

Zamierzenie budowlane	Przebudowa mostu przez rzekę Tarczynkę (JNI 0109684) w ciągu drogi powiatowej nr 2855W w km 0+161,00 w miejscowości Tarczyn
Obiekt budowlany	Most przez rzekę Tarczynkę
Nr działek	850, 64/3, 770, 335/1, 10, 851, 326 obręb Tarczyn
Adres obiektu	województwo mazowieckie, powiat piaseczyński, miejscowość Tarczyn, ul. Grójecka
Nazwa opracowania	Projekt wykonawczy. Tom I.A.
Branża	Mostowa
Inwestor	Zarząd Dróg Powiatowych w Piasecznie 05-500 Piaseczno, ul. Kościuszki 9
Nazwa i adres jednostki projektowej	BIURO KONSTRUKCYJNE REJPROJEKT, Anna Rej Siołkowa 336, 33-330 Grybów

Spis zawartości

I. Opis techniczny

1.WSTĘP	3
Przedmiot opracowania.....	3
Materiały wyjściowe.....	3
Dokumentacja związana.....	4
Działki które obejmuje inwestycja.....	4
Cel opracowania.....	4
Opis zamierzenia budowlanego.....	4
2.ZAKRES OPRACOWAŃ ROBOCZYCH	5
Wykaz opracowań roboczych.....	5
Dyspozycje dla opracowań roboczych.....	5
1.1.Zapewnienie ciągłości ruchu.....	5
1.2.Rysunki robocze dylatacji.....	5
3.PODSTAWOWE DANE WYJŚCIOWE	6
Podstawowe parametry techniczne projektowanego obiektu.....	6
Opis projektowanych warunków drogowych.....	6
1.1.Podstawowe parametry drogi w rejonie obiektu.....	6
1.2.Trasa i niweleta.....	6
Charakterystyka przeszkody.....	6
Nawiązanie geodezyjne.....	6
Warunki geotechniczne.....	6
4.ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE	7
Przeznaczenie, funkcja i program użytkowy obiektu.....	7
Forma architektoniczna i powiązanie z istniejącym terenem.....	7
1.1.Parametry przekroju poprzecznego.....	7
1.2.Projektowany przekrój podłużny obiektu.....	8
1.3.Obciążenia.....	8
Tymczasowa kładka dla pieszych.....	8
5.ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE	8
Opis ogólny.....	8
1.1.Konstrukcja nośna.....	8
1.2.Podpory.....	8
Elementy wyposażenia obiektu.....	8
1.3.Izolacja ustroju nośnego.....	8
1.4.Nawierzchnie na obiekcie.....	9
1.5.Zabezpieczenia antykorozyjne powierzchni betonowych.....	9
1.6.Urządzenia bezpieczeństwa ruchu.....	9

1.7. Płyty przejściowe.....	9
1.8. Łożyska.....	9
1.9. Dylatacje.....	9
1.10. Odwodnienie.....	9
1.11. Urządzenia obce.....	9
Tymczasowa kładka dla pieszych.....	9
6. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA W TRAKCIE PROWADZENIA	
ROBÓT.....	10
7. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU.....	10
8. DYSPOZYCJE WYKONAWCZE.....	10
Nawiązanie wysokościowe obiektu.....	10
Roboty ziemne.....	11
Roboty rozbiórkowe.....	11
9. OPIS ROBÓT.....	11
Kolejność realizacji robót podczas budowy mostu.....	11
Roboty rozbiórkowe.....	12

II. Rysunki

1. Orientacja	14
2. Sytuacja	15
3. Widok z góry	16
4. Przekrój poprzeczny	17
5. Przekrój podłużny	18
6. Widok z boku	19
7. Tymczasowa kładka dla pieszych	20
8. Gabaryty ustroju nośnego	21
9. Zbrojenie ustroju nośnego	22
10. Gabaryty przyczółków	23
11. Zbrojenie przyczółków	25
12. Rysunek gabarytowy dylatacji	27
13. Schemat łożyskowania	28
14. Zbrojenie płyt przejściowych	29
15. Zbrojenie kapy chodnikowej	30
16. Elementy zabezpieczenia ruchu	31
17. Zbrojenie pala	32
18. Zakres prac rozbiórkowych	33
19. Rysunek wytyczeniowy podpór	34

1. WSTĘP

PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy przebudowy mostu przez rzekę Tarczynka (JNI 0109684) w ciągu drogi powiatowej nr 2855W w km 0+161,00 w miejscowości Tarczyn.

Projekt Wykonawczy składa się z następujących części :

Tom I. Projekt wykonawczy - część mostowa

Tom II.B. Projekt wykonawczy - część urządzeńowa

Tom II.B.1. Branża telekomunikacja. Przebudowa zewnętrznej sieci telekomunikacyjnej

Niniejsze opracowanie dotyczy **Tomu I. Projektu wykonawczego - część mostowa.**

MATERIAŁY WYJŚCIOWE

Przy opracowywaniu projektu koncepcyjnego wykorzystano następujące materiały:

- Operat hydrologiczny ;
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 poz. 430 z 14 maja 1999r.);
- Rozporządzenie nr 735 Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 63 poz. 735 z 3 sierpnia 2000r.);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 1 kwietnia 2010r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 65 poz. 408);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 130, poz. 1133);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 23czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120, poz. 1126);
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 126 poz. 839 z 10 października 1998r.);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane;
- Normy:

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

- PN-91/S-10042 Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.
- PN-80/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-83/B-02482 Fundamenty Budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.
- PN-83/B-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.

DOKUMENTACJA ZWIĄZANA

- Projekt zagospodarowania terenu
- Opinie i uzgodnienia
- Projekty architektoniczno-budowlane
- Wyniki badań podłoża
- Dokumenty przetargowe
- Projekty wykonawcze branżowe
- Operat wodnoprawny

DZIAŁKI KTÓRE OBEJMUJE INWESTYCJA

Działki na których inwestycja będzie zlokalizowana i na które będzie oddziaływać: 850, 64/3, 770, 335/1, 10, 851, 326, obręb Tarczyn.

CEL OPRACOWANIA

Niniejszy projekt wykonawczy tworzy dokumentację projektową dla celów wykonawczych przebudowy przedmiotowego mostu.

OPIS ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Zamierzenie budowlane obejmuje:

- budowę tymczasowej kładki dla pieszych,
- rozbiórkę wyposażenia mostu (balustrad, krawężników),
- rozbiórkę nawierzchni i izolacji na jezdni oraz na chodnikach,
- rozbiórkę ustroju nośnego,
- rozbiórkę podpór,
- budowę mostu na rzece Tarczynka,

- przebudowę zewnętrznej sieci telekomunikacyjnej,
- odtworzenie nawierzchni wraz z podbudową jezdni i chodników na dojazdach,
- rekultywację terenu.

2. ZAKRES OPRACOWAŃ ROBOCZYCH

WYKAZ OPRACOWAŃ ROBOCZYCH

Jeżeli istnieje taka konieczność Wykonawca zobowiązany jest do opracowania we własnym zakresie opracowań roboczych dotyczących technologii wykonania prac budowlanych. Wszystkie wytyczne i dane będące podstawą tych opracowań znajdują się w dokumentacji projektowej.

1. projekt organizacji placu budowy
2. projekt organizacji robót uwzględniający wszystkie uwarunkowania terenowe
3. projekty zabezpieczeń wykopów i rozkopów
4. rysunki robocze dla elementów odwodnień,
5. projekty rusztowań i deskowań elementów betonowych,
6. projekt technologii prowadzenia robót rozbiórkowych,
7. projekt technologii betonowania korpusu i ścianek przyczółków,
8. projekt technologii betonowania konstrukcji nośnej,
9. projekt montażu konstrukcji nośnej,
10. projekt odwodnienie izolacji oraz rejonu dylatacji,
11. rysunki robocze łożysk w zależności od producenta,
12. rysunki robocze barier i balustrad stalowych,
13. rysunki robocze dylatacji w zależności od producenta.

DYSPOZYCJE DLA OPRACOWAŃ ROBOCZYCH

1.1. Zapewnienie ciągłości ruchu

Roboty będą prowadzone przy całkowitym zamknięciu obiektu. Ruch kołowy zostanie poprowadzony objazdami.

1.2. Rysunki robocze dylatacji

Przy opracowaniu rysunków roboczych dylatacji należy zapewnić odwodnienie izolacji w rejonie dylatacji.

3. PODSTAWOWE DANE WYJŚCIOWE

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Rozpiętość teoretyczna	$L_t = 16,20$ m
Całkowita długość obiektu	$L_c = 24,73$ m
Całkowita szerokość ustroju niosącego	$B = 14,16$ m
Szerokość jezdni na obiekcie	$B_{u1} = 7,00$ m
Szerokość w świetle poręczy	$B_{u3} = 13,00$ m

OPIS PROJEKTOWANYCH WARUNKÓW DROGOWYCH

1.1. Podstawowe parametry drogi w rejonie obiektu

chodnik dla pieszych	2x2,0m=	4.00m
jezdni	2x3,50m=	7.00m
opaska na jezdni	2x0,5m=	1.00m
Razem:		12.00m

Spadek poprzeczny na jezdni 2% (dwustronny).

1.2. Trasa i niweleta

Droga na długości obiektu przebiega w planie po prostej.

Na długości obiektu niweleta drogi biegnie w łuku wypukłym o promieniu $R = 1500$ m.

CHARAKTERYSTYKA PRZESZKODY

Przeszkodę stanowi rzeka Tarczynka.

NAWIĄZANIE GEODEZYJNE

W projekcie pokazano współrzędne wysokościowe potrzebne do wykonania obiektu mostowego w nawiązaniu do współrzędnej dna koryta rzecznego.

WARUNKI GEOTECHNICZNE

W miejscu planowanej lokalizacji inwestycji powierzchniowo występują nasypy niekontrolowane (warstwa I) o miąższości 2,3 — 3,3 m, zbudowane z gruntów próchnicznych, gliny piaszczystej oraz gruzu i otoczków. Poniżej stwierdzono kompleks osadów organicznych. Stropową jego część (do głębokości 3,8 — 4,0 m p.p.t.) reprezentują namuły gliniaste w stanie miękkoplastycznym (IIa). Głębsze warstwy zbudowane są z dobrze rozłożonych torfów, posiadających przewarstwienia piasków drobnoziarnistych (IIb). Na podstawie badań sondą FVT oraz DPM stwierdzono, że głębsza część osadów

organicznych (od głębokości ca 5,0 m p.p.t.) posiada znacznie lepsze parametry geotechniczne niż warstwy nadległe. Ich wytrzymałość na ścinanie w warunkach bez odpływu wynosi 104 - 125 kPa. Spąg gruntów organicznych znajduje się; na głębokości około 6 m p.p.t. (rzędna 132,2 m n.p.m). Pod nimi leżą osady zastoiskowe. W otworze nr 1 są to zagęszczone piaski drobnoziarniste (III) o miąższości 3,6 m na glinach pylastych zwięzłych w stanie twardoplastycznym (IV), zalegających do głębokości objętej rozpoznaniem. W otworze badawczym nr 2, pod warstwami gruntów organicznych stwierdzono glinę pylastą zwięzłą (IV), twardoplastyczną. Występuje ona do głębokości 8,5 m p.p.t. Poniżej stwierdzono gliny piaszczyste zlodowacenia Warty w stanie twardoplastycznym (warstwa V).

W podłożu terenu badań stwierdzono występowanie warstwy wodonośnej w obrębie osadów rzeki Tarczynki oraz w zastoiskowych piaskach drobnoziarnistych. Zwierciadło wody gruntowej nawiercono w otworze nr 2 na głębokości 2,10 m pod powierzchnią terenu w cienkiej warstwie piasków drobnoziarnistych. Osady organiczne (torfy i namuły gliniaste) posiadają przewarstwienia nawodnionych osadów piaszczystych, przez które głębsze warstwy piaszczyste mają kontakt hydrauliczny z wodami płynącymi rzeką.

4. ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANE

PRZEZNACZENIE, FUNKCJA I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU.

Projektowany obiekt w ciągu drogi powiatowej ma za zadanie przeprowadzenie ruchu kołowego i pieszego nad naturalną przeszkodą jaką jest rzeka Tarczynka w miejscowości Tarczyn.

FORMA ARCHITEKTONICZNA I POWIĄZANIE Z ISTNIEJĄCYM TERENEM

Forma architektoniczna obiektu jest prosta, zbliżona konstrukcyjnie do istniejącego obiektu. Projektowany obiekt nie będzie więc ingerował w zmianę krajobrazu otoczenia.

1.1. Parametry przekroju poprzecznego

Przekrój poprzeczny obiektu :

gzyms z balustradą	2x0,22m=0,44m
jezdnia	2x3,50m=7,00m
opaska na jezdni	2x0,50m=1,00m
bariera z bezpiecznikiem	2x0,86m=1,72m
chodnik dla pieszych	2x2,00m=4,00m
Łącznie	14,16m

Spadek poprzeczny jezdni 2,0 % (dwustronny)

Spadek poprzeczny na chodnikach 3,0 %

1.2. Projektowany przekrój podłużny obiektu

Rozpiętość teoretyczna..... $L_t = 16.20\text{m}$

Długość całkowita (między końcami skrzydeł)..... $L_{CU} = 24.73\text{m}$

1.3. Obciążenia

Obiekt zaprojektowany na klasę obciążenia A wg PN-85/S-10030 „Obiekty mostowe. Obciążenia”.

TYMCZASOWA KŁADKA DLA PIESZYCH

Na czas przebudowy obiektu zostanie wykonana tymczasowa kładka dla pieszych przeprowadzająca ruch pieszy na ciekim. Podstawowe parametry kładki:

szerokość chodnika dla pieszych	2,00m
szerokość całkowita obiektu	3,74m
światło obiektu	10,68m
długość całkowita obiektu	17,35m

5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

OPIS OGÓLNY

Obiekt zaprojektowano jako jednoprzęsłowy, monolityczny. Konstrukcja nośna oparta na monolitycznych przyczółkach za pomocą łożysk elastomerowych.

1.1. Konstrukcja nośna

Przewidziano zastosowanie płyty żelbetowej ze wspornikami wykonanej z betonu monolitycznego C30/37 (B35). Wysokość płyty zmienna 80cm – 87cm. Wsporniki podchodnikowe o wysięgu 2,54m oraz zmiennej wysokości 24cm - 42cm.

1.2. Podpory

Przyczółki żelbetowe, pełnościennie ze skrzydłami, posadowione pośrednio na palach. Na ściankach nadłożyskowych przyczółków oparto płyty przejściowe długości 4,0m.

ELEMENTY WYPOSAŻENIA OBIEKTU

1.3. Izolacja ustroju nośnego

Górną powierzchnię żelbetowej płyty pomostowej zabezpiecza się izolacją z papy zgrzewalnej o grubości 1cm.

1.4. Nawierzchnie na obiekcie

Nawierzchnia składa się z warstwy wiążącej z betonu asfaltowego o grubości 5,0 cm oraz warstwy ścieralnej SMA o grubości 4,0cm.

1.5. Zabezpieczenia antykorozyjne powierzchni betonowych

a) Powierzchnie betonu stykające się z gruntem.

Powierzchnie betonowe stykające się z gruntem zabezpiecza się przy użyciu izolacji bitumicznych wykonywanych „na zimno”. Z uwagi że są szczególnie narażone na korozję, zabezpiecza się dodatkowo wyprawami.

b) Powierzchnie betonu odsłonięte

Odsłonięte powierzchnie betonowe pomostu oraz podpór zabezpiecza się powłokami akrylowymi.

1.6. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Wzdłuż krawędzi obrzeży od strony jezdni układane są krawężniki kamienne ograniczające jezdnię na obiekcie.

Do kapy chodnikowej montuje się aluminiowe balustrady oraz bariery ze słupkami w rozstawie co 1,0m.

1.7. Płyty przejściowe

Na przyczółkach opiera się płyty przejściowe o długości 4,00m wykonywane „na mokro”.

1.8. Łożyska

Ustrój niosący opiera się na podporach przy użyciu łożysk elastomerowych.

1.9. Dylatacje

Na obiekcie stosuje się dylatacje bitumiczne.

1.10. Odwodnienie

Odwodnienie obiektu realizowane jest grawitacyjnie za pomocą systemu wpustów mostowych i sączków.

1.11. Urządzenia obce

Przez obiekt zostanie przeprowadzona teletechnika w kapie podchodnikowej.

TYMCZASOWA KŁADKA DLA PIESZYCH

Zaprojektowano kładkę jednoprzęsłową, wolnopodpartą.

Podstawowe parametry mostu objazdowego:

szerokość chodnika dla pieszych	2,00 m
szerokość całkowita obiektu	3,74 m

światło obiektu		10,68 m
długość całkowita	obektu	17,35 m

Ustrój niosący stanowią 3 dźwigary stalowe IPE 330 w rozstawie co 111cm, stężone stalowymi ceownikami 120. Pomost drewniany o konstrukcji: nawierzchnia z dyliny drewnianej 6x15cm, poprzecznice z belek 20x20cm. Dźwigary stalowe opierają się na podporach złożonych z 4 płyt drogowych o wymiarach 300x100x18 każda.

6. BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA W TRAKCIE PROWADZENIA ROBÓT

Roboty przy budowie mostu będą trwały przez okres dłuższy niż 30 dni, przy zatrudnieniu przekraczającym 20 pracowników.

W związku z powyższym Wykonawca robót zobowiązany zostanie do:

- umieszczenia na tablicy informacyjnej stosownych zapisów,
- opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na okres wykonywania robót budowlanych.

Wszystkie niezbędne dane wyjściowe do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla poszczególnych asortymentów robót zawarte są w części w opracowaniu pod nazwą „Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, oraz w Specyfikacjach, stanowiących integralną część materiałów przetargowych na wykonanie robót.

7. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU

Obiekt nie generuje zanieczyszczeń. Przewidziane materiały do budowy są neutralne dla środowiska. Na podstawie wyżej podanych informacji należy uznać, że projektowany obiekt nie będzie mieć niekorzystnego wpływu na środowisko. Na obiekcie nie przewiduje się montażu ekranów akustycznych.

Teren budowy zostanie doprowadzony do stanu pierwotnego po zakończeniu wznoszenia obiektu.

8. DYSPOZYCJE WYKONAWCZE

NAWIĄZANIE WYSOKOŚCIOWE OBIEKTU

Przed przystąpieniem do robót przy obiekcie należy trwale zastabilizować dwa repery robocze nawiązane do reperów państwowych.

Przez cały okres budowy należy prowadzić na reperach jw. obserwację wysokościowego usytuowania głównych elementów konstrukcyjnych. Wyniki pomiarów należy powiązać z reperami trwałymi wbudowanymi w obiekt i przekazać użytkownikowi obiektu.

ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić, czy wszystkie urządzenia obce ujęte w planie zagospodarowania terenu, a kolidujące z budową obiektu zostały przełożone w sposób zgodny z projektami architektoniczno – budowlanymi przełożenia tych urządzeń lub czy nie występuje kolizja z innymi urządzeniami istniejącymi w terenie, które nie są zinwentaryzowane. W tym celu należy dokonać kontrolnego sprawdzenia terenu objętego zakresem robót za pomocą wykrywaczy ziemnych (wykrywaczy rozróżniających różne rodzaje metali).

Zasyp ścian przyczółków i skrzydeł wykonać w zakresie zaznaczonym na rysunku ogólnym gruntem piaszczystym o parametrach ze starannym zagęszczeniem do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $IS=1,00$.

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić, czy wszystkie urządzenia obce ujęte w planie zagospodarowania terenu, a kolidujące z budową obiektu zostały przełożone w sposób zgodny z projektami architektoniczno – budowlanymi przełożenia tych urządzeń,

Roboty należy prowadzić w taki sposób, aby nie zanieczyszczać koryta rzeki Jabłonka, a przyjęta technologia wyburzania nie stanowiła zagrożenia dla otaczającego terenu, okolicznych mieszkańców itd.

9. OPIS ROBÓT

KOLEJNOŚĆ REALIZACJI ROBÓT PODCZAS BUDOWY MOSTU

Przy przebudowie obiektu przewiduje się następującą kolejność prowadzenia robót:

- Rozbiórka wyposażenia obiektu (balustrady, krawężniki, nawierzchnie).
- Rozbiórka istniejącego ustroju nośnego.
- Rozbiórka podpór.
- Rozbiórka nawierzchni na dojazdach.
- Wykonanie przyczółków.
- Wykonanie płyty ustroju nośnego.

- Zasypanie przestrzeni za przyczółkami.
- Wbudowanie elementów wyposażenia ustroju nosącego i ułożenie nawierzchni.
- Wykonanie dojazdów wraz z nawierzchniami.
- Próbne obciążenie obiektu.
- Rekultywacja terenu.

Podana kolejność jest kolejnością proponowaną robót i może ulec zmianie w zależności od warunków terenowych i napotkanych problemów w trakcie realizacji poszczególnych prac budowlanych.

ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Rozbiórce podlega cała istniejąca konstrukcja nośna obiektu wraz z wyposażeniem, a także podpory obiektu, a więc:

- nawierzchnia mostu wraz z izolacją,
- balustrady stalowe,
- ustrój nośny,
- podpory.

Rozbiórka wykonana będzie na podstawie szczegółowego projektu opracowanego przez wykonawcę robót i uzgodnionego z Inwestorem.

Materiały powstałe z rozbiórki stają się własnością wykonawcy.

Roboty będą prowadzone w sposób zapewniający bezpieczeństwo osób i mienia, a także w sposób chroniący wody rzeki Jabłonka przed zanieczyszczeniem.

Ilości materiałów przeznaczonych do rozbiórki:

Lp.	Opis robót	Jednostka	Ilość
1	Rozbiórka nawierzchni wraz z podbudową	m ²	126
2	Rozbiórka balustrad stalowych	m	35
3	Rozbiórka krawężników	m	35
4	Rozbiórka ustroju nośnego	m ³	75
5	Rozbiórka podpór	m ³	30,5

Sporządził:

mgr inż. Michał Rej

Kraków, grudzień 2010r.

II. RYSUNKI