wytrzymałościowych stwierdzono:

- 1) Konstrukcja nośna obiektu może spełniać funkcję kładki pieszojezdnej zgodnie z normą PN-85/S-10030. Dopuszczalna masa pojazdów poruszających się po obiekcie nie powinna przekraczać 7,5 t. z jednoczesnym ograniczeniem dopuszczalnego nacisku na oś pojazdu do 5 t.
- 2) Konstrukcja nośna podpór została zaprojektowana poprawnie z zapasem bezpieczeństwa tworzącym ochronę materiałową przed działaniem niekorzystnego dla stali środowiska wodnego.
- 3) Profil i grubość rur została zaprojektowana poprawnie ze względu na warunki stanów granicznych nośności i użytkowania.

9 INFORMACJA DOTYCZĄCA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Podczas realizacji robót w ramach niniejszego opracowania występują roboty stwarzające szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w rozumieniu: „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie **informacji** dotyczącej planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126). W związku z powyższym **przed przystąpieniem do robót wg niniejszego projektu, kierownik budowy zobowiązany jest sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany „planem bioz”**”.

9.1 ZAKRES ROBÓT

- Demontaż łóżysk.
- Zabicie pali rurowych stalowych.
- Odpompowanie wody i częściowe wypełnienie rur betonem.
- Montaż konstrukcji stalowej oczepu podpór wraz z łóżyskami.
- Zabezpieczenie antykorozyjne konstrukcji stalowej nowych podpór.
- Częściowa rozbiórka istniejących podpór drewnianych.
- Częściowa wymiana na nowe i uzupełnienie drewnianych elementów nawierzchni i balustrad.
- Zabezpieczenie powierzchniowe drewnianych elementów nawierzchni.
- Zabicie ścianek szczelnych.
- Uzupełnienie i zagęszczenie nasypu przylegającego do ścianek szczelnych.
- Ułożenie betonowych płyt drogowych.
- Inwentaryzacja geodezyjna obiektu.

9.2 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

- Przedmiotowy most objazdowy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w miejscowości Krzętów wraz z dojazdami.

9.3 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

- Rzeka Pilica.

9.4 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS ROBÓT

Do robót wyszczególnionych w §6 rozporządzenia, jako roboty stwarzające szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujących w ramach niniejszego opracowania projektowego, zalicza się:

- roboty wykonywane przy użyciu dźwigów lub śmigłowców (ust. 1, lit. f)
- montaż elementów konstrukcyjnych obiektów mostowych (ust. 1, lit. h, ust. 5, lit. b),
- fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach (ust. 1, lit. j, ust. 5, lit. c)
- roboty prowadzone z wody lub pod wodą (ust. 5, lit. a),

- roboty budowlane prowadzone przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych – roboty, których masa przekracza 1,0 t (ust. 10).

9.5 SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW

Pracownicy muszą być przeszkoleni w ogólnych zasadach BHP przy robotach mostowych przez służby BHP.

Bezpośrednio przed przystąpieniem do robót, pracownicy powinni przejść przeszkolenie stanowiskowe BHP realizowane przez wyznaczone w tym celu osoby lub bezpośrednich przełożonych, szczególnie w zakresie:

- zasad postępowania w przypadku wystąpienia w/w zagrożeń,
- zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi.

9.6 TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ŚRODKI ZARADCZE

Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia, a także sposoby zapobiegania tym zagrożeniom („plan bioz”) opracuje kierownik budowy lub inny podmiot w okresie przygotowania do prac budowlanych.

Należy tam zwrócić szczególną uwagę na:

- ustalenia sprawnej struktury bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi,
- prawidłową organizację budowy z zapewnieniem bezpiecznej i sprawnej komunikacji umożliwiającej szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń,
- prawidłowe oznakowanie terenu na którym prowadzone są roboty budowlane, zabezpieczenia wykopów, oświetlenia terenu, wydzielenia i oznakowania stref zagrożenia itp.,
- rozmieszczenie sprzętu ratunkowego.

Wszystkie roboty rozbiórkowe i budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi, przepisami bhp i p. poz., a w szczególności:

- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych (Dz. U. z 1977 r. Nr 7, poz. 30),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. z 2000 r. Nr 26, poz. 313 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. z 2000 r. Nr 40, poz. 470),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2004 r. Nr 180, poz. 1860),
- Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719).

W przypadku stwierdzenia podczas wykonywania robót budowlanych istotnych rozbieżności pomiędzy stanem faktycznym a dokumentacją należy o tym fakcie poinformować projektanta.

K O N I E C

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

ZAŁĄCZNIKI

INFORMACJA O PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIU do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody

dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece
Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

Nr dokument.: SKM 013-B
Nr umowy: Umowa nr PD.11.2012 z dnia 29.05.2012r.
Inwestor Powiat Radomszczański
i Zamawiający: 97-500 Radomsko, ul. Leszka Czarnego 22
Obiekt: Most drogowy
Lokalizacja: Województwo: łódzkie, Powiat: radomszczański, Gmina: Wielgomłyny,
Obręb: Krzętów,
Działki ewidencyjne: 1418, 1471, 1422.

Opracował:	Nr i zakres uprawnień	Podpis
mgr inż. Adam Stempniewicz	97/DOŚ/07 do projektowania bez ograniczeń w specj. mostowej	

OPRACOWANIE ZAWIERA:

- Opis
- Załączniki:

Nr	Ilość stron
1 Wykaz właścicieli i władających	1
2 Wrys z mapy ewidencyjnej z zaznaczonym obszarem objętym wnioskiem	1

OPIS

**do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody
na realizację dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego
na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301
w m. KRZĘTÓW**

1	DANE WYJŚCIOWE.....	4
1.1	PODSTAWY FORMALNE	4
1.2	PODSTAWY TECHNICZNE.....	4
1.3	PODSTAWY PRAWNE	4
2	PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	6
3	RODZAJ, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA	7
4	FUNKCJE I PROJEKTOWANY SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA TERENU	7
5	POTRZEBY W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ	8
6	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE	8
7	POWIERZCHNIA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI ORAZ DOTYCHCZASOWE JEJ WYKORZYSTANIE I POKRYCIE SZATĄ ROŚLINNĄ.....	9
8	RODZAJ UŻYTEJ TECHNOLOGII.....	9
9	EWENTUALNE WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA	10
10	PRZEWIDYWANE WYKORZYSTANIE WODY I INNYCH SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII.....	10
11	ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO	11
12	RODZAJ ORAZ PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WPROWADZONYCH DO ŚRODOWISKA SUBSTANCJI LUB ENERGII PRZY ZASTOSOWANIU ROZWIĄZAŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO.....	12
13	MOŻLIWOŚĆ TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO.....	13
14	OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY ZNAJDUJĄCE SIĘ W ZASIĘGU ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA	14
15	OBSZARY OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	14

1 DANE WYJŚCIOWE

Informację o planowanym przedsięwzięciu do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW, na terenie gminy Wielgomłyny, powiat radomszczański, woj. łódzkie przygotowano przyjmując za podstawę następujące materiały:

1.1 PODSTAWY FORMALNE

- Umowa nr PD.11.2012 z dnia 29.05.2012 zawarta pomiędzy Wykonawcą: Promost Wrocław Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k. we Wrocławiu i Zamawiającym: Powiatem Radomszczańskim w Radomsku.

1.2 PODSTAWY TECHNICZNE

- Ekspertyza stanu technicznego i ocena nośności wykonana przez firmę „Doradztwo i Inżynieria. Zdzisław Schoenradt” z 2012 r.
- Projekt budowlany dla mostu objazdowego i drogi objazdowej w ciągu drogi wojew. Wielgomłyny – Krzętów – Dobromierz w m. Krzętów przez rz. Pilicę wykonany przez Biuro Inżynieryjno-Techniczne KARO z 1996 r.
- Projekt budowlany i wykonawczy mostu docelowego przez rz. Pilicę z dojazdami w ciągu drogi wojewódzkiej Wielgomłyny – Krzętów – Dobromierz w m. Krzętów wykonany przez Biuro Inżynieryjno-Techniczne KARO z 1998 r.
- Inwentaryzacja i pomiary własne obiektu przeprowadzone w dniu 31.05.2012 r.

1.3 PODSTAWY PRAWNE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, (Dz. U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r. nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 627).
- Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r. (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. Nr 43, poz. 430 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000 r. Nr 63, poz. 735 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 13 grudnia 2002 r. w sprawie dokumentów

stosowanych w pracach planistycznych oraz wymaganych przy ustalaniu warunków zabudowy i zagospodarowania terenu (Dz. U. z 2002 r. Nr 1, poz. 12 z późniejszymi zmianami).

2 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest most objazdowy nad rzeką Pilica w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w miejscowości Krzętów. Lokalizację obiektu na mapie pokazano na rys. 2.1.



Rys. 2.1. Lokalizacja mostu na mapie



Rys. 2.2. Widok mostu od strony wody dolnej

Efektem realizacji będzie przywrócenie mostu do użytkowania oraz wydłużenie okresu jego eksploatacji o 5 lat (pod warunkiem bieżącej kontroli stanu obiektu).

3 RODZAJ, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

W związku z awaryjnym stanem podpór przedmiotowego obiektu projektuje się ich doraźną naprawę poprzez wyłączenie z pracy zdegradowanych podpór jarzmowych i przeniesienie reakcji z przęseł na układ przestrzenny pali rurowych stężonych profilami walcowanymi. Ponadto w ramach inwestycji nieskorodowane elementy pomostu i wyposażenia zostaną zabezpieczone powierzchniowo, elementy drewniane uległe degradacji będą wymienione na nowe, a brakujące uzupełnione.

Most znajduje się w ciągu drogi powiatowej nr 3934E Radomsko (droga krajowa nr 42 i 91) – Krzętów (granica województwa świętokrzyskiego).

Cała inwestycja zlokalizowana jest na terenie wiejskim we wsi Krzętów i obejmuje swoim zakresem następujące działki ewidencyjne:

- Województwo: łódzkie, Powiat: radomszczański, Gmina: Wielgomłyny,
- Obręb: Krzętów,
- Działki ewidencyjne nr: 1418, 1471, 1422.

Teren inwestycji nie jest objęty miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego.

Własności terenu opisują załączone mapy ewidencyjne oraz wypisy z rejestry gruntów.

4 FUNKCJE I PROJEKTOWANY SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Nie zmienia się funkcji zagospodarowania terenu.

Zakres przewidzianego remontu mostu nie powoduje docelowo zmiany sposobu zagospodarowania terenu i użytkowania obiektu, nie zmienia jego formy i nie narusza ustaleń planu miejscowego. Charakterystyczne parametry geometryczne nie ulegają zmianie. W związku z awaryjnym stanem podpór przedmiotowego obiektu projektuje się ich doraźną naprawę poprzez wyłączenie z pracy zdegradowanych podpór jarzmowych i przeniesienie reakcji z przęseł na układ przestrzenny pali rurowych stężonych profilami walcowanymi. Ponadto w ramach inwestycji nieskorodowane elementy pomostu i wyposażenia zostaną zabezpieczone powierzchniowo, elementy drewniane uległe degradacji będą wymienione na nowe, a brakujące uzupełnione.

Stan techniczny i postęp degradacji zwieńczenia posadowienia oraz palosłupów drewnianych wskazuje na natychmiastową konieczność dokonania zasadniczych prac remontowych mających na celu wzmocnienie posadowienia bez możliwości wykorzystania istniejących konstrukcji jarzmowych. Aktualny stan techniczny obiektu wyklucza przywrócenie do ruchu z uwagi na konsekwencje dla bezpieczeństwa użytkowania oraz groźbę katastrofy. Ze względu na to, iż obiekt od początku został zaprojektowany i wybudowany jako tymczasowy w chwili obecnej obserwujemy koniec czasu jego użytkowania ze względu na trwałość elementów posadowienia i podparcia. Trwałość konstrukcji nośnej nie budzi na chwilę obecną większych zastrzeżeń.

Projektowane rozwiązania komunikacyjne nie będą wykraczały poza istniejący pas drogowy i obszar zajęty przez drogę tymczasową, w związku z tym nie będą konieczne zajęcia dodatkowych działek dla realizacji inwestycji.

W obrębie inwestycji znajdują się głównie tereny zalewowe pokryte trawą. Sporadycznie występują pojedyncze drzewa.

5 POTRZEBY W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

Na obszarze objętym wnioskiem, w strefie bezpośrednio przylegającej do obszaru projektowanych robót, (zgodnie z posiadanymi informacjami w postaci mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 oraz wizji w terenie) nie występują urządzenia uzbrojenia napowietrznego terenu.

W razie zaistniałej konieczności powstałej w wyniku prowadzenia prac związanych z przebudową i natrafieniu na niezidentyfikowane istniejące urządzenia zostaną one zabezpieczone lub przełożone w nowe lokalizacje zgodnie z zaleceniami i po uzgodnieniu z zarządcami poszczególnych urządzeń.

6 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE

Most został wybudowany w 1997 r.

Przedmiotowy obiekt mostem drogowym który został zaprojektowany i wybudowany jako obiekt tymczasowy. Ustrój nośny składa się z 4 przęseł o rozpiętościach teoretycznych 16,00 m mierzonych w osiach podpór. Konstrukcja przęseł została ukształtowana w postaci rusztu z belek walcowanych o przekroju dwuteowym (stężonych poprzecznie ceownikami) i zdylatowanych nad podporami pośrednimi. Rozstawy teoretyczne podparć dźwigarów głównych we wszystkich przęsłach wynoszą 14,50 m. Na stalowym ruszcie oparto drewnianą konstrukcję pomostu. W przekroju poprzecznym wykształcono jezdnię z nawierzchnią drewnianą z obustronnymi opaskami o szerokości 0,50 m.

Podpory skrajne wykonano w postaci drewnianych ścian oporowych bazujących na palisadzie z bali drewnianych. Podpory pośrednie ukształtowano w postaci jarzm palowych stężonych przestrzennie dyliną drewnianą

Most posiada następujące parametry:

- | | |
|---|--|
| - rozpiętości teoretyczne dźwigarów głównych | $L_t = 14,50 \text{ m}$ |
| - rozstawy osiowe podpór nurtowych/zalewowych | $L = 15,70 \text{ m} + 2 \times 16,00 \text{ m} + 15,70 \text{ m}$ |
| - szerokość użytkowa jezdni na obiekcie | $B_j = 3,00 \text{ m}$ |
| - wysokość balustrady | $H_b = 1,10 \text{ m}$ |
| - ukos konstrukcji | $\alpha = 90^\circ$ |

7 POWIERZCHNIA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI ORAZ DOTYCHCZASOWE JEJ WYKORZYSTANIE I POKRYCIE SZATĄ ROŚLINNĄ

Przedmiotowy remont zajmuje teren o szerokości pasa drogowego na odcinku około 70 m. Istniejąca nawierzchnia jest drewniana, poza obiektem z betonowych płyt drogowych. Powierzchnia ta użytkowana jest jako ciąg komunikacyjny drogi powiatowej 3934E. Przestrzeń podmostowa zajmuje teren o powierzchni około 260 m². Jest to teren zalewowy rzeki Pilicy, pokryty poza korytem roślinnością trawiastą i krzewami. W korycie rzeki występuje roślinność wodna. Skarpy nasypów oraz pozostała część terenu pokryta jest roślinnością trawiastą, sporadycznie drzewami i krzewami, koło przyczółku od strony m. Krzętów umieszczono schody skarpowe. Całkowita powierzchnia terenu, na której planuje się wzmocnienie i remont (obiekt inżynierski ze strefą dojazdów) wynosi około 500 m².

Rozwiązania projektowe nie przewidują ingerencji w szatę roślinną.

8 RODZAJ UŻYTEJ TECHNOLOGII

Wzmocnienie i remont obejmują odbudowę podpór oraz doraźną naprawę, uzupełnienie, bądź wymianę elementów drewnianych pomostu i wyposażenia. Przewiduje się ponadto wzmocnienie stref dojazdów w obrębie podpór skrajnych.

Wzmocnienie podpór polega na wbiciu pali rurowych stalowych, częściowym wypełnieniu ich betonem oraz montażu spawanej stalowej konstrukcji oczepowej wraz z łożyskami. Nasyp w obrębie dojazdów zostanie wzmocniony traconą palisadą ze ścianek szczelnych. Nawierzchnia dojazdów zostanie wykonana z dwóch warstw płyt drogowych na podsypce. Nowa konstrukcja stalowa podpór zostanie zabezpieczona antykorozyjnie przez nałożenie powłok malarskich. Istniejące podpory zostaną częściowo rozebrane.

Aby uniknąć zagrożeń życia i zdrowia ludzi, w czasie budowy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć wykopy. Teren powinien być oświetlony. Wszystkie prace należy wykonywać zachowując warunki BHP, w szczególności roboty przy podporach wykonywane z wody. W ramach opracowania dokumentacji dla zadania wykonany będzie projekt organizacji ruchu tymczasowego.

9 EWENTUALNE WARIANTY PRZEDSIĘWZIĘCIA

Rozważano dwa warianty przedsięwzięcia:

- pierwszy – doraźna naprawa podparcia poprzez wyłączenie z pracy zdegradowanych podpór jarzmowych i przeniesienie reakcji z przęsła na układ przestrzenny pali rurowych stężonych profilami walcowanymi, zabezpieczenie powierzchniowe zdrowych elementów drewnianych i wymiana na nowe brakujących lub uległych degradacji elementów pomostu i wyposażenia,
- drugi – całkowita rozbiórka drewnianego pokładu i uciąglenie przęsła ze wzmocnieniem płytą żelbetową, wymiana podpór i posadowienia oraz wykonanie nowych konstrukcji; realne utrzymanie pierwotnej klasy nośności obiektu.

Biorąc pod uwagę lokalizację przeprawy oraz klasę i natężenie ruchu na drodze, w ciągu której zlokalizowano obiekt, ekonomicznym rozwiązaniem jest drugi wariant zaproponowanych prac remontowych. Wybór każdej z zaproponowanych ścieżek działania niesie jednak za sobą ograniczenia w poruszaniu się po moście pojazdów o zbyt dużej masie i jest de facto rozwiązaniem doraźnym.

10 PRZEWIDYWANE WYKORZYSTANIE WODY I INNYCH SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII.

Na etapie realizacji zadanie przewiduje się wykorzystanie następujących surowców:

<i>surowiec/materiał</i>	<i>przeznaczenie</i>
woda	wykorzystywana na zapleczu budowy w celach sanitarnych
paliwa	wykorzystywane do maszyn budowlanych
energia elektryczna	wykorzystywane do zasilania zaplecza budowy oraz narzędzi budowlanych
pospółka	wykorzystywana do zasypywania wykopów
stal	wykorzystywana jako element konstrukcyjny
beton	wykorzystywany jako element konstrukcyjny
drewno	wykorzystywane jako element konstrukcyjny
farby	wykorzystywane jako element ochronny

11 ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO

W czasie przebudowy przewiduje się stosowanie tylko takich materiałów, które nie zanieczyszczą wód. Wszystkie odpady zostaną ponownie wykorzystane lub zutylizowane. Zaplecze budowy należy zlokalizować poza terenem zalewowym w bezpiecznej odległości od rzeki tak, aby wyeliminować możliwość przedostawania się niepożądanych substancji do rzeki lub na teren przyległy. Tankowanie maszyn budowlanych również powinno odbywać się poza tym terenem. Należy dołożyć wszelkich starań, aby nie zanieczyszczać wody powierzchniowej i podziemnej.

Nie przewiduje się znacznej ingerencji w zagospodarowanie terenu, poza ewentualnym umocnieniem skarpy.

Pojazdy samochodowe związane z obsługą budowy oraz maszyny budowlane przemieszczać się będą po drogach technologicznych ułożonych z drogowych płyt betonowych. Przewiduje się zabezpieczenie pojedynczo występujących drzew na terenie budowy, opaską z desek. Natomiast po zakończeniu budowy przewiduje się obsianie terenu trawą w miejscach, gdzie wystąpiło zniszczenie poszycia trawą.

Nie przewiduje się niekorzystnego wpływu inwestycji (zarówno w fazie realizacji, jak i użytkowania) na świat zwierzęcy.

W bezpośrednim sąsiedztwie zamierzenia budowlanego nie występują zabytki kultury materialnej.

Prace ziemne będą prowadzone tylko w obrębie istniejących nasypów budowlanych i w miejscach, w których wcześniej były już prowadzone prace budowlane, w związku z tym występuje znikome prawdopodobieństwo wystąpienia i zachowania zabytków archeologicznych na obszarze prowadzonych robót.

Wykonawca, prowadzący roboty budowlane i ziemne, w przypadku natrafienia na przedmioty posiadające cechy zabytku lub mające wartość archeologiczną, obowiązany jest niezwłocznie powiadomić o tym Inżyniera, Urząd Gminy oraz właściwego konserwatora zabytków. Jednocześnie Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć odkryty przedmiot i wstrzymać wszelkie roboty, mogące go uszkodzić lub zniszczyć do czasu wydania przez władze konserwatorskie odpowiednich decyzji. – ustawa z dnia 15.02.1962r. o ochronie dóbr kultury (Dz. U. z 1999 r. Nr 98, poz. 1150 z późn. zm.). Wykopaliska i znaleziska archeologiczne stanowią własność Państwa.

12 RODZAJ ORAZ PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WPROWADZONYCH DO ŚRODOWISKA SUBSTANCJI LUB ENERGII PRZY ZASTOSOWANIU ROZWIĄZAŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO

W czasie budowy przewiduje się stosowanie tylko takich materiałów, które nie zanieczyszczą wód. Przed przystąpieniem do prac na obiekcie należy zabezpieczyć przestrzeń podmostową (poprzez użycie folii ochronnych) w celu uniemożliwienia przedostawania się surowców i materiałów używanych na moście do rzeki.

W trakcie wykonywania robót budowlanych ma miejsce występowanie poniższych substancji i energii:

- **Emisja ścieków opadowych**

Na przedmiotowym obiekcie nie występują żadne elementy odwodnienia. Odprowadzanie wody z nawierzchni jezdni i chodników odbywa się grawitacyjnie bezpośrednio do przestrzeni podmostowej. Odcinki dojazdowe objęte pracami remontowymi mają małą powierzchnię, a tym samym ilość odprowadzanych z nich wód opadowych jest niewielka. Emisja ścieków opadowych jest znikoma.

- **Emisja spalin**

Przebudowa obiektu mostowego wraz z dojazdami objętymi zakresem przebudowy dla danej inwestycji wiąże się z powstawaniem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. W trakcie realizacji budowy emisja zanieczyszczeń ma charakter czasowy i lokalny – zmienia się w zależności od miejsca i fazy budowy, znika wraz z zakończeniem etapu. Podczas prac związanych z budową ma miejsce emisja gazów spalinowych z maszyn drogowych, pył podczas prac ziemnych.

Oszacowanie ilości emisji spalin na danym etapie jest niemożliwe. Zależy ono od wykorzystywanego przez Wykonawcę sprzętu.

- **Emisja hałasu**

Podstawowym źródłem emisji hałasu będą maszyny napędzane silnikami spalinowymi, takie jak: koparki, spycharki, ładowarki itp. (zasadniczym źródłem hałasu obecnie jest ruch pojazdów samochodowych). Roboty budowlane zostaną wykonane w jak najkrótszym czasie, przy wykorzystaniu optymalnej ilości sprzętu. Przewiduje się realizację robót w porze dziennej na jedną lub dwie zmiany. Tak więc hałas będzie sporadyczny, podobny do hałasu na tego typu budowie.

W okresie użytkowania inwestycja nie wpłynie na zwiększenie hałasu.

Oszacowanie emisji hałasu na danym etapie jest niemożliwe. Zależy ono od parametrów technicznych wykorzystywanego przez Wykonawcę sprzętu.

- **Wytwarzanie odpadów**

Związane jest bezpośrednio z realizacją przedsięwzięcia oraz zaopatrzeniem zaplecza budowy.

Oszacowanie ilości wytwarzanych odpadów na danym etapie jest niemożliwe. Będzie to jednak ilość podobna jak na typowych budowach tego typu.

Podczas wykonywania prac związanych z przebudową przedmiotowego obiektu wystąpią odpady budowlane w postaci:

<i>kod</i>	<i>opis odpadu i sposób gospodarowania tymi odpadami</i>	<i>orientacyjna ilość</i>
17 04 05	elementy stalowe – na złom	3 t
17 02 01	drewno – do utylizacji	8 t
17 03 02	asfalt inny niż wymieniony w 17 03 01 – do utylizacji	7 t
17 03 80	odpadowa papa – do utylizacji	0,1 t
17 05 06	urobek z pogłębiania inny niż wymieniony w 17 05 05	20 t
20 03 99	odpady komunalne nie wymienione w innych podgrupach – do utylizacji	zależne od zużycia na budowie
17 02 03	tworzywa sztuczne – do utylizacji	zależne od zużycia na budowie

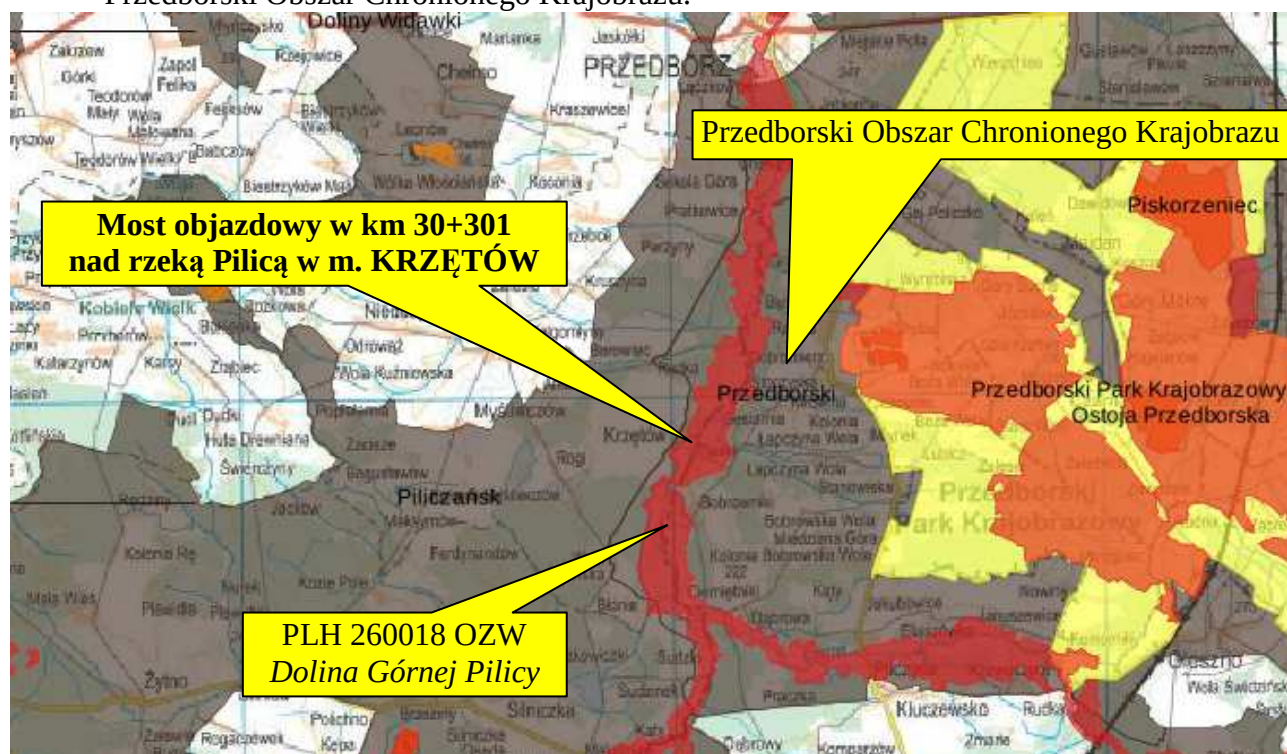
13 MOŻLIWOŚĆ TRANSGRANICZNEGO ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Projektowany obiekt nie ma możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko.

14 OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY ZNAJDUJĄCE SIĘ W ZASIĘGU ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Przedmiotowy obiekt znajduje się na obszarze podlegającym ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody:

- Natura 2000 PLH260018 OZW Dolina Górnej Pilicy,
- Przedborski Obszar Chronionego Krajobrazu.



15 OBSZARY OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Przy wykonywaniu prac związanych z realizacją zadania na terenie budowy hałas pochodzić będzie jedynie od pracujących urządzeń budowlanych i pojazdów zapatrzenia budowy. Podniesiony poziom hałasu będzie miał charakter krótkotrwały, powstawać będzie głównie podczas montażu konstrukcji podpór stalowych. Przewiduje się pracę jedynie w okresie dziennym. W bezpośrednim sąsiedztwie planowanej inwestycji teren jest niezabudowany. Nie przewiduje się obszaru ograniczonego użytkowania.

K O N I E C

INFORMACJA O PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIU
do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody
dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece Pilicy
w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

ZAŁĄCZNIKI

MATERIAŁY DO ZGŁOSZENIA O ZAMIARZE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

dla wzmocnienia i remontu istniejącego mostu objazdowego na rzece
Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW

Nr dokument.: SKM 013-C
Nr umowy: Umowa nr PD.11.2012 z dnia 29.05.2012r.
Inwestor Powiat Radomszczański
i Zamawiający: 97-500 Radomsko, ul. Leszka Czarnego 22
Obiekt: Most drogowy
Lokalizacja: Województwo: łódzkie, Powiat: radomszczański, Gmina: Wielgomłyny,
Obręb: Krzętów,
Działki ewidencyjne: 1418, 1471, 1422.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

Opracowali:	Imię i nazwisko	Nr i zakres uprawnień	Podpis
Projektant branża mostowa	mgr inż. Adam Stempniewicz	97/DOŚ/07 do projektowania bez ograniczeń w specj. mostowej	

OPRACOWANIE ZAWIERA:

- Opis
- Załączniki:

Nr	Ilość stron
1 Wykaz właścicieli i władających	1
2 Wrys z mapy ewidencyjnej z zaznaczonym obszarem objętym wnioskiem	1

OPIS

1	DANE WYJŚCIOWE.....	4
1.1	PODSTAWY FORMALNE	4
1.2	PODSTAWY TECHNICZNE.....	4
1.3	PODSTAWY PRAWNE	4
2	PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	6
3	OKREŚLENIE TERENU OBJĘTEGO WNIOSEM I JEGO ISTNIEJĄCA CHARAKTERYSTYKA	7
4	FUNKCJE I PROJEKTOWANY SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA TERENU	7
5	POTRZEBY W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ	8
6	CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE	8
7	CHARAKTERYSTYKA WPLYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	9
7.1	EMISJA HAŁASU	9
7.2	ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA	9
7.3	WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE	9
7.4	POWIERZCHNIA TERENU.....	9
7.5	ŚWIAT ROŚLINNY	9
7.6	INFRASTRUKTURA TECHNICZNA.....	9
7.7	GOSPODARKA ODPADAMI	10
7.8	ZABYTKI KULTURY MATERIALNEJ	10
7.9	ŻYCIE I ZDROWIE LUDZI	10

1 DANE WYJŚCIOWE

1.1 PODSTAWY FORMALNE

- Umowa nr PD.11.2012 z dnia 29.05.2012 zawarta pomiędzy Wykonawcą: Promost Wrocław Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k. we Wrocławiu i Zamawiającym: Powiatem Radomszczańskim w Radomsku.

1.2 PODSTAWY TECHNICZNE

- Ekspertyza stanu technicznego i ocena nośności wykonana przez firmę „Doradztwo i Inżynieria. Zdzisław Schoenradt” z 2012 r.
- Projekt budowlany dla mostu objazdowego i drogi objazdowej w ciągu drogi wojew. Wielgomłyny – Krzętów – Dobromierz w m. Krzętów przez rz. Pilicę wykonany przez Biuro Inżynieryjno-Techniczne KARO z 1996 r.
- Projekt budowlany i wykonawczy mostu docelowego przez rz. Pilicę z dojazdami w ciągu drogi wojewódzkiej Wielgomłyny – Krzętów – Dobromierz w m. Krzętów wykonany przez Biuro Inżynieryjno-Techniczne KARO z 1998 r.
- Inwentaryzacja i pomiary własne obiektu przeprowadzone w dniu 31.05.2012 r.

1.3 PODSTAWY PRAWNE

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, (Dz. U. z 2003 r. Nr 80, poz. 717).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004 r. nr 92, poz. 880 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 627).
- Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko z dnia 3 października 2008 r. (Dz. U. z 2008 r. Nr 199, poz. 1227 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213, poz. 1397).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. Nr 43, poz. 430 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000 r. Nr 63, poz. 735 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 13 grudnia 2002 r. w sprawie dokumentów stosowanych w pracach planistycznych oraz wymaganych przy ustalaniu warunków zabudowy i zagospodarowania terenu (Dz. U. z 2002 r. Nr 1, poz. 12 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru

robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 z późniejszymi zmianami).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2002 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126).

2 PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest most objazdowy nad rzeką Pilica w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w miejscowości Krzętów. Lokalizację obiektu na mapie pokazano na rys. 2.1.



Rys. 2.1. Lokalizacja mostu na mapie



Rys. 2.2. Widok mostu od strony wody dolnej

Efektom realizacji będzie przywrócenie mostu do użytkowania oraz wydłużenie okresu jego eksploatacji o 5 lat (pod warunkiem bieżącej kontroli stanu obiektu).

3 OKREŚLENIE TERENU OBJĘTEGO WNIOSKIEM I JEGO ISTNIEJĄCA CHARAKTERYSTYKA

Zakres przedmiotowej inwestycji obejmuje teren wiejski we wsi Krzętów. Most znajduje się w ciągu drogi powiatowej nr 3934E Radomsko (droga krajowa nr 42 i 91) – Krzętów (granica województwa świętokrzyskiego).

Cała inwestycja zlokalizowana jest na terenie wiejskim i obejmuje swoim zakresem następujące działki ewidencyjne:

- Województwo: łódzkie, Powiat: radomszczański, Gmina: Wielgomłyny,
- Obręb: Krzętów,
- Działki ewidencyjne nr: 1418, 1471, 1422.

Działki stanowią własność:

- 1418 – Powiatu Radomszczańskiego,
- 1471 – Skarbu Państwa (Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie),
- 1422 – p. Zdzisława Urbańskiego.

Teren inwestycji nie jest objęty miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego. Własności terenu opisują załączone mapy ewidencyjne oraz wypisy z rejestru gruntów.

4 FUNKCJE I PROJEKTOWANY SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Nie zmienia się funkcji zagospodarowania terenu.

Zakres przewidzianego remontu mostu nie powoduje docelowo zmiany sposobu zagospodarowania terenu i użytkowania obiektu i nie zmienia jego formy. Charakterystyczne parametry geometryczne nie ulegają zmianie. W związku z awaryjnym stanem podpór przedmiotowego obiektu projektuje się ich doraźną naprawę poprzez wyłączenie z pracy zdegradowanych podpór jarzmowych i przeniesienie reakcji z przęseł na układ przestrzenny pali rurowych stężonych profilami walcowanymi. Ponadto w ramach inwestycji nieskorodowane elementy pomostu i wyposażenia zostaną zabezpieczone powierzchniowo, elementy drewniane uległe degradacji będą wymienione na nowe, a brakujące uzupełnione.

Stan techniczny i postęp degradacji zwieńczenia posadowienia oraz palosłupów drewnianych wskazuje na natychmiastową konieczność dokonania zasadniczych prac remontowych mających na celu wzmocnienie posadowienia bez możliwości wykorzystania istniejących konstrukcji jarzmowych. Aktualny stan techniczny obiektu wyklucza przywrócenie do ruchu z uwagi na konsekwencje dla bezpieczeństwa użytkowania oraz groźbę katastrofy. Ze względu na to, iż obiekt od początku został zaprojektowany i wybudowany jako tymczasowy, w chwili obecnej obserwujemy koniec czasu jego użytkowania ze względu na trwałość elementów posadowienia i podparcia. Trwałość konstrukcji nośnej nie budzi na chwilę obecną większych zastrzeżeń.

Projektowane rozwiązania komunikacyjne nie będą wykraczały poza istniejący pas drogowy i obszar zajęty przez drogę tymczasową, w związku z tym nie będą konieczne zajęcia dodatkowych działek dla realizacji inwestycji.

W obrębie inwestycji znajdują się głównie tereny zalewowe pokryte trawą. Sporadycznie występują pojedyncze drzewa.

5 POTRZEBY W ZAKRESIE INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ

Na obszarze objętym wnioskiem, w strefie bezpośrednio przylegającej do obszaru projektowanych robót, (zgodnie z posiadanymi informacjami w postaci mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 oraz wizji w terenie) nie występują urządzenia uzbrojenia napowietrznego terenu.

W razie zaistniałej konieczności powstałej w wyniku prowadzenia prac związanych z przebudową i natrafieniu na niezidentyfikowane istniejące urządzenia zostaną one zabezpieczone lub przełożone w nowe lokalizacje zgodnie z zaleceniami i po uzgodnieniu z zarządcami poszczególnych urządzeń.

Ze względu na stan techniczny obiektu jest on wyłączony z ruchu, nie ma zatem konieczności opracowania zastępczej organizacji ruchu.

6 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE

Most został wybudowany w 1997 r.

Przedmiotowy obiekt jest mostem drogowym, który został zaprojektowany i wybudowany jako obiekt tymczasowy. Ustrój nośny składa się z 4 przęseł o rozpiętościach teoretycznych 16,00 m mierzonych w osiach podpór. Konstrukcja przęseł została ukształtowana w postaci rusztu z belek walcowanych o przekroju dwuteowym (stężonych poprzecznie ceownikami) i zdylatowanych nad podporami pośrednimi. Rozstawy teoretyczne podparć dźwigarów głównych we wszystkich przęsłach wynoszą 14,50 m. Na stalowym ruszcie oparto drewnianą konstrukcję pomostu. W przekroju poprzecznym wykształcono jezdnię z nawierzchnią drewnianą z obustronnymi opaskami o szerokości 0,50 m.

Podpory skrajne wykonano w postaci drewnianych ścian oporowych bazujących na palisadzie z bali drewnianych. Podpory pośrednie ukształtowano w postaci jarzm palowych stężonych przestrzennie dyliną drewnianą

Most posiada następujące parametry:

- | | |
|---|--------------------------------|
| - rozpiętości teoretyczne dźwigarów głównych | $L_t = 14,50 \text{ m}$ |
| - rozstawy osiowe podpór nurtowych/zalewowych | $L = 4 \times 16,00 \text{ m}$ |
| - szerokość użytkowa jezdni na obiekcie | $B_j = 3,00 \text{ m}$ |
| - wysokość balustrady | $H_b = 1,10 \text{ m}$ |
| - ukos konstrukcji | $\alpha = 90^\circ$ |

7 CHARAKTERYSTYKA WPLYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

7.1 EMISJA HAŁASU

Podstawowym źródłem emisji hałasu będą maszyny napędzane silnikami spalinowymi, takie jak: koparki, spycharki, ładowarki itp. (zasadniczym źródłem hałasu obecnie jest ruch pojazdów samochodowych). Roboty budowlane zostaną wykonane w jak najkrótszym czasie, przy wykorzystaniu optymalnej ilości sprzętu. Przewiduje się realizację robót w porze dziennej na jedną lub dwie zmiany. Tak więc hałas będzie sporadyczny, podobny do hałasu na tego typu budowie.

W okresie użytkowania inwestycja nie wpłynie na zwiększenie hałasu.

Oszacowanie emisji hałasu na danym etapie jest niemożliwe. Zależy ono od parametrów technicznych wykorzystywanego przez Wykonawcę sprzętu.

7.2 ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA

Przebudowa obiektu mostowego wraz z dojazdami objętymi zakresem przebudowy dla danej inwestycji wiąże się z powstawaniem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego. W trakcie realizacji budowy emisja zanieczyszczeń ma charakter czasowy i lokalny – zmienia się w zależności od miejsca i fazy budowy, znika wraz z zakończeniem etapu. Podczas prac związanych z budową ma miejsce emisja gazów spalinowych z maszyn drogowych, pył podczas prac ziemnych.

Oszacowanie ilości emisji spalin na danym etapie jest niemożliwe. Zależy ono od wykorzystywanego przez Wykonawcę sprzętu.

7.3 WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE

W czasie budowy przewiduje się stosowanie tylko takich materiałów, które nie zanieczyszczą wód. Przed przystąpieniem do prac na obiekcie należy zabezpieczyć przestrzeń podmostową (poprzez użycie folii ochronnych) w celu uniemożliwienia przedostawania się surowców i materiałów używanych na moście do rzeki.

7.4 POWIERZCHNIA TERENU

Nie przewiduje się znacznej ingerencji w zagospodarowanie terenu, poza ewentualnym umocnieniem skarpy.

7.5 ŚWIAT ROŚLINNY

Realizacja robót budowlanych nie powinna ingerować w istniejący świat roślinny, ani nie narusza gleby w jego okolicach. Pojazdy samochodowe związane z obsługą budowy oraz maszyny budowlane przemieszczać się będą po drogach technologicznych ułożonych z drogowych płyt betonowych. Przewiduje się zabezpieczenie pojedynczo występujących drzew na terenie budowy, opaską z desek. Natomiast po zakończeniu budowy przewiduje się obsianie terenu trawą w miejscach, gdzie wystąpiło zniszczenie posycia trawą.

7.6 INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

Na obszarze objętym wnioskiem, w strefie bezpośrednio przylegającej do obszaru projektowanych robót, (zgodnie z posiadanymi informacjami w postaci mapy sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 oraz wizji w terenie) nie występują urządzenia uzbrojenia

napowietrznego terenu.

W razie zaistniałej konieczności powstałej w wyniku prowadzenia prac związanych z przebudową i natrafieniu na niezidentyfikowane istniejące urządzenia zostaną one zabezpieczone lub przełożone w nowe lokalizacje zgodnie z zaleceniami i po uzgodnieniu z zarządcami poszczególnych urządzeń.

7.7 GOSPODARKA ODPADAMI

W czasie użytkowania mostu w przyszłości nie będą występowały żadne odpady zanieczyszczające środowisko. Podczas wykonywania prac związanych z przebudową przedmiotowego obiektu wystąpią odpady budowlane w postaci:

- elementów stalowych – na złom,
- drewna – do utylizacji,
- asfaltu – do utylizacji,
- odpadowej papy – do utylizacji,
- urobku z pogłębiania – do utylizacji,
- odpady komunalne – do utylizacji,
- tworzywa sztuczne – do utylizacji.

7.8 ZABYTKI KULTURY MATERIALNEJ

W bezpośrednim sąsiedztwie zamierzenia budowlanego nie występują zabytki kultury materialnej.

Prace ziemne będą prowadzone tylko w obrębie istniejących nasypów budowlanych i w miejscach, w których wcześniej były już prowadzone prace budowlane, w związku z tym występuje znikome prawdopodobieństwo wystąpienia i zachowania zabytków archeologicznych na obszarze prowadzonych robót.

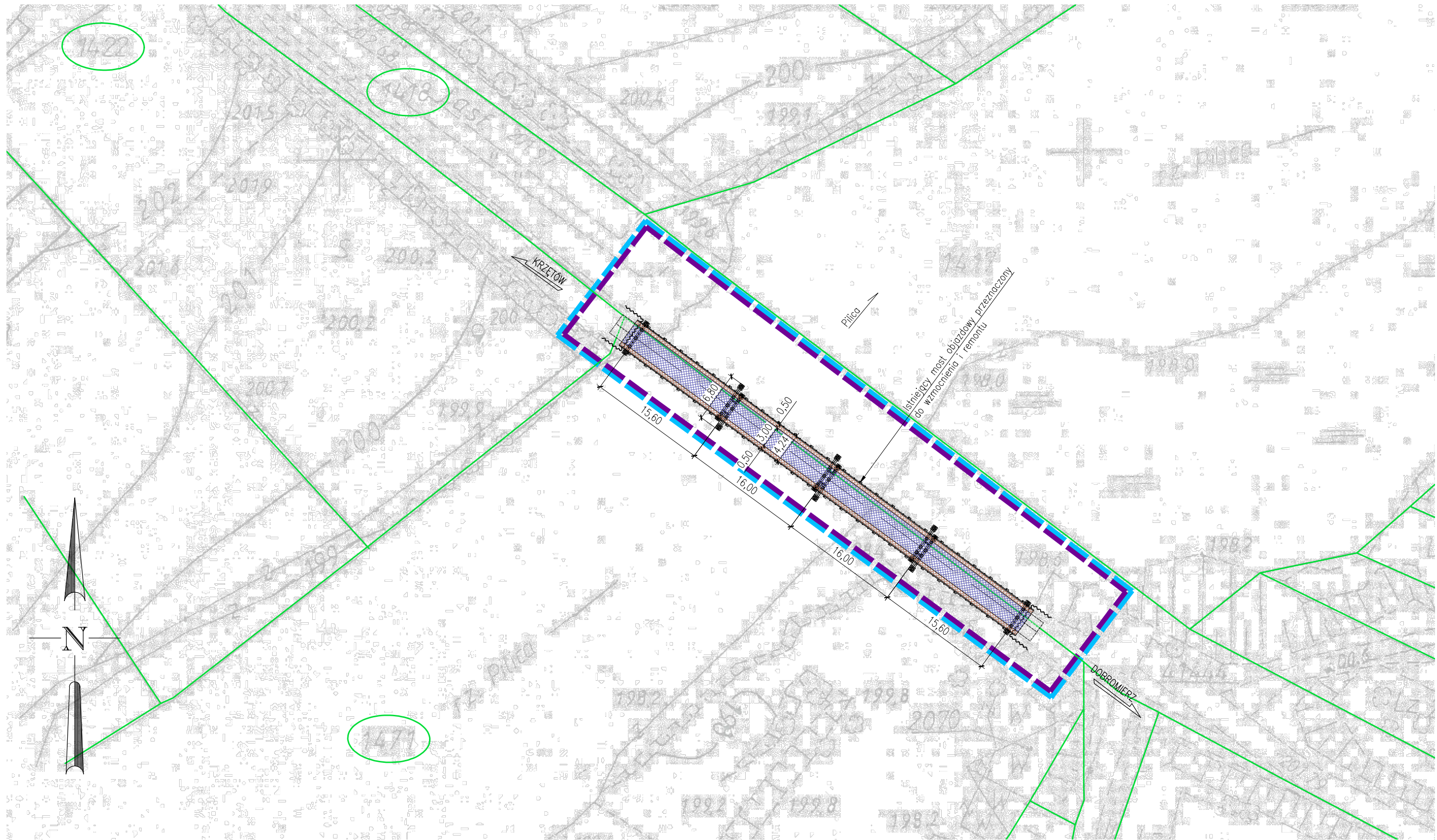
Wykonawca, prowadzący roboty budowlane i ziemne, w przypadku natrafienia na przedmioty posiadające cechy zabytku lub mające wartość archeologiczną, obowiązany jest niezwłocznie powiadomić o tym Inżyniera, Urząd Gminy oraz właściwego konserwatora zabytków. Jednocześnie Wykonawca jest zobowiązany zabezpieczyć odkryty przedmiot i wstrzymać wszelkie roboty, mogące go uszkodzić lub zniszczyć do czasu wydania przez władze konserwatorskie odpowiednich decyzji. – ustawa z dnia 15.02.1962r. o ochronie dóbr kultury (Dz. U. z 1999 r. Nr 98, poz. 1150 z późn. zm.). Wykopiska i znaleziska archeologiczne stanowią własność Państwa.

7.9 ŻYCIE I ZDROWIE LUDZI

Aby uniknąć zagrożeń życia i zdrowia ludzi, w czasie budowy należy odpowiednio oznakować i zabezpieczyć wykopy. Teren powinien być oświetlony. Wszystkie prace należy wykonywać zachowując warunki BHP, w szczególności roboty przy podporach wykonywane z wody.

K O N I E C

ZAŁĄCZNIKI



LEGENDA:

-  Numery działek w obszarze robót
 Granice działek

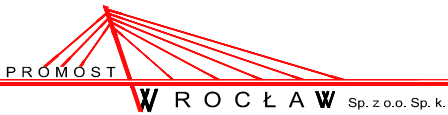
Elementy powierzchniowe:

-  Jezdnia na dojazdach z betonowych płyt drogowych
 Jezdnia na moście – do uzupełnienia
 Opaska bezpieczeństwa – do uzupełnienia

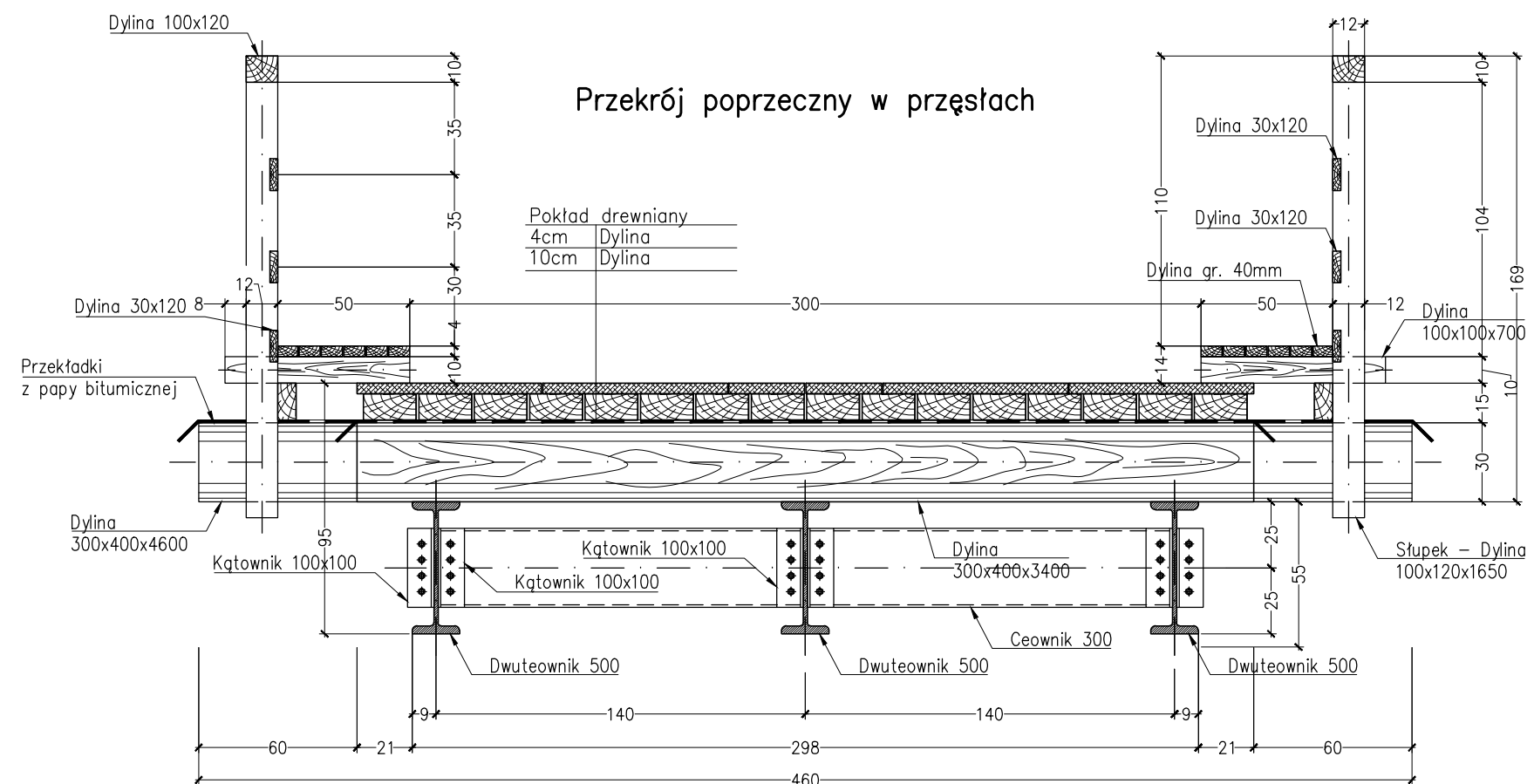
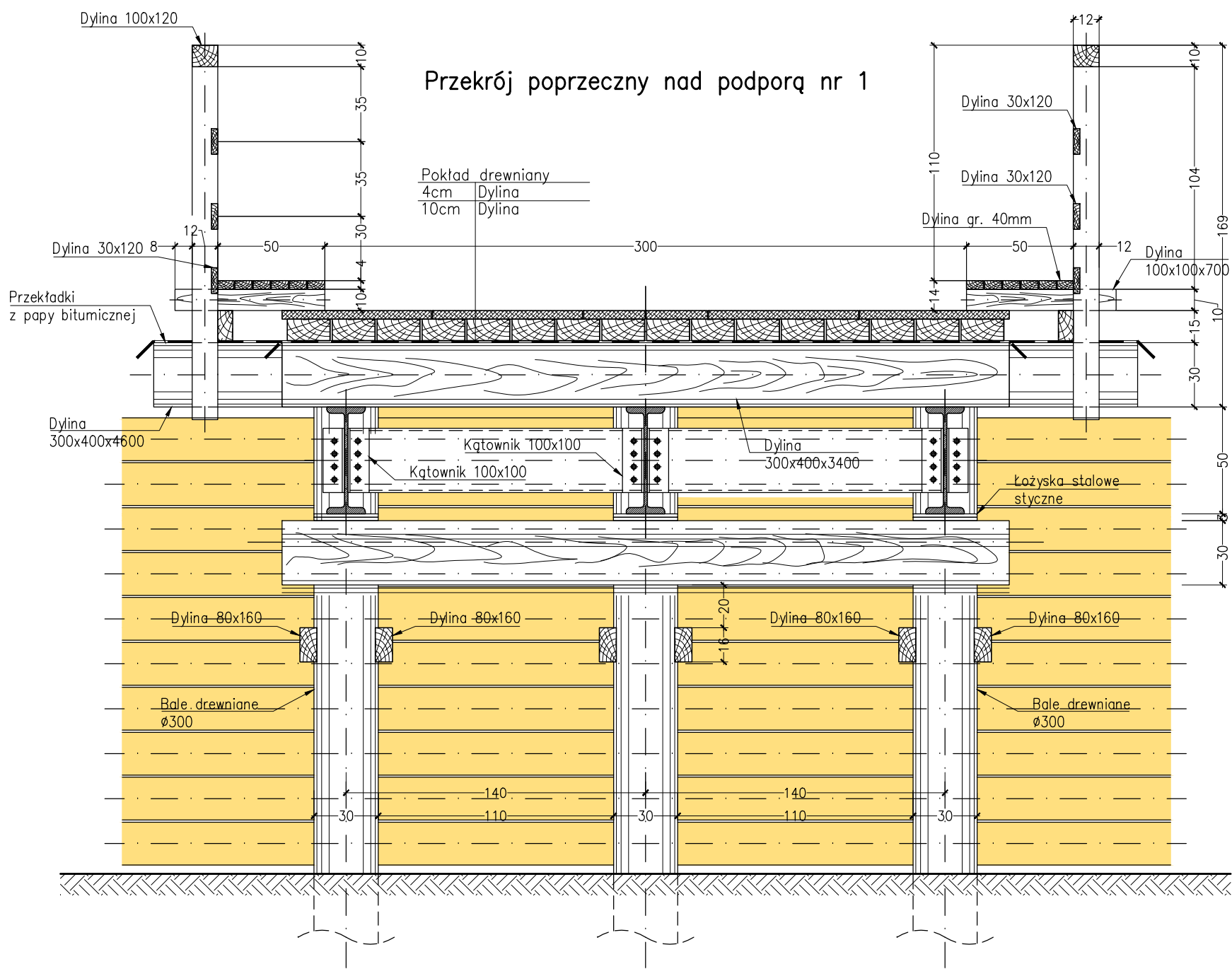
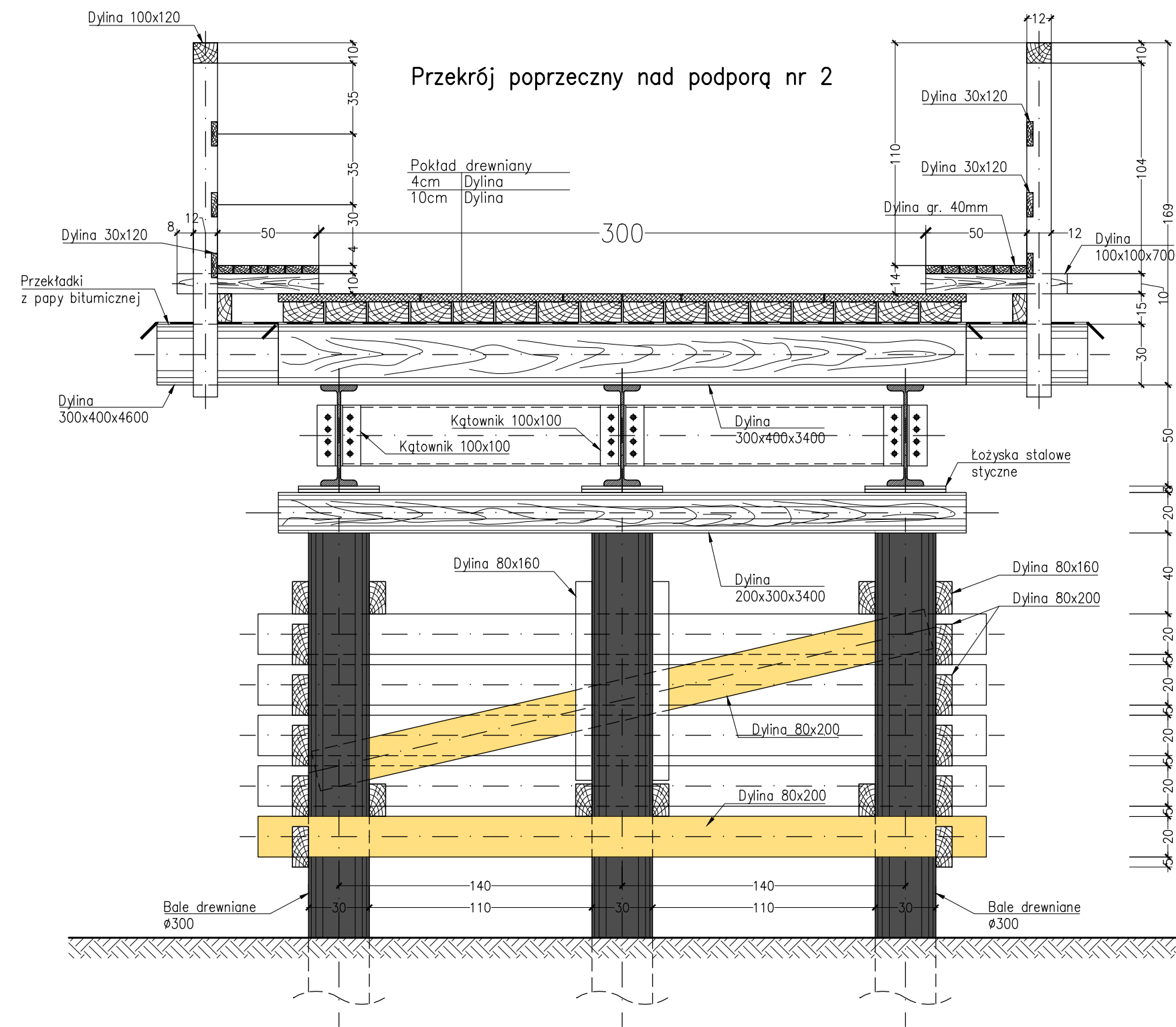
Elementy liniowe (granice):

-  Granica obszaru robót
 Granica zasięgu uciążliwości obiektu

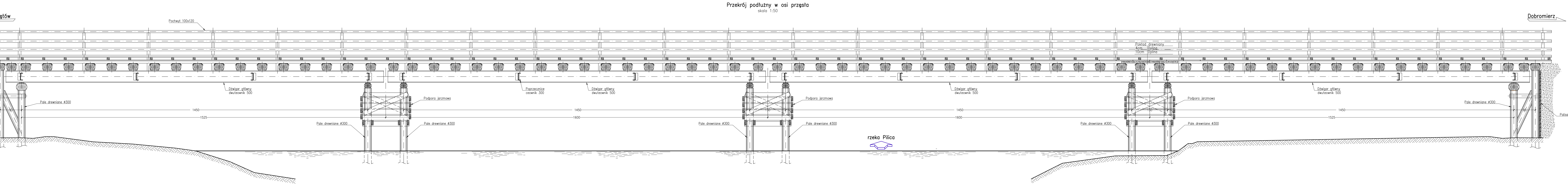
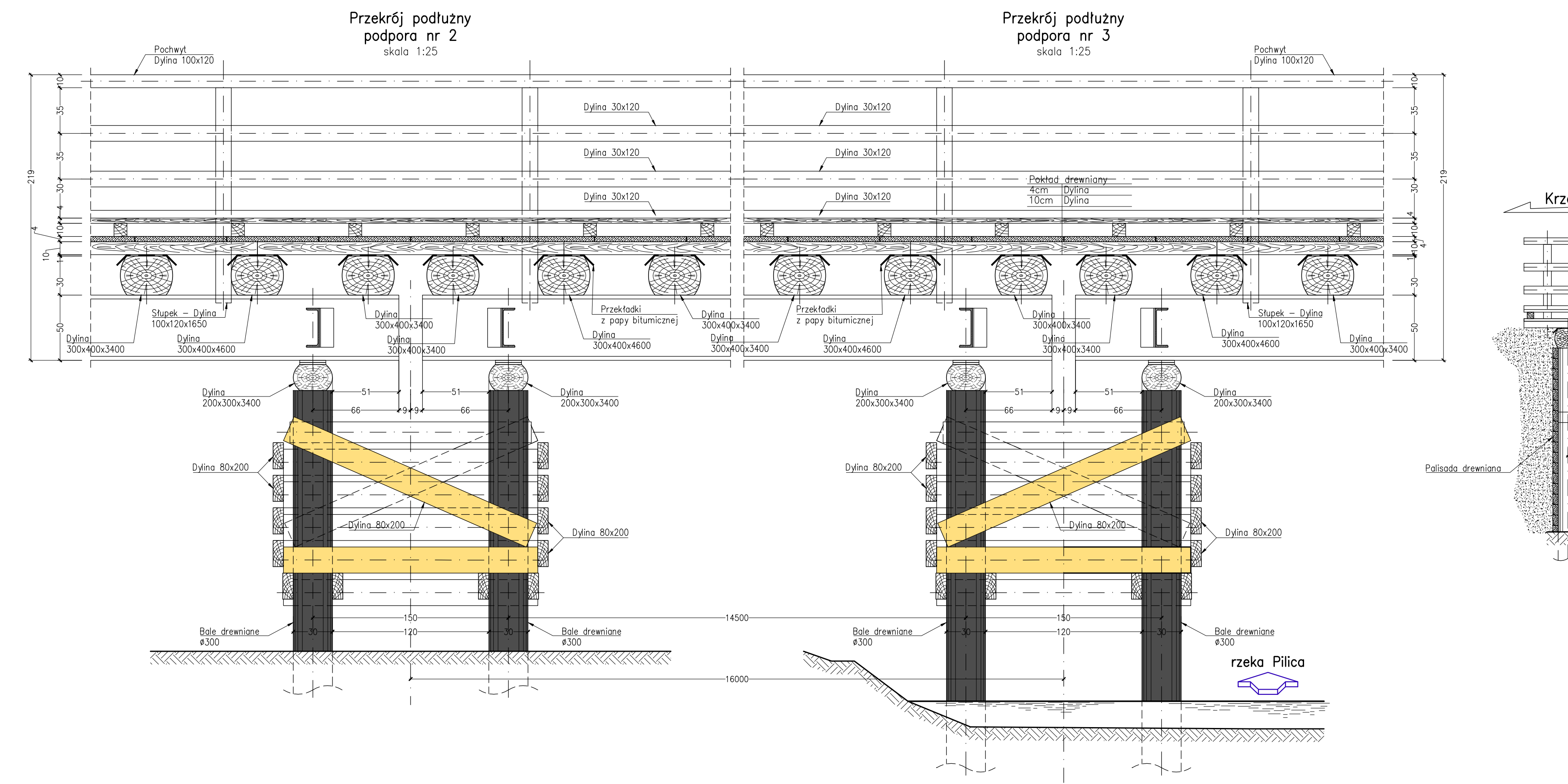
50-319 WROCLAW
ul. B. Prusa 9/304
tel./fax +48 71 328-28-45
e-mail: biuro@promost.wroc.pl



Nazwa zadania	Wzmocnienie i remont istniejącego mostu na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW				
Tytuł rysunku	Plan sytuacyjny				
Stadium	Projekt wykonawczy – stan projektowany				
Projektant (branża mostowa)	mgr inż. Edmund Budka	Uprawn. 305/98/UW Specj. konstr.-bud. bez ogr.		Data	07.2012r.
Projektant (branża mostowa)	mgr inż. Adam Stempniewicz	Uprawn. 97/DOS/07 – do proj. bez ograniczeń w specj. mostowej		Skala	1:500
Sprawdzający (branża mostowa)	dr hab. inż. Wojciech Lorenc	Uprawn. 63/DOS/05 – do proj. bez ograniczeń w specj. mostowej		Numer rys.	M-1
Asystent	mgr inż. Marcel Jakubowski				



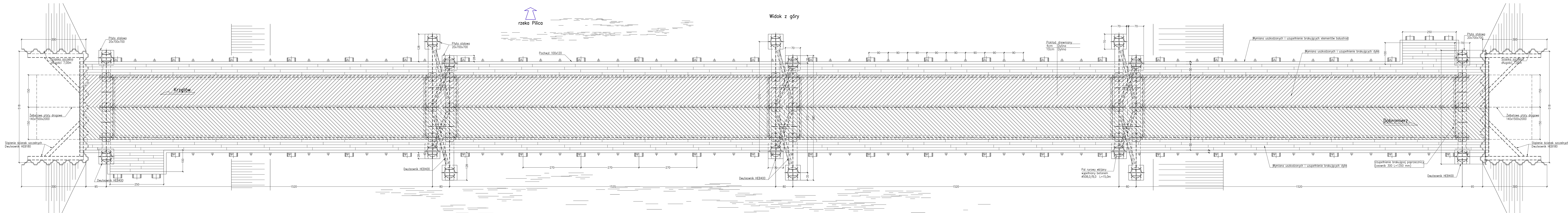
50-319 WROCLAW ul. B. Prusa 9/304 tel./fax +48 71 328-28-45 e-mail: biuro@promost.wroc.pl					
					
Nazwa zadania	Wzmocnienie i remont istniejącego mostu na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW				
Tytuł rysunku	Inwentaryzacja stanu istniejącego – przekroje poprzeczne				
Stadium	Projekt wykonawczy – stan istniejący				
Projektant (wersja rysunku)	mgr inż. Edmund Budka	Uprawn. 305/98/UW Specj. konstr.-bud. bez ogr.	Data	06.2012r.	
Projektant (wersja rysunku)	mgr inż. Adam Stępniewicz	Uprawn. 97/D05/07 – do proj. bez ograniczeń w specj. mostowej	Skala	1:25	
Sprawdzający (wersja rysunku)	dr hab. inż. Wojciech Lorenc	Uprawn. 63/D05/05 – do proj. bez ograniczeń w specj. mostowej	Numer rys.	M-2	
Asystent	mgr inż. Marcel Jakubowski				



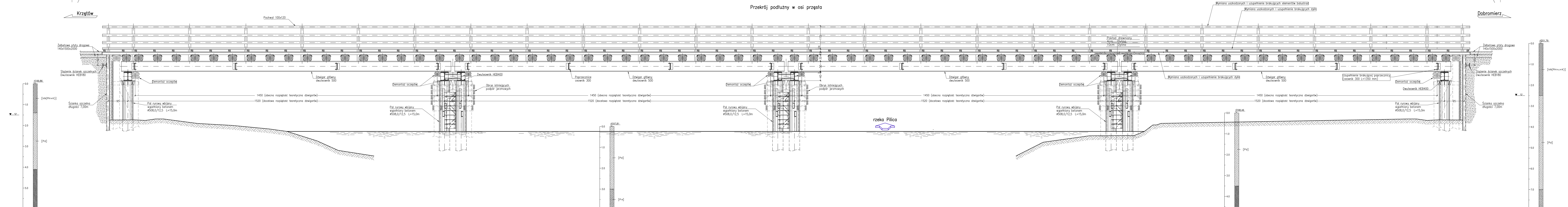
50-119 WROCLAW ul. B. Prusa 9/39A tel./fax +48 71 328-28-45 biuro@promosty-wroclaw.pl		 PROMOSTY WROCLAW Sp. z o.o. Kap. 100 000 zł		
Wzmocnienie i remont istniejącego mostu na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW				
Inwentaryzacja stanu istniejącego – przekrój podłużny				
Projekt wykonawczy – stan istniejący				
Projektant	mgr inż. Edmund Budka	Oprow. 30/06/07	Data	06.2012
Projektant	mgr inż. Adam Stępniewicz	Oprow. 07/05/07 – do proj. (z ograniczeń w spec. rozstrzeż.)	Skala	1:50, 1:25
Sprawdzający	dr hab. inż. Wojciech Lorenc	Oprow. 07/05/05 – do proj. (z ograniczeń w spec. rozstrzeż.)	Numer ryc.	M-3
Asystent	mgr inż. Marcin Jakubowski			



Widok z góry



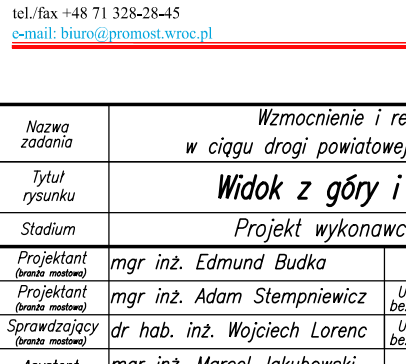
Przekrój podłużny w osi przęsła



UWAGI:

- Nie przewiduje się rozbiórki istniejących drewnianych podpór prętowych, z wyjątkiem demontażu oczepów.
- Dopuszczalne są częściowe rozbiórki drewnianych podpór prętowych w zakresie niezbędnym do wykonania podpór stalowych.
- Rozpręgnięć figurze z opisem technicznym.
- Informacja o podłożu gruntowym pochodzi z materiałów archiwalnych:
 - Projekt budowlany dla mostu objazdowego i drogi objazdowej w ciągu drogi wojew. Wielkopolskiej – Krzeptów – Dobromierz w m. Krzeptów przez rz. Pilicę wykonany przez Biuro Inżyniersko-Techniczne KARO z 1996 r.
 - Projekt budowlany i wykonawczy mostu dojazdowego przez rz. Pilicę z dopjazdami w ciągu drogi wojewódzkiej Wielkopolskiej – Krzeptów – Dobromierz w m. Krzeptów wykonany przez Biuro Inżyniersko-Techniczne KARO z 1998 r.

50-100 WROCLAW
ul. B. Prusa 9/304
tel/fax: +48 71 326-2645
e-mail: biuro@wielkolan.pl

Nazwa zadania	Wzmocnienie i remont istniejącego mostu na rzecze Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3034E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW		Data	Skala	Numer rys.				
Typ rysunku	Widok z góry i przekrój podłużny w osi przęsła								
Stadium	Projekt wykonawczy – stan istniejący + projektowany								
Projektant	mgr inż. Edmund Budka								
Projektant	mgr inż. Adam Stępiński								
Projektant	mgr inż. Wojciech Lorenc								
Projektant	mgr inż. Marceja Jakubowski								

424

**Przekrój poprzeczny
Podpora nr 3**

Diagram illustrating the cross-section of a bridge pier (Podpora nr 3). The structure is shown in a cross-section view, detailing the reinforcement and structural components.

Key Components and Dimensions:

- Top Deck:** Pokład drewniany (4cm), Dylna (10cm).
- Reinforcement:** Dylna 100x120, Dylna 30x120, Dylna gr. 40mm.
- Structural Elements:** Kątownik 100x100, Żebra 12x180x350, Stężenie podłużne Dwiecownik HEB180, Stężenie oczępów Ceownik 140, Oczęp Dwiecownik HEB400, Stężenie pali Ceownik 240.
- Dimensions:** 12, 50, 300, 110, 50, 12, 14, 68, 32, 580, 305, 510, 265.
- Materials:** Dylna 300x400x4600, Łożyska stalowe styczne, Płyta stalowa 20x700x700, Pale rurowe $\varnothing 508,0/12,5$ L=15,0m, Oblicówka z desek 30x200x850 od strony wody górnej.

50-319 WROCŁAW
ul. B. Prusa 9/304
tel/fax +48 71 328-28-45
e-mail: biuro@promost.wroc.pl

PROMOST WROCŁAW Sp. z o.o. Sp. k.

Wzmocnienie i remont istniejącego mostu na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW <u>Przekroje poprzeczny i podłużny – podpora nr 3</u> Projekt wykonawczy – stan istniejący + projektowany			
Nazwa zadania			
Tytuł rysunku			
Stadium			
Projektant (osoba wykonująca)	mgr inż. Edmund Budka	Uprawn. 305/98/UW Specj. Kształt. bud. mgr.	Data
Projektant (osoba nadzorcza)	mgr inż. Adam Stępniewicz	Uprawn. 97/005/O7 – do proj. bez ograniczeń w specj. mostowej	Skala
Sprawdzający (osoba nadzorcza)	dr hab. inż. Wojciech Lorenc	Uprawn. 63/005/O5 – do proj. bez ograniczeń w specj. mostowej	Numer rys.
Asystant	mgr inż. Marcel Jakubowski		M-5

Technical drawing of a three-story building facade, showing a symmetrical design with a central vertical axis. The drawing includes dimensions and numbered callouts (1-6) for various components.

Dimensions:

- Overall height: 5400
- Overall width: 3500
- Top section height: 350
- Top section width: 50
- Top section depth: 900
- Second floor height: 1400
- Second floor width: 1400
- Third floor height: 1400
- Third floor width: 1400
- Fourth floor height: 1400
- Fourth floor width: 1400
- Bottom section height: 350
- Bottom section width: 50
- Bottom section depth: 900

Callouts:

- 1: Corner joint
- 2: Window frame
- 3: Window frame
- 4: Window frame
- 5: Window frame
- 6: Window frame

310

16

400

180

3

HEB 400
L=5400

1

Pł. 16x80
180

2

Pł. 12x180
350

6

Pł. 16x350
400

4

Bl. 20x700
700

Pal rurowy wbijany
wypełniony betonem
Ø508,0/12,5 L=15,0m

Technical drawing of a bridge cross-section showing a three-span continuous beam structure. The drawing includes dimensions for spans (400, 900, 1400, 1400, 900, 400 mm), total length (2800 mm), and various components like steel girders (Żebra 12x180x350), steel sleepers (Łożyska stalowe styczne), and concrete-filled piles (Pał rurowy wbijany wypełniony betonem). It also shows the connection to the abutments (Płyta stalowa 20x700x700) and the central pier (Oczep Dwuteownik HEB400).

Technical drawings of three parts:

- Part 1:** A trapezoidal plate with dimensions 160x80, 180, 20, 60, 50, 80, 30, 20, 160.
- Part 2:** A rectangular plate with dimensions 140x400, 12x80, 352, 440, 272, 352.
- Part 3:** A square plate with dimensions 350x400, 16x350, 400.

Poz. Nr	Przekrój	Długość jedn. elem.	Liczba	Długość całkowita	Masa jedn.	Masa całk.
		[mm]	[szt.]	[m]	[kg/m]	[kg]
1	bl. uniw. 16x80	180	16	2.88	10.05	28.94
2	bl. uniw. 12x180	352	22	7.74	16.96	131.31
3	HEB 400	5400	1	5.40	155.00	837.00
4	bl. uniw. 20x700	700	2	1.40	109.90	153.86
6	bl. uniw. 16x350	400	6	2.40	43.96	105.50
7	rura 508/12,5	15000	2	30.00	153.00	4590.00
Ciężar całkowity stali [kg]:						5846.61
Dodatek na spoiny 1,8% [kg]:						105.24
Ogólny ciężar stali [kg]:						5951.85

Poz. Nr	Przekrój	Długość jedn. elem.	Liczba	Długość całkowita	Masa jedn.	Masa cafk.
		[mm]	[szt.]	[m]	[kg/m]	[kg]
1	bl. uniw. 16x80	180	16	2.88	10.05	28.94
2	bl. uniw. 12x180	352	22	7.74	16.96	131.31
3	HEB 400	5400	1	5.40	155.00	837.00
4	bl. uniw. 20x700	700	2	1.40	109.90	153.86
6	bl. uniw. 16x350	400	6	2.40	43.96	105.50
7	rura 508/12,5	15000	2	30.00	153.00	4590.00
Ciężar całkowity stali [kg]:						5846.61
Dodatek na spoiny 1,8% [kg]:						105.24
Ogólny ciężar stali [kg]:						5951.85

Beton:	B25 (C20/25)	V=1,5m ³
Stal konstrukcyjna:	S355J2G2	m=5952kg

Beton: B25 (C20/25) $V=1,5\text{m}^3$
 Stal konstrukcyjna: S355J2G2 $m=5952\text{kg}$

1. Założono wypełnienie pali rurowych na każdej podporze skrajnej betonem B25 na wysokości co najmniej 3,70 m.
2. Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.
3. Blachy nr 6 tworzące fożyisko stałe spawać spoiną obwodową 6 mm.

[illegible][illegible]

Technical drawing of a bridge structure showing two piers. The drawing includes dimensions for the piers (height 15.0m, width 1.25m), the bridge deck (width 4.00m), and the abutments. The piers are labeled "Pol rurowy wbiżany wypełniony betonem" (Precast concrete pipe pier). The bridge deck is labeled "HEB 180 L=787". The abutments are labeled "HEB 400 L=5800". The drawing also shows the foundation and the riverbed.

A technical drawing of a mechanical assembly, likely a pump or valve component, shown in a cross-sectional view. The drawing includes ten numbered callouts (1-10) pointing to various parts. Callout 1 points to the base flange. Callout 2 points to the central vertical shaft. Callout 3 points to the horizontal inlet/outlet pipe. Callout 4 points to the top flange. Callout 5 points to the top cover. Callout 6 points to the top seal. Callout 7 points to the top seal. Callout 8 points to the top seal. Callout 9 points to the top seal. Callout 10 points to the bottom flange. The drawing is a black and white line drawing with hatching used to indicate different materials or sections.

[illegible]

Pos. Nr	Przebieg	Długość elementu	Uczubo	Długość całkowita	Masa jedz.	Masa całkow.
		[mm]	[szt.]	[m]	[kg/m]	[kg]
1	bl. uniw. 16x80	180	32	5,76	10,05	57,88
2	bl. uniw. 12x180	350	40	14,08	15,96	228,74
3	HEB 180	787	27	21,03	17,87	376,05
4	HEB 40	592	22	11,80	15,00	182,00
5	bl. uniw. 20x700	700	4	2,80	109,90	307,72
6	bl. uniw. 16x350	400	4	1,60	93,96	158,26
7	pret. czep. 62x	40	6	0,24	6,24	1,50
8	bl. uniw. 16x350	400	3	1,20	43,96	52,75
10	nura 508/12,5	15000	4	60,00	153,00	9180,00
					Całkow. całkowity szat. [kg]	13906,09
					Doładow. na spiny 1,85 [kg]	214,35
					Ogólny ciężar szat. [kg]	12120,40

Pos. Nr	Přezkř.	Délková jedn. část	Liczb	Délková celková	Masa jedn.	Masa celk.
		[mm]	[szt.]	[m]	[kg/m]	[kg]
1	bl. unim. 16x80	180	32	5,76	10,05	57,88
2	bl. unim. 12x180	350	40	14,08	15,96	225,74
3	HEB 180	2857	2	1,57	20,00	31,40
4	HEB 400	5920	1	1,08	155,00	162,00
5	bl. unim. 20x700	700	4	2,80	109,90	307,72
6	bl. unim. 16x350	400	6	2,40	43,96	105,50
7	grt. plat. 47x8	478	8	12	4,48	53,83
8	bl. unim. 16x350	400	6	2,40	43,96	105,50
9	nura 508/125	15000	4	60,00	153,00	9180,00
Celková celková sít. [kg]						11807,25
Dědič na spín. [kg]						214,33
Celková celková [kg]						12125,58

Pos. Nr	Przebieg	Długość dojeżdż. [min]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	Masa jezd. [kg/m]	Masa całkow.
1	bl. unim. 16x80	180	32	5,76	10,05	57,88
2	bl. unim. 12x180	352	40	14,08	16,96	238,74
3	HEB 180	787	2	1,57	26,89	42,09
4	HEB 400	5900	2	12,00	125,00	1629,00
5	bl. unim. 20x700	700	4	2,80	109,90	307,72
6	bl. unim. 16x350	400	9	3,60	139,26	501,76
8	zryt. 16x350	400	6	2,40	81,24	195,16
9	zryt. 16x350	400	3	1,20	40,62	52,75
10	runo 508/125	15000	4	60,00	153,00	9180,00
Ciepła czarna stalowa [kg]						11906,09
Dodatnie na spoiny 1,85 [kg]						214,35
Ogółem czarna stalowa [kg]						12120,44

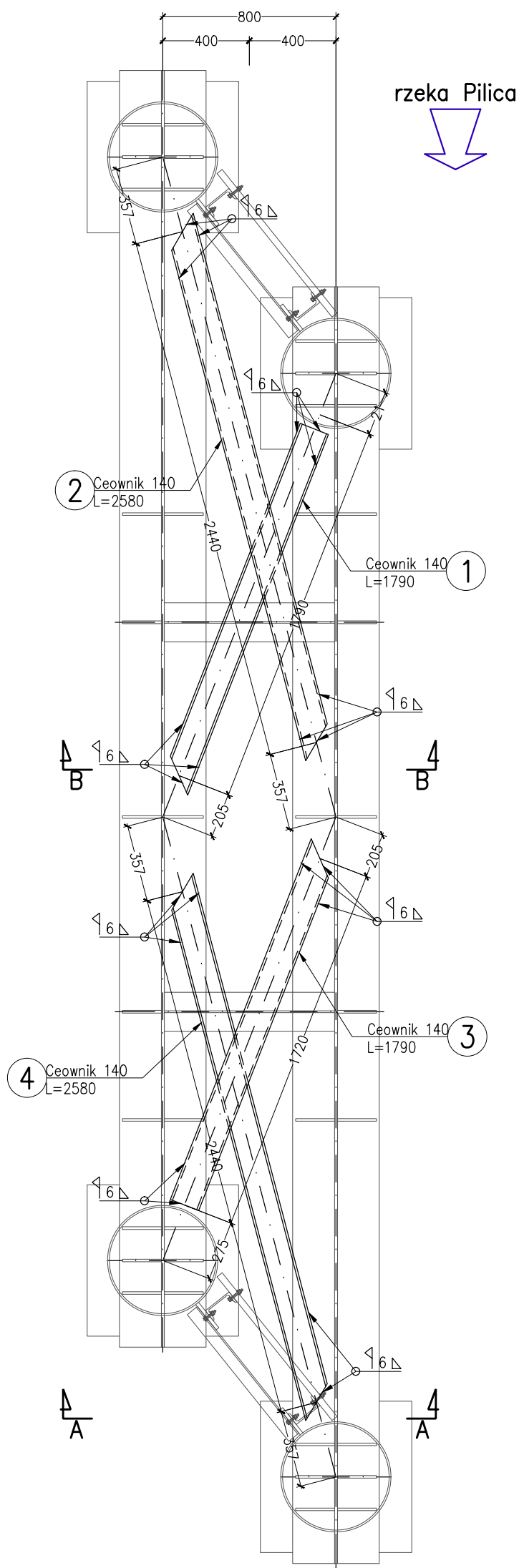
7/2/2021	1791	1121
----------	------	------

1. Założono wypieniecie pól rurowych na każdej podporze pośredniej betonu B25 na wysokości co najmniej 6,00 m.
2. Położenie blach foizyskowych nr 9 pokazano dla montażu w temperaturze 10°C. W przypadku wykonywania prac w innej temperaturze należy zastosować wyprzedzenia określone przez Projektanta.
3. Na rysunku nie uwzględniono stężeń. Stężenia rur i oczępów przedstawiono na rys. M-8.
4. Rozpatrywamy łącznie z opisem technicznym.
5. Blachy nr 6 tworzące foizysko stałe spawac spoiną obwodową 6 mm.

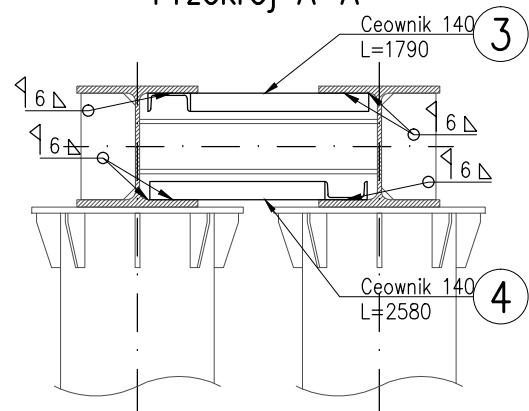
7/2/2021	1791
----------	------

Asystent	mgr inż. Marcel Jakubowski	_____	rys.	M
----------	----------------------------	-------	------	----------

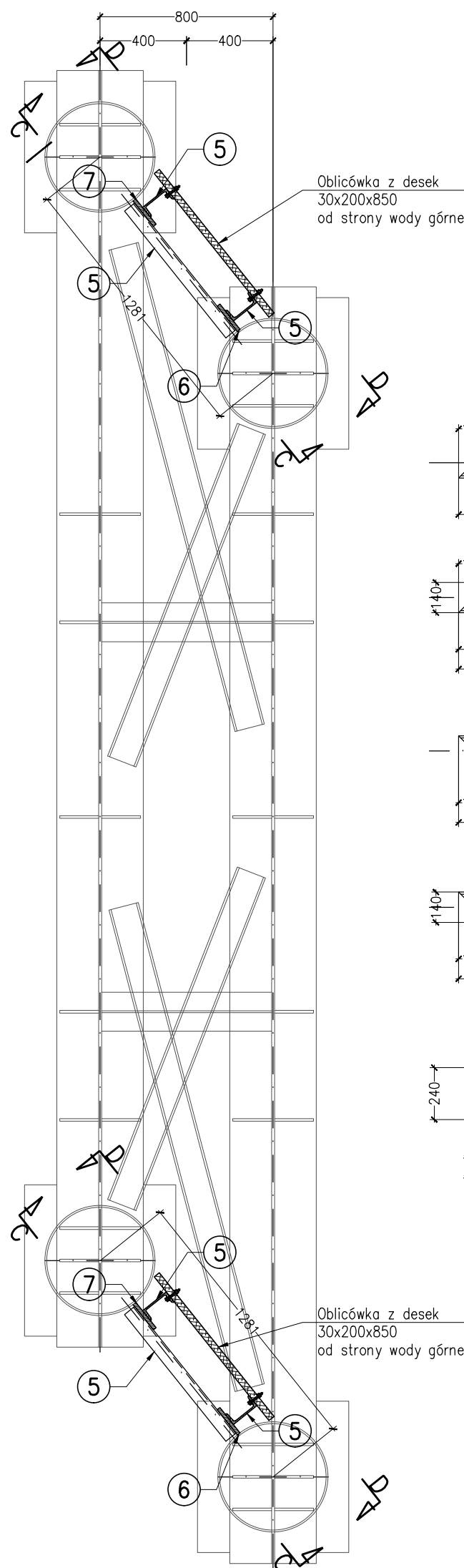
Stężenia oczepów
Widok z góry



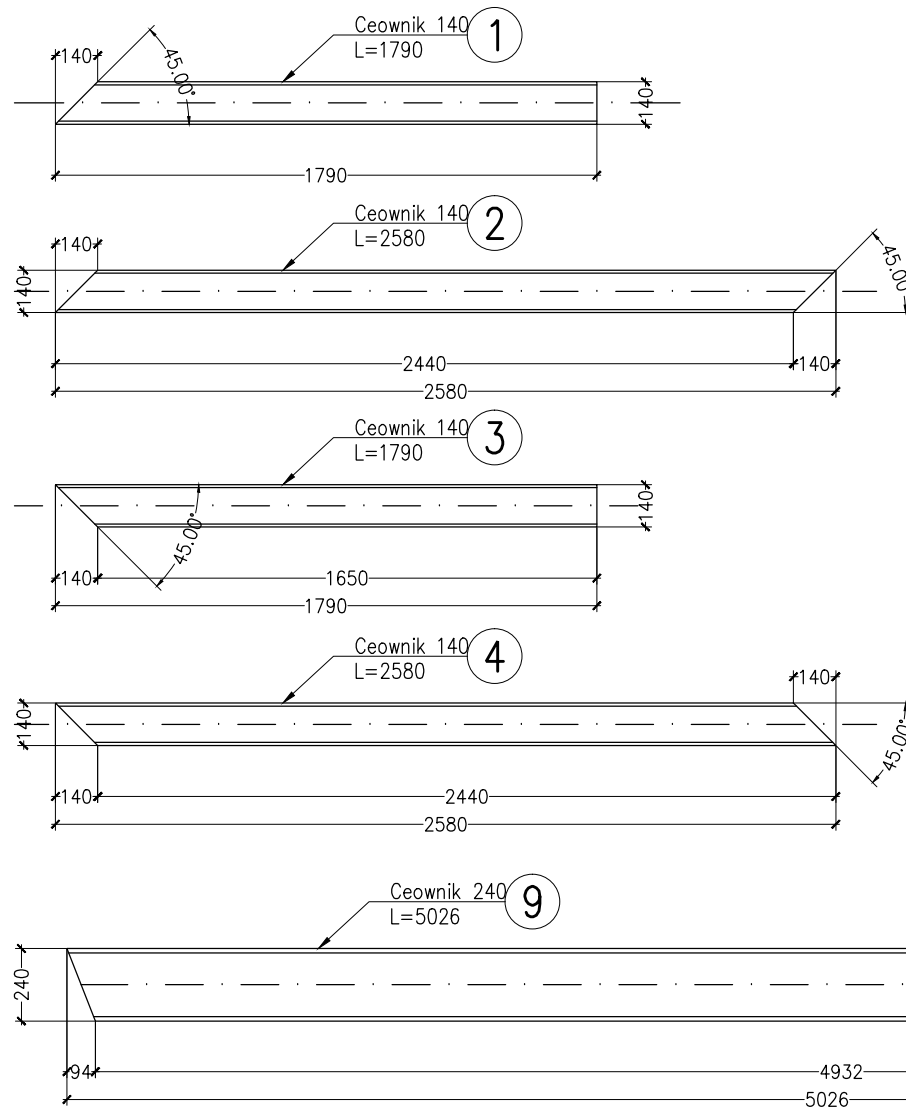
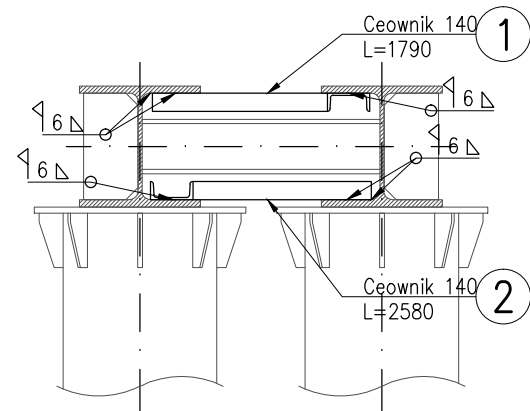
Stężenia oczepów
Przekrój A-A



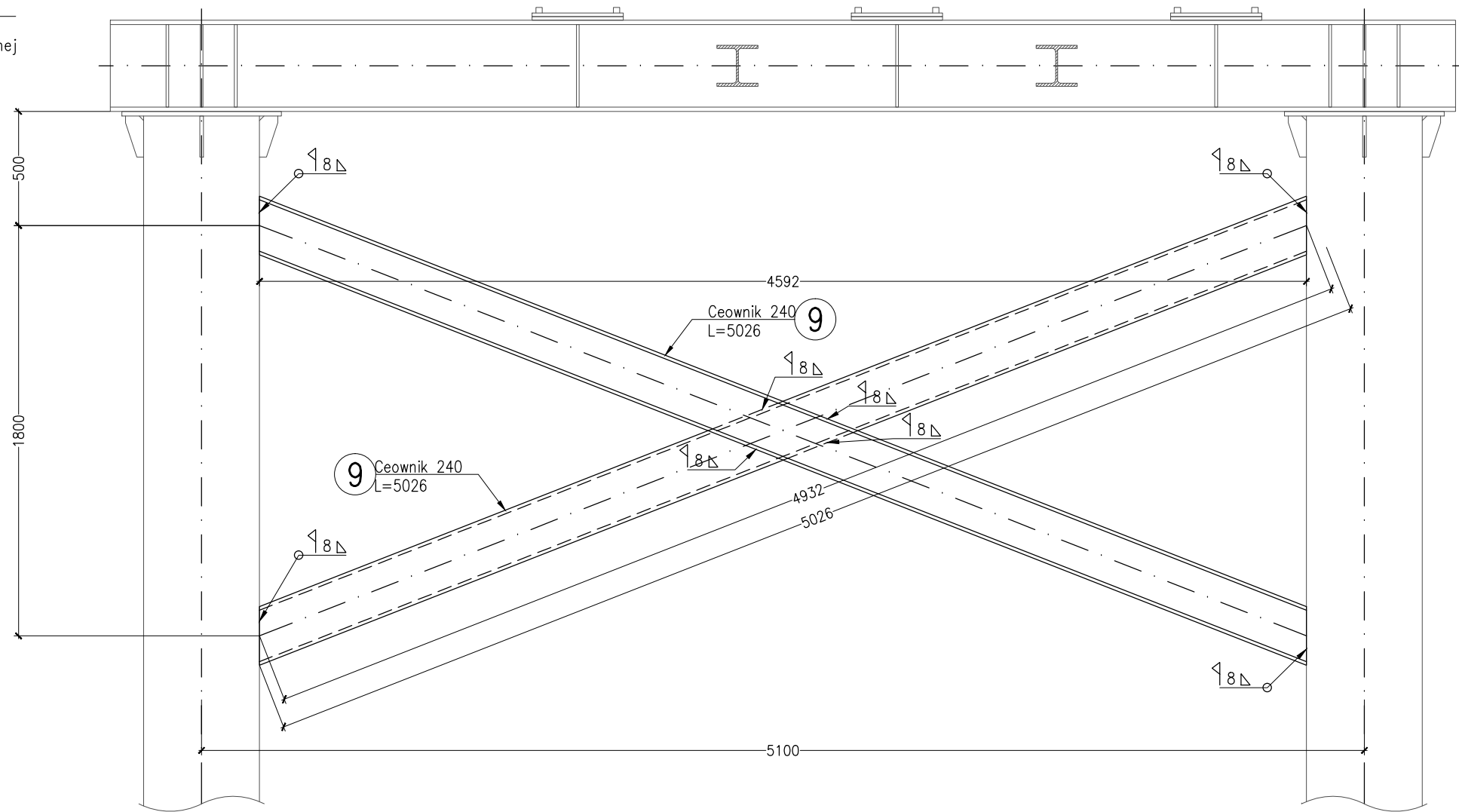
Stężenia pali rurowych
Widok z góry



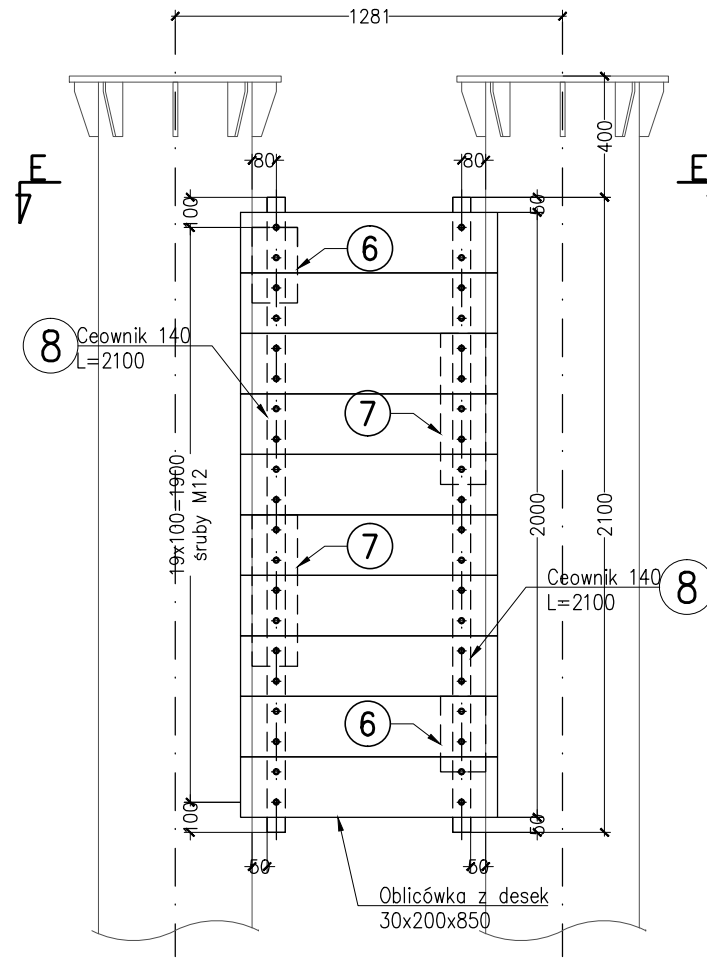
Stężenia oczepów
Przekrój B-B



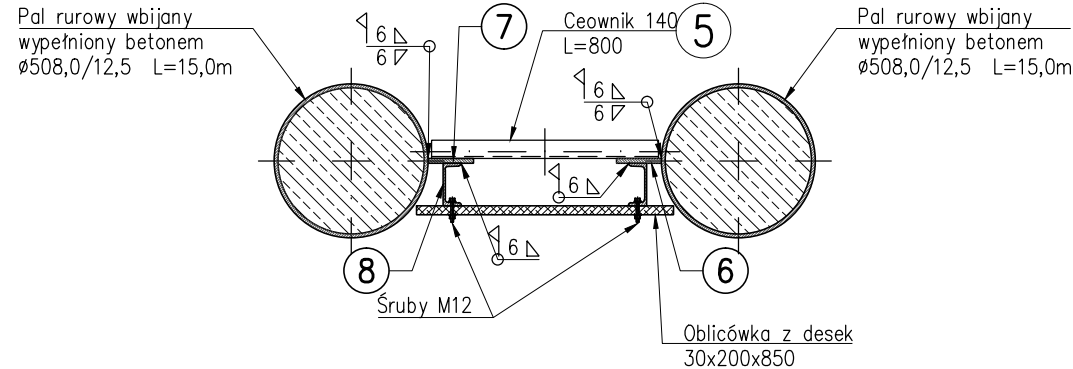
Stężenia podpory palowej



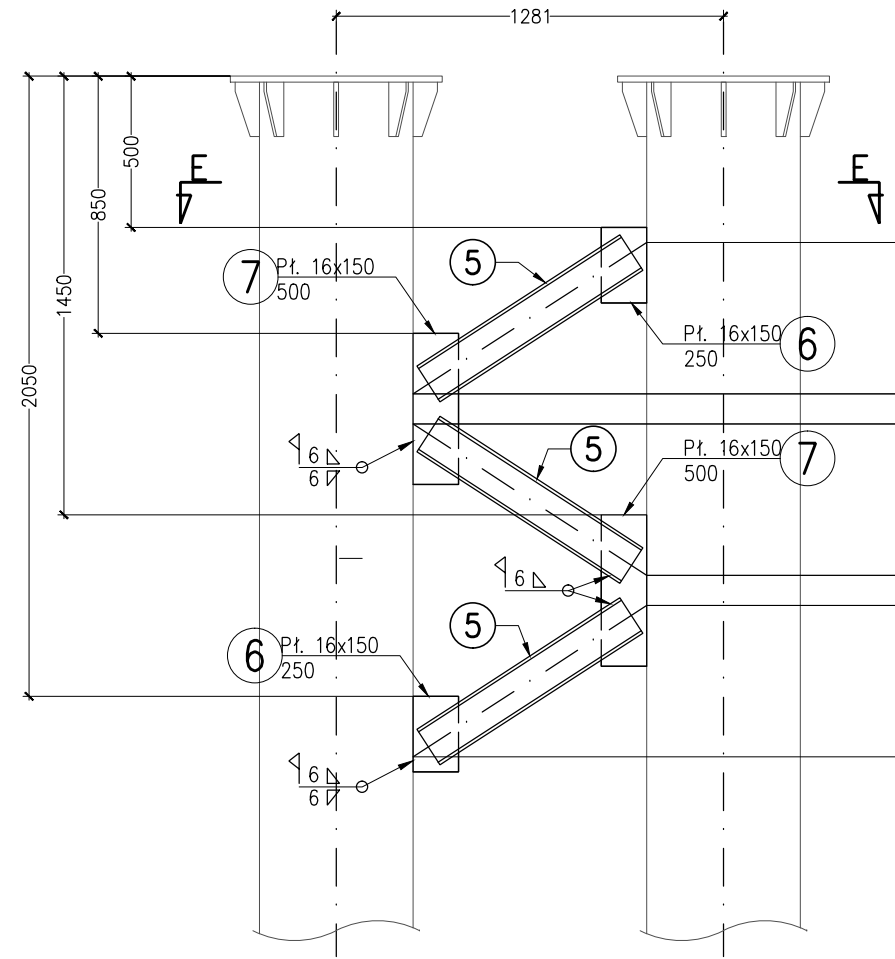
Stężenie pali rurowych
Widok D-D



Stężenia rur nad podporą
Przekrój E-E



Stężenie pali rurowych
Widok C-C



Zestawienie stali dla stężeń pojedynczej podpory pośredniej

Poz. Nr	Przekrój	Długość jedn. elem.	Liczba	Długość całkowita	Masa jedn.	Masa całkow.
		[mm]	[szt.]	[m]	[kg/m]	[kg]
1	ceownik 140	1790	1	1.79	16,00	28.64
2	ceownik 140	2580	1	2.58	16,00	41.28
3	ceownik 140	1790	1	1.79	16,00	28.64
4	ceownik 140	2580	1	2.58	16,00	41.28
5	ceownik 140	800	6	4.80	16,00	76.80
6	bl. uniw. 16x150	250	4	1.00	18.84	18.84
7	bl. uniw. 16x150	500	4	2.00	18.84	37.68
8	ceownik 140	2100	4	8.40	16,00	134.40
9	ceownik 240	5026	4	20.10	33.20	667.45
					Ciężar całkowity stali [kg]:	1075.01
					Dodatek na spoiny 1,8% [kg]:	19.35
					Ogólny ciężar stali [kg]:	1094.36

Zestawienie materiałów:

Podpora nr 2

Stal konstrukcyjna: S355J2G2 m=1094kg

Podpora nr 3

Stal konstrukcyjna: S355J2G2 m=1094kg

Podpora nr 4

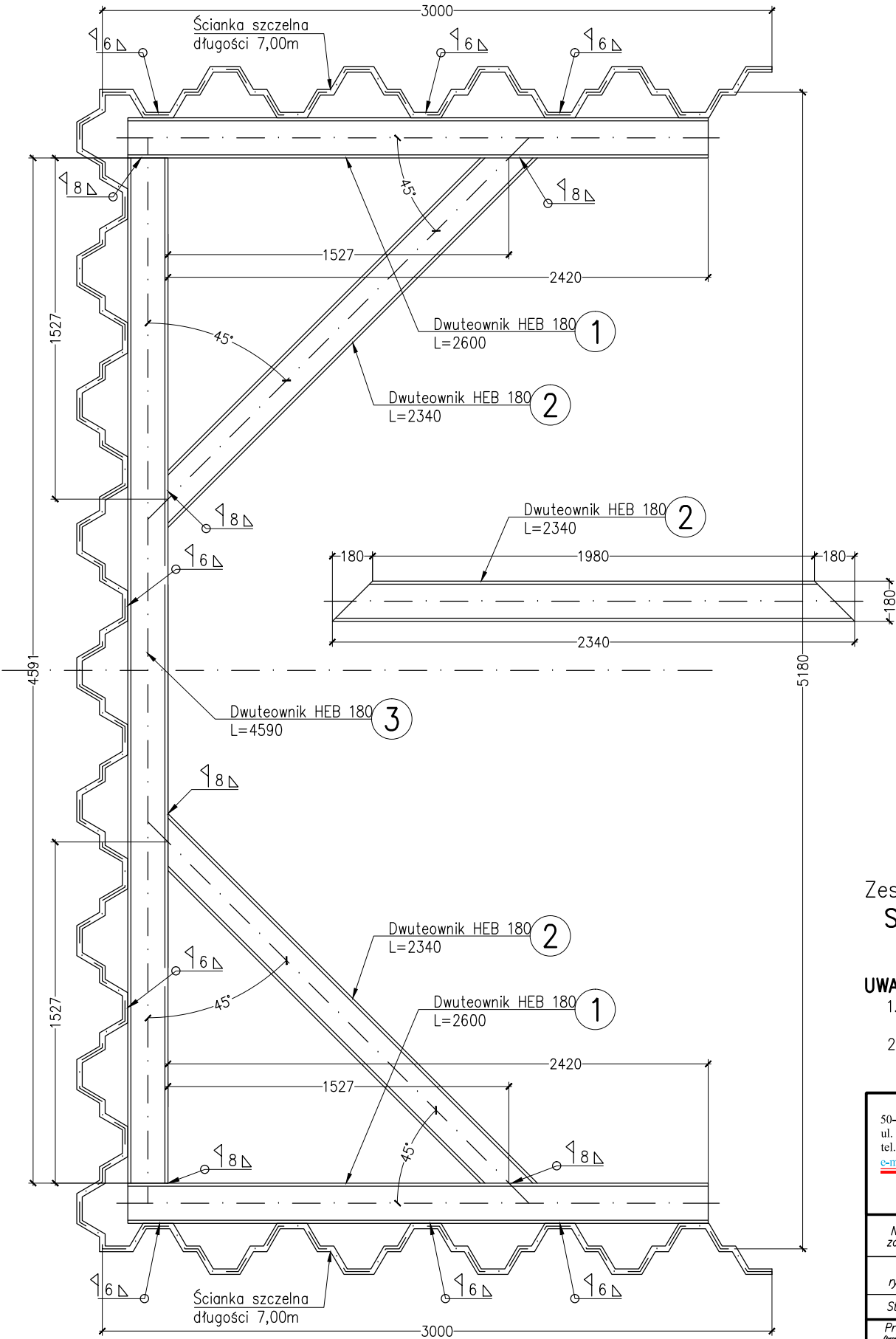
Stal konstrukcyjna: S355J2G2 m=1094kg

UWAGI:

- Założono wypełnienie pali rurowych na każdej podporze pośredniej betonem B25 na wysokości co najmniej 6,00 m.
- Obliczki z desek 30mm wykonywać od strony wody górnej. Otwory pod śruby M12 – $\phi 14$ mm w elemencie nr 8 wykonać w wytwórni.
- Należy przewidzieć odpowiedni dodatek materiałowy na docięcie ceowników C240 (nr 9) wynikający z niedokładności zaliczania pali rurowych.
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.

50-319 WROCLAW ul. B. Prusa 9/30A tel./fax +48 71 328-28-45 e-mail: biuro@promost.wroc.pl					
PROMOST WROCLAW Sp. z o.o. Sp. k.					
Nazwa zadania	Wzmocnienie i remont istniejącego mostu na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW				
Tytuł rysunku	Konstrukcja podpór zastępczych nr 2, 3, 4 – stężenia				
Stadium	Projekt wykonawczy – stan projektowany				
Projektant (nazwa i imię)	mgr inż. Edmund Budka	Uprawn. 305/98/UW	Specj. Konstrukcja	Data	07.2012r.
Projektant (nazwa i imię)	mgr inż. Adam Stępniewicz	Uprawn. 97/005/07 – do proj. bez ograniczeń w specj. mostowej	Specj. Konstrukcja	Skala	1:25
Sprawdzający (nazwa i imię)	dr hab. inż. Wojciech Lorenc	Uprawn. 63/005/05 – do proj. bez ograniczeń w specj. mostowej	Specj. Konstrukcja	Numer rys.	M-8
Asystent	mgr inż. Marcel Jakubowski				

Stężenia ścianek szczelnych na podporach skrajnych
Rzut z góry



Zestawienie stali dla stężenia ścianek szczelnych

Poz. Nr	Przekrój	Długość jedn. elem. [mm]	Liczba [szt.]	Długość całkowita [m]	Masa jedn. [kg/m]	Masa całk. [kg]
1	HEB 180	2600	4	10.40	51,20	532.48
2	HEB 180	2340	4	9.36	51,20	479.23
3	HEB 180	4590	2	9.18	51,20	470.02
Ciężar całkowity stali [kg]:						1481.73
Dodatek na spoiny 1,8% [kg]:						26.67
Ogólny ciężar stali [kg]:						1508.40

Zestawienie materiałów dla całego obiektu:
Stal konstrukcyjna: S355J2G2 m=1508kg

- UWAGI:
- Oś stężenia dwuteownikami HEB 180 zaprojektowano 500 mm poniżej poziomu zwieńczenia palisady.
 - Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.

50-319 WROCLAW
ul. B. Prusa 9/304
tel./fax +48 71 328-28-45
e-mail: biuro@promost.wroc.pl

PROMOST
WROCLAW Sp. z o.o. Sp. k.

Nazwa zadania	Wzmocnienie i remont istniejącego mostu na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW				
Tytuł rysunku	Konstrukcja przyczółków – stężenia ścianek szczelnych				
Stadium	Projekt wykonawczy – stan projektowany				
Projektant (branża mostowa)	mgr inż. Edmund Budka	Uprawn. 305/98/UW Specj. konstr.-bud. bez ogr.		Data	07.2012r.
Projektant (branża mostowa)	mgr inż. Adam Stempniewicz	Uprawn. 97/DOŚ/07 – do proj. bez ograniczeń w specj. mostowej		Skala	1:25
Sprawdzający (branża mostowa)	dr hab. inż. Wojciech Lorenc	Uprawn. 63/DOŚ/05 – do proj. bez ograniczeń w specj. mostowej		Numer rys.	M-9
Asystent	mgr inż. Marcel Jakubowski				

Dobromierz

Schemat wbijania pali rurowych
Widok z góry

Krzętów

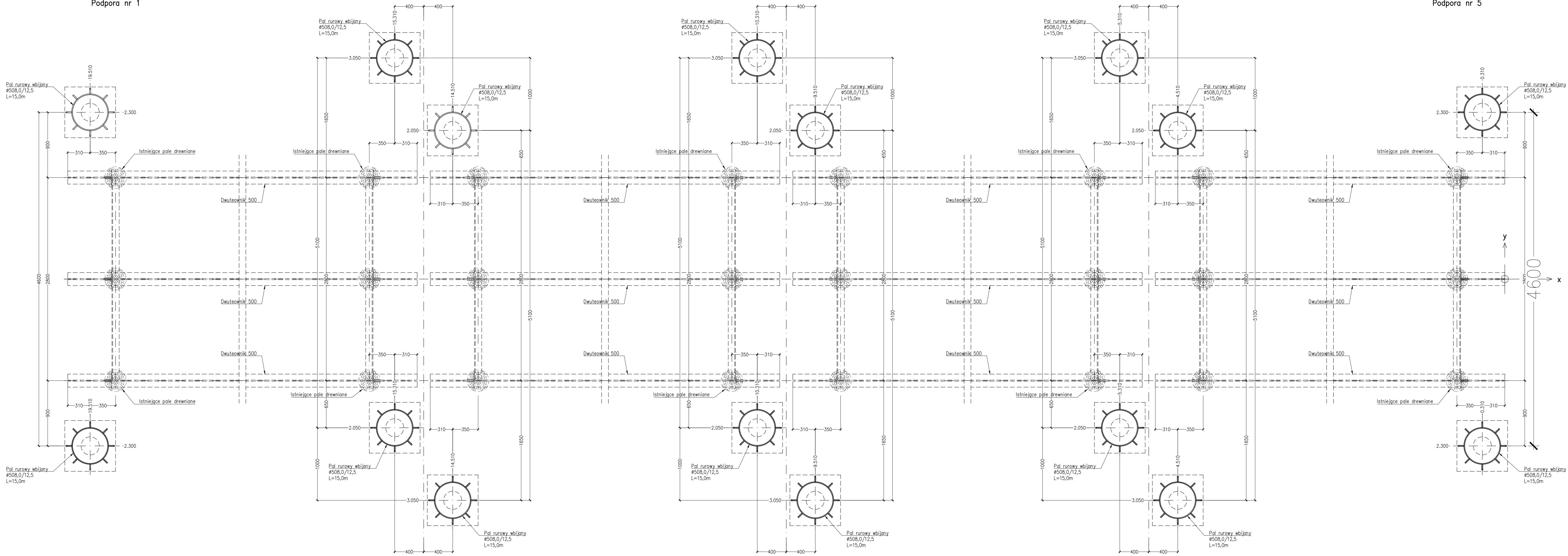
Podpora nr 1

Podpora nr 2

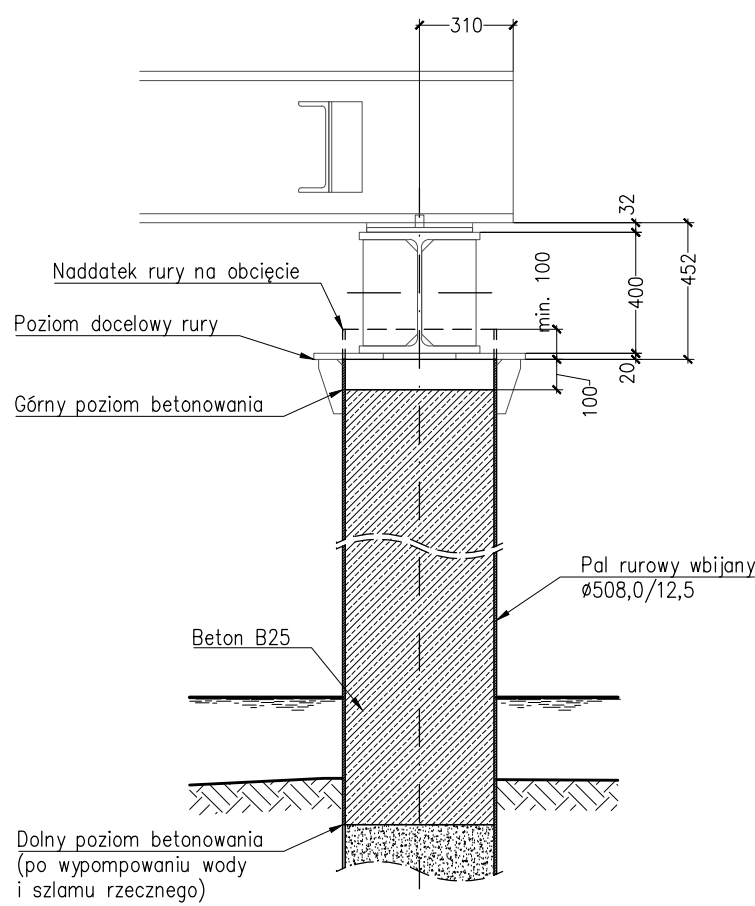
Podpora nr 3

Podpora nr 4

Podpora nr 5



Schemat wbijania pali rurowych
Przekrój poprzeczny



- UWAGI:**
1. Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.
 2. Współrzędne pali podane w układzie lokalnym.

50-319 WROCLAW ul. B. Prusa 9/10A tel./fax +48 71 338-28-45 e-mail: biuro@promst.wroclaw.pl		 PROMST WROCLAW Sp. z o.o. Sp. k.	
Nazwa zadania	Wzmocnienie i remont istniejącego mostu na rzece Pilicy w ciągu drogi powiatowej nr 3934E w km 30+301 w m. KRZĘTÓW		
Tytuł rysunku	Konstrukcja podpór zastępczych – schemat wbijania pali		
Stadium	Projekt wykonawczy – stan projektowany		
Projektant (nazwisko)	mgr inż. Edmund Budka	Uprawn. 302/98/10a Specj. konstr.-bud. bez op.	Data 07.2012r.
Projektant (nazwa)	mgr inż. Adam Stępniewicz	Specj. konstr. – bud. bez op. Specj. konstr. – specj. medycyna	Skala 1:25
Sprawdzający (nazwisko)	dr hab. inż. Wojciech Lorenc	Specj. 63/005/05 – dr hab. inż. uprawn. w specj. medycyna	Numer rys. M-10
Asystent	mgr inż. Marcel Jakubowski		

SKRÓCONY WYPIS ZE SKOROWIDZA DZIAŁEK

z dnia:2012-07-04

Lp.	Nr obrębu	Nr działki	Nr KW lub inny dokument własności	Char. włas. / wład.	Udział	Właściciel / władający	Pow.działki [ha]
1	8	1418	KW 73836	WŁ UK	1/1 1/1	POWIAT RADOMSZCZAŃSKI LESZKA CZARNEGO 22; 97-500 RADOMSKO; DROGI POWIATOWE	0.65
2	8	1416	REP.A 20/2008	WŁ	1/1	TOMASZ HASIK Rodzice:DANIEL,KRYSZYNA STODOLNA 14; 97-525 WIELGOMŁYNY KRZĘTÓW;	0.45
3	8	1422	KW 20311	WŁ	1/1	ZDZISŁAW URBĄSKI Rodzice:ANTONI,- KRZĘTÓW;	0.37
4	8	1417	KW 52756	WŁ ZA	1/1 1/1	SKARB PAŃSTWA REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ MOKOTOWSKA 63; WARSZAWA;	7.92
5	8	2012	AN REP.A 308/2000	WŁ	1/1	HALINA ORŁOWSKA-BARABASZ Rodzice:MARIAN,WIESŁAWA DOLNA 48; KRZĘTÓW;	0.04
6	8	2159	KW 29730	WŁ	1/1	SŁAWOMIR MUSIAŁ Rodzice:ZENON,HELENA GÓRNA 1; 97-525 WIELGOMŁYNY KRZĘTÓW;	0.08
7	8	2070	KW 17695	WŁ	1/1	LESZEK URBĄSKI Rodzice:WACŁAW,HENRYKA DOLNA 51; 97-525 WIELGOMŁYNY KRZĘTÓW;	0.02
8	8	2011	AWZ RWG 4510/1746/75 Z 2.04.82	WŁ	1/1	(małżeństwo) JÓZEF OBWARZANEK Rodzice:LUDWIK,- KRZĘTÓW; MARIANNA OBWARZANEK Rodzice:MICHAŁ,- KRZĘTÓW;	0.03
9	8	2158	KW 17695	WŁ	1/1	LESZEK URBĄSKI Rodzice:WACŁAW,HENRYKA DOLNA 51; 97-525 WIELGOMŁYNY KRZĘTÓW;	0.57

Sporządził : Monika Kuśmierz

Dokument niniejszy wydano

na wniosek *PROMOST* Alroctaw

do celów *projektowych* ul. B. Prusa 9/304

PODPISETKA

Anna Conciarek

REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ W WARSZAWIE
Zarząd Zlewni Wisły mazowieckiej w Warszawie



ul. Zarzecze 13 B 03 – 194 Warszawa
tel. (22) 5870450(51) fax. (22) 5870460

e-mail: warszawa@rzgw.waw.pl
Konto: BPH PBK O/Warszawa 39 106000760000411040004268
NIP 526 – 23 – 90 – 341 REGON 016183991

Warszawa 12.07.2012

NZW -210- 158 -12

PROMOST WROCŁAW
Sp.zo.o. Sp.k.
ul. B. Prusa 9/304
50-319 Wrocław

Dot : wzmocnienia i remontu mostu na rzece Pilicy w m. Krzętów

Z uwagi na fakt, że w wyniku projektowanych prac remontowo-modernizacyjnych światło pionowe i poziome konstrukcji mostu nie ulegnie zmianie w stosunku do stanu istniejącego, Zarząd Zlewni Wisły Mazowieckiej w Warszawie, jako administrator rzeki, nie wnosi zastrzeżeń do planowanych robót.

Jednocześnie informujemy, że skrzyżowanie Pilicy z drogą powiatową nr 3934 E zlokalizowane jest w km rzeki 218+680.

Zastępca Dyrektora RZGW w Warszawie
d.s. Zarządu Zlewni Wisły mazowieckiej
w Warszawie

Anna Michna

SKRÓCONY WYPIS ZE SKOROWIDZA DZIAŁEK

z dnia:2012-07-04

Lp.	Nr obrębu	Nr działki	Nr KW lub inny dokument własności	Char. włas. / wład.	Udział	Właściciel / władający	Pow.działki [ha]
1	8	1418	KW 73836	WŁ UK	1/1 1/1	POWIAT RADOMSZCZAŃSKI LESZKA CZARNEGO 22; 97-500 RADOMSKO; DROGI POWIATOWE	0.65
2	8	1416	REP.A 20/2008	WŁ	1/1	TOMASZ HASIK Rodzice:DANIEL,KRYSZYNA STODOLNA 14; 97-525 WIELGOMŁYNY KRZĘTÓW;	0.45
3	8	1422	KW 20311	WŁ	1/1	ZDZISŁAW URBĄSKI Rodzice:ANTONI,- KRZĘTÓW;	0.37
4	8	1417	KW 52756	WŁ ZA	1/1 1/1	SKARB PAŃSTWA REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ MOKOTOWSKA 63; WARSZAWA;	7.92
5	8	2012	AN REP.A 308/2000	WŁ	1/1	HALINA ORŁOWSKA-BARABASZ Rodzice:MARIAN,WIESŁAWA DOLNA 48; KRZĘTÓW;	0.04
6	8	2159	KW 29730	WŁ	1/1	SŁAWOMIR MUSIAŁ Rodzice:ZENON,HELENA GÓRNA 1; 97-525 WIELGOMŁYNY KRZĘTÓW;	0.08
7	8	2070	KW 17695	WŁ	1/1	LESZEK URBĄSKI Rodzice:WACŁAW,HENRYKA DOLNA 51; 97-525 WIELGOMŁYNY KRZĘTÓW;	0.02
8	8	2011	AWZ RWG 4510/1746/75 Z 2.04.82	WŁ	1/1	(małżeństwo) JÓZEF OBWARZANEK Rodzice:LUDWIK,- KRZĘTÓW; MARIANNA OBWARZANEK Rodzice:MICHAŁ,- KRZĘTÓW;	0.03
9	8	2158	KW 17695	WŁ	1/1	LESZEK URBĄSKI Rodzice:WACŁAW,HENRYKA DOLNA 51; 97-525 WIELGOMŁYNY KRZĘTÓW;	0.57

Sporządził : Monika Kuśmierz

Dokument niniejszy wydano

na wniosek

PROMOST "Alroctaw

do celów

projektowych

ul. B. Prusa 9/304

PODPISETKA

Anna Conciarek

SKRÓCONY WYPIS ZE SKOROWIDZA DZIAŁEK

z dnia:2012-07-04

Lp.	Nr obrębu	Nr działki	Nr KW lub inny dokument własności	Char. włas. / wład.	Udział	Właściciel / władający	Pow.działki [ha]
1	8	1418	KW 73836	WŁ UK	1/1 1/1	POWIAT RADOMSZCZAŃSKI LESZKA CZARNEGO 22; 97-500 RADOMSKO; DROGI POWIATOWE	0.65
2	8	1416	REP.A 20/2008	WŁ	1/1	TOMASZ HASIK Rodzice:DANIEL,KRYSZYNA STODOLNA 14; 97-525 WIELGOMŁYNY KRZĘTÓW;	0.45
3	8	1422	KW 20311	WŁ	1/1	ZDZISŁAW URBĄSKI Rodzice:ANTONI,- KRZĘTÓW;	0.37
4	8	1417	KW 52756	WŁ ZA	1/1 1/1	SKARB PAŃSTWA REGIONALNY ZARZĄD GOSPODARKI WODNEJ MOKOTOWSKA 63; WARSZAWA;	7.92
5	8	2012	AN REP.A 308/2000	WŁ	1/1	HALINA ORŁOWSKA-BARABASZ Rodzice:MARIAN,WIESŁAWA DOLNA 48; KRZĘTÓW;	0.04
6	8	2159	KW 29730	WŁ	1/1	SŁAWOMIR MUSIAŁ Rodzice:ZENON,HELENA GÓRNA 1; 97-525 WIELGOMŁYNY KRZĘTÓW;	0.08
7	8	2070	KW 17695	WŁ	1/1	LESZEK URBĄSKI Rodzice:WACŁAW,HENRYKA DOLNA 51; 97-525 WIELGOMŁYNY KRZĘTÓW;	0.02
8	8	2011	AWZ RWG 4510/1746/75 Z 2.04.82	WŁ	1/1	(małżeństwo) JÓZEF OBWARZANEK Rodzice:LUDWIK,- KRZĘTÓW; MARIANNA OBWARZANEK Rodzice:MICHAŁ,- KRZĘTÓW;	0.03
9	8	2158	KW 17695	WŁ	1/1	LESZEK URBĄSKI Rodzice:WACŁAW,HENRYKA DOLNA 51; 97-525 WIELGOMŁYNY KRZĘTÓW;	0.57

Sporządził : Monika Kuśmierz

Dokument niniejszy wydano

na wniosek

PROMOST "Alroctaw

do celów

projektowych

ul. B. Prusa 9/304

PODPISETKA

Anna Conciarek

