



Pracownia Projektowa PROMAR

mgr inż. Mariusz Szyszkowski

83-130 Pelplin, Rożental ul. Bielawska 8

Tel./fax. 58 562 35 45, kom. 531 406 567

e-mail: promar@interia.eu

NIP 739-202-07-73

PROJEKT WYKONAWCZY
TOM III.4

INWESTYCJA:	Budowa drogi wojewódzkiej nr 655 w jej docelowym przebiegu na terenie miasta Suwałki Zadanie 2 - budowa ulicy klasy G w ciągu nowego przebiegu DW 655 na terenie m. Suwałki od ul. Utrata do ul. Gen. K. Pułaskiego	
OBIEKT:	Odcinek 3 - od ul. Sejneńskiej do ul. Utrata	
ADRES INWESTYCJI:	WOJEWÓDZTWO PODLASKIE, M. SUWAŁKI dz. ew. wg wykazu z projektu zagospodarowania terenu	
BRANŻA:	MOSTOWA TUNEL T3 POD TORAMI KOLEJOWYMI	
INWESTOR:	GMINA MIASTO SUWAŁKI 16-400 SUWAŁKI, ul. MICKIEWICZA 1	
UMOWA Nr:	ZP/210/2014	Egz. nr 1

ZESPÓŁ PROJEKTOWY

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ	DATA	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Andrzej Łukaszewicz	POM/0188/POOM/06	14.07.2015	
Sprawdzający:	mgr inż. Mariusz Łucki	POM/0053/POOK/03		

SPIS TREŚCI

I.	OPIS TECHNICZNY	8
1.	DANE OGÓLNE	8
1.1.	Zamawiający	8
1.3.	Podstawa opracowania	8
1.4.	Cel i zakres opracowania	10
2.	PRZEZNACZENIE I CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE OBIEKTU	10
3.	FORMA ARCHITEKTONICZNA I FUNKCJA OBIEKTU BUDOWLANEGO	11
3.1.	Opis terenu istniejącego	11
3.2.	Dane informujące o terenie ochronnym	11
3.3.	Projektowany obiekt	11
4.	ROZWIĄZANIA PROJEKTOWANE	11
4.1.	Założenia projektowe	11
4.2.	Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu	12
4.3.	Budowa tunelu	14
4.3.1	Fundamenty	14
4.3.2	Konstrukcja tunelu	14
4.3.3	Zasyпка konstrukcji	15
4.4.	Wyposażenie	15
4.5.	Mury oporowe	16
5.	ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE POWIERZCHNI BETONOWYCH	17
6.	KOLORYSTYKA OBIEKTU	17
7.	NAWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE	17
8.	ZNAKI POMIAROWE	17
9.	TECHNOLOGIA WZNOSZENIA OBIEKTU	18
10.	WYMAGANIA DLA WYKONAWCY	18
II.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	19

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, że dokumentacja techniczna pn.:

PROJEKT WYKONAWCZY:

Tunelu pod linią kolejową nr 39 i 40 w ramach projektu:

**"BUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 W JEJ DOCELOWYM
PRZEBIEGU NA TERENIE MIASTA SUWAŁKI - ZADANIE 2 BUDOWA
ULICY KLASY G W CIĄGU NOWEGO PRZEBIEGU DROGI
WOJEWÓDZKIEJ NR 655 OD UL. UTRATA DO UL. GEN. K. PUŁASKIEGO
W SUWAŁKACH"**

Odcinek 3 od ul. Sejneńskiej do ul. Utrata"

Został wykonany zgodnie z obowiązującymi polskimi normami, warunkami technicznymi (z wyłączeniem przepisów, dla których konieczne jest uzyskanie odstępstwa) zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant

Sprawdzający

mgr inż. Andrzej Łukaszewicz

mgr inż. Mariusz Łucki

POMORSKA OKRĘGOWA
RA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
(0-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 40, 44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 21 grudnia 2006 r.

syg. akt 261/POM/OKK/06

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2b ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118/, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 19 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan ANDRZEJ ŁUKASZEWICZ
magister inżynier
urodzony dnia 20.09.1975 r w Nowym Dworze Gdańskim

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0188/POOM/06

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności mostowej

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiwicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

1. Pan Andrzej Łukaszewicz
80-034 Gdańsk, ul. Nieborowska 12 a/9
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-7F8-NEH-1CS *

Pan Andrzej Łukaszewicz o numerze ewidencyjnym POM/BM/0053/07

adres zamieszkania ul. Nieborowska 12 a/9, 80-034 Gdańsk

jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-03-25 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
Tel. (0-58) 324-89-77 (*)
Fax (0-58) 301-44-98

syg. akt 30/POM/OKK/03

Gdańsk, dnia 24 września 2003 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 4 ust. 2 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.) oraz art. 104 ust. 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan MARIUSZ ŁUCKI
magister inżynier
urodzony dnia 01.11.1974 r. w Tczewie

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny: POM/0053/POOK/03

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku, na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą nr 2/OKK/03 z dnia 23 września 2003 r. stwierdziła, posiadanie wymaganego prawem przygotowania zawodowego koniecznego do uzyskania wymienionych wyżej uprawnień budowlanych.

Wobec powyższego, orzeczono jak na wstępie.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gdańsku w terminie 14 dni od daty doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Mariusz Łucki
al. Zwycięstwa 15 G/13, 83-100 Tczew
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kołasa

PRZEWODNICZĄCY RADY

Ryszard Trybicki

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(I) **Mariusz Łucki**

83-110 Tczew Knybawa ul.Spacerowa 74

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym POM/BO/0956/03

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia 2014-11-01 do 2015-10-31

Gdańsk 2014-10-07 r.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4, 80-001
tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98
- 3 -

PRZEWODNICZĄCY RADY

mgr inż. Franciszek Rogowicz

I. CZĘŚĆ OPISOWA

I. Opis techniczny

1. Dane ogólne

1.1. Zamawiający

MIASTO SUWAŁKI

ul. Mickiewicza 1s

16-400 Suwałki

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie Projektu Wykonawczego tunelu pod linią kolejową nr 39 i 40 w zadaniu: **"BUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 W JEJ DOCELOWYM PRZEBIEGU NA TERENIE MIASTA SUWAŁKI - ZADANIE 2 BUDOWA ULICY KLASY G W CIĄGU NOWEGO PRZEBIEGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 OD UL. UTRATA DO UL. GEN. K. PUŁASKIEGO W SUWAŁKACH"**. Odcinek 3 od ul. Sejneńskiej do ul. Utrata, zgodnie z umową nr 210/2014 zawartą pomiędzy Gminą Miasto Suwałki, a Pracownią Projektową „PROMAR”.

1.3. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania projektu wykonawczego jest:

– Umowa nr 210/2014 zawartą pomiędzy Gminą Miasto Suwałki, a Pracownią Projektową „PROMAR”.

Przy opracowaniu niniejszej dokumentacji korzystano z następujących przepisów obowiązującego prawa, opracowań, piśmiennictwa technicznego, norm oraz instrukcji:

- [1]. Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623),
- [2]. Rozporządzenia 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 2004r. nr 202 poz.2072 ze zm.),
- [3]. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2003r. Nr 120, poz. 1133 ze zm.)
- [4]. 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 ze zm.),
- [5]. Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2007r. nr 19, poz. 115),
- [6]. Rozporządzenia 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 ze zm.),
- [7]. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod

i sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. z 2004 r. nr 130 poz. 1389),

[8]. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych oraz znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2003 r. nr 220 poz. 2181 ze zm.),

[9]. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drodze oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzenia (Dz. U. z 2003 r. nr 177 poz. 1729),

[10]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31. lipca 2002r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. z 2002r. nr 170, poz. 1393 ze zm.),

[11]. Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo Ochrony Środowiska (t.j. Dz. U. z 2008 r. nr 25, poz. 150 ze zm.),

[12]. Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno – kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. nr 25 poz. 133).

[13]. Madaj A. i Wołowicki W. „Mosty betonowe wymiarowanie i konstruowanie” WKŁ Warszawa 1998.

[14]. Jarominiak A., „Podpory mostów. Wybrane zagadnienia”, WKŁ Warszawa 1981

[15]. Ryżyński A., „Mosty Stalowe”, PWN Warszawa – Poznań 1984 r.

[16]. Furtak K., „Mosty Zespólone”, PWN Warszawa Kraków 1999 r.

[17]. Katalog Detali Mostowych. GDDP. Warszawa 2002 r.

[18]. Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. „Transprojekt” Warszawa 1979.

[19]. PB „Opracowanie dokumentacji infrastruktury drogowej wschodniej strefy przemysłowej w Suwałkach –opracowany przez biuro projektowe ILF

[20]. „Dokumentacja Badań Podłoża Gruntowego” opracowana przez firmę Uni-Geo.

[21]. PN-85/S-10030. Obiekty mostowe. Obciążenia.

[22]. PN-91/S-10042. Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie.

[23]. PN-83/B-03010. Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

[24]. PN-83/B-02482. Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.

[25]. PN-82/S-10052. Obiekty mostowe. Konstrukcje stalowe. Projektowanie.

[26]. 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 43/99, poz. 430).

[27]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63/00, poz. 735).

[28]. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

[29]. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 listopada 2002r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska. (Dz. U. 02.212.1799 z dnia 16 grudnia 2002 r.)

[30]. Mapa do celów projektowych aktualna na dzień 10.02.2015r.

1.4. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest projekt wykonawczy tunelu pod linią kolejową nr 39 i 40 w ciągu drogi wojewódzkiej nr 655.

2. Przeznaczenie i charakterystyczne parametry techniczne obiektu

Budowany obiekt zlokalizowany jest w ciągu drogi wojewódzkiej nr 655 i służy do przeprowadzenia ruchu kołowego i pieszego pod linią kolejową nr 40 w km.96,749 oraz linią nr 39 w km 40,900.

W wyniku realizacji zadania przewiduje się:

- przygotowanie terenu budowy;
- wykonanie niezbędnych zabezpieczeń
- rozebranie torowiska,
- wykonanie konstrukcji odciążających,
- budowę obiektu pod konstrukcją odciążającą;
- wykonanie murów oporowych,
- odtworzenie torowiska

Obiekt będzie posiadał następujące charakterystyczne parametry techniczne:

Klasa obciążenia wg normy PN-85/S-10030:	„K+2”;
Ilość przęseł	1
Rozpiętości teoretyczne przęsła	14,5m
Długość ustroju nośnego:	15,50m;
Szerokość obiektu	25,54m;
Całkowita powierzchnia:	393,55m ²
Najwyższy punkt niwelety jezdni w tunelu:	160,14 m n.p.m. w km 1+367,30;
Kąt skrzyżowania z torowiskiem	77,0°;
Skrajnia pionowa dla chodników pod obiektem	min. 2,5m - zachowana;
Skrajnia pionowa drogowa pod obiektem	min. 4,6m - zachowana;
Skrajnia kolejowa na obiekcie	min. 7m – zachowana;

3. Forma architektoniczna i funkcja obiektu budowlanego

3.1. Opis terenu istniejącego

Projektowany tunel znajdują się w terenie niezabudowanym miasta Suwałki w ciągu drogi wojewódzkiej nr 655. Teren w okolicy obiektu jest płaski w pobliżu zlokalizowane są tereny zabudowy mieszkaniowej oraz upraw rolnych.

3.2. Dane informujące o terenie ochronnym

W rejonie tunelu nie występują obszary specjalnej ochrony ptaków NATURA 2000.

3.3. Projektowany obiekt

Projektowany tunel jest budowlą o charakterze komunikacyjnym przeprowadzającym ruch samochodowy, rowerowy i pod linią kolejową.

Obiekt zaprojektowano, jako wykonany z elementów prefabrykowanych, żelbetowych. Konstrukcja z elementów prefabrykowanych zapewni najkrótszy czas realizacji obiektu a co za tym idzie najmniejszą uciążliwość związaną z ruchem pociągów.

4. Rozwiązania projektowane

4.1. Założenia projektowe

Główne założenia projektowe przyjęto na podstawie opisu przedmiotu zamówienia, zaakceptowanego wariantu drogowego oraz zaakceptowanych przez Inwestora rozwiązań konstrukcji nośnej. Projekt sporządzono w oparciu o obecnie obowiązujące normy i rozporządzenia dotyczące projektowania konstrukcji mostowych.

Przyjęto następujące szczegółowe założenia do projektowania:

- klasa obciążenia, i podstawowe wielkości geometryczne – wg punktu 2;
- schemat statyczny – rama;
- płyta pomostu – żelbetowa o grubości 57cm do 80cm;
- ściany pionowe – żelbetowe grubości 50cm;
- ukształtowanie obiektu w planie – prosta;
- kąt skrzyżowania z linią kolejową – 77,0°;
- szerokości użytkowe: chodnik +ścieżka rowerowa 5,0m, jezdnia 2 × 3,5m, opaski bezpieczeństwa 2×0,50m, skrajnia pionowa dla pojazdów samochodowych – zachowana;
- skrajnia pionowa dla chodników – zachowana;
- skrajnia ścieżki rowerowej w tunelu H=2,50m – zachowana;
- spadki poprzeczne: na jezdni 2% jednostronny, na chodniku i ścieżce rowerowej 3% w kierunku jezdni;
- odprowadzenie wód opadowych i roztopowych – ciekiem do wpustów drogowych do kanalizacji drogowej wg odrębnego opracowania;

- posadowienie – bezpośrednie;
- urządzenia bezpieczeństwa ruchu – bariery energochłonne,
- urządzenia obce – oświetlenie jezdni, chodnika i ścieżki rowerowej;
- charakter obiektu – trwały, trwałość zgodnie z Dz. U. nr 63 z dnia 3.07.2000 r. [27].

Rodzaj zastosowanych materiałów konstrukcyjnych w obiektach:

- prefabrykaty: beton C40/50 - wytrzymał. obl. na ścisk. $f_{cd} = 33,3$ MPa;
- stal konstrukcyjna: S355J2 - wytrzymał. obliczeniowa $f_{yd} = 300$ MPa;
- stal zbrojeniowa: klasy AIIIIN gat. BSt500S - wytrzymał. obliczeniowa $f_{yd} = 375$ MPa.

W związku z planowaną budową tunelu przewiduje się następujące prace ziemne: rozbiórka istniejącego nasypu kolejowego w miejscu projektowanego obiektu, budowa grobli ziemnej, korekta rowów odwadniających

Istniejące przewody SRK na międzytorzu należy odkopać i zabezpieczyć dwudzielną rurą stalową na czas wykonywania prac budowlanych. Sieć SRK kolidującą z obiektem należy przebudować zgodnie z projektem branżowym.

Podstawowe projektowane roboty związane z budową obiektu:

- pograżenie ścianek szczelnych – etap I,
- rozbiórka torowiska linii nr 40,
- wykonanie i montaż konstrukcji odciążającej,
- pograżenie ścianek szczelnych – etap II,
- rozbiórka torowiska linii nr 39,
- wykonanie obiektu z elementów prefabrykowanych;
- wykonanie murów oporowych,
- obsypanie i murów zasypką,
- wykonanie elementów wyposażenia tunelu,
- wykonanie sieci technicznych,
- wykonanie dojazdów i dojeżdż do tunelu,
- wykonanie próbnego obciążenia,
- oznakowanie i otwarcie obiektu dla ruchu.

4.2. Warunki geotechniczne i sposób posadowienia obiektu

Kategoria geotechniczna

Projektowaną inwestycję drogową wg wytycznych „Instrukcji badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych. Część 1 i 2.” [GDDP, 1998] oraz wg Rozporządzenia MSWiA z dnia 24.09.1998 r. (Dz. U. Nr 126, poz. 839), należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.

Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Obszar objęty niniejszym opracowaniem zlokalizowany jest we wschodniej części miasta Suwałki (województwo podlaskie) w odległości od około 1,1 do 1,5 km od jego centrum. Na potrzeby niniejszego opracowania dokonano rozpoznania warunków gruntowo - wodnych w przebiegu nowo projektowanej drogi DW655 w ulicach: Sianożęć, Staniszewskiego i Utrata oraz na odcinkach pomiędzy tymi ulicami. Omawiany fragment projektowanej inwestycji ma długość około 1,65 km i przecina rzekę Czarna Hańcza w km 3+921,18.

Charakterystyka podłoża

Zgodnie z założeniami podziału fizyczno - geograficznego Polski wg J. Kondrackiego obszar miasta Suwałki znajduje się w obrębie jednostki geomorfologicznej zwanej Równiną Augustowską (842.74) gdzie dominują utwory wirowe i piaszczyste sandru suwalsko – augustowskiego, lokalnie zaś utwory holocenu. Równina Augustowska wchodzi w skład makroregionu Pojezierza Litewskiego i graniczy z mezoregionami: Pojezierze Wschodniosuwalskie, Pojezierze Zachodniosuwalskie, Kotlina Biebrzańska, Pojezierze Elckie. Omawiany obszar badań zbudowany jest z osadów fluwioglacjalnych niemal wszystkich zlodowaceń. Obecna, charakterystyczna dla omawianego terenu, równinna, nachylona od północy rzeźba terenu ukształtowana została zaś w okresie zlodowacenia Wisły.

W budowie obszaru badań dominują grunty sypkie wykształcone głównie w postaci średnio zagęszczonych i zagęszczonych wirów, pospółek, piasków grubych, średnich i drobnych (nawiercone grunty sypkie występują także z domieszkami piasków drobnych, średnich, grubych, kamieni, gliny lub humusu). Lokalnie, w/w wydzielenia pokryte są warstwami gruntów organicznych (humus oraz nawiercony jedynie archiwalnym otworem badawczym 74A namuł) oraz gruntami antropogenicznymi. Grunty te występują w postaci średnio zagęszczonych i zagęszczonych nasypów budowlanych (żwir, pospółka, kamienie, tłuczeń) oraz nasypów niebudowlanych (pospółka, piasek gruby, piasek średni, humus).

Otworami badawczymi nr 23A, 74A, 43s, 44s, 59A, 47A, 67s oraz 66s stwierdzono przejawy występowania wód podziemnych. Nawiercony, czwartorzędowy poziom wodonośny występuje w wydzieleniach piasków drobnych, piasków średnich, żwirów, pospółek oraz nasypów niebudowlanych (nasypy - jedynie w bezpośredniej bliskości rzeki Czarna Hańcza).

Zwierciadło wody o charakterze swobodnym stabilizuje się na głębokościach od około 0,5 do 8,0 m p.p.t. Omawiany obszar badań drenowany jest w kierunku rzeki Czarna Hańcza.

Okres, w którym prowadzono prace terenowe był czasem średnich stanów wód gruntowych. W okresach mokrych i roztopowych zwierciadło wód gruntowych może stabilizować się nawet około 0,8 m ponad stan pomierzony w dniu badań.

Parametry filtracyjne nawierconych gruntów sypkich są dobre i bardzo dobre. Parametry filtracyjne nawierconych gruntów organicznych są słabe, praktycznie są one gruntami nieprzepuszczalnymi.

Wnioski i zalecenia techniczne

Warunki gruntowe terenu badań poniżej poziomu nasypów niebudowlanych oraz humusu (lokalnie namułu) określone zostały, jako proste.

Prace ziemne związane z budową projektowanych obiektów inżynierskich odbywać się mogą przy stałym, silnym napływie wód podziemnych. W związku z tym należy przewidzieć odpowiednie działania zabezpieczające zakładające odwodnienie wykopów budowlanych.

4.3. Budowa tunelu

4.3.1 Fundamenty

Obiekt oparty na monolitycznej płycie fundamentowej gr. 0,2m. posadowionej (poprzez warstwę betonu podkładowego min. gr. 10 cm – tzw. korka) na wzmocnionym istniejącym podłożu.

UWAGA:

- *Ostateczną grubość korka należy dostosować do zastanych warunków gruntowo-wodnych.*
- *Obniżenie poziomu wód gruntowych, odwodnienie wykopów oraz wybór sposobu i wykonanie ewentualnego tymczasowego umocnienia ścian wykopów realizowanych na potrzeby wykonania płyty fundamentowej należy do Wykonawcy robót*

4.3.2 Konstrukcja tunelu

Konstrukcję niosącą zaprojektowano, jako ramę żelbetową, złożoną z prefabrykowanych segmentów, o parametrach przekroju i właściwościach zgodnych z Aprobata Techniczną rozwiązania systemowego.

Każdy z segmentów składa się z trzech elementów: górnego, wspartego przegubowo na dwóch elementach dolnych (ścianach). Zespoleń segmentów następuje poprzez wykonywane na budowie połączenie monolityczne: dolne – polegające na rozbudowie od strony zasypki fundamentów ścian dolnych i wykonaniu od wewnątrz płyty uciągającej oraz górne – w postaci zamków, usytuowanych w elemencie stropowym.

UWAGA: *Wszystkie roboty montażowe (łącznie z zasypaniem konstrukcji) należy prowadzić zgodnie z opracowanymi przez Wykonawcę projektem montażu i dokumentacją technologiczno-warsztatową, zatwierdzonymi przez Nadzór.*

Powstałe na stykach segmentów szczeliny podlegają uszczelnieniu i zabezpieczeniu przed przenikaniem wody.

Uszczelnienie szczelin w strefach ulegających zasypaniu (dotyczy styków zasypywanych zarówno od zewnątrz jak i od wewnątrz przejścia) powinno objąć:

- wypełnienie wolnych przestrzeni między powierzchniami stykowymi elementów prefabrykowanych (szer. 10-20 mm), w strefach przypowierzchniowych, jednoskładnikowym, elastycznym materiałem klejąco-uszczelniającym, wykonanym na bazie elastomeru poliuretanowego odpornego na UV i środki zimowego utrzymania. Głębokość uszczelnienia (mierzona od głębszej krawędzi fazy prefabrykatu w głąb szczeliny), powinna wynosić nie mniej niż 10mm. Jako podparcie masy uszczelniającej przewiduje się zastosowanie gąbczastej wkładki neoprenowej lub poliuretanowej.

- przyklejenie na klej epoksydowy, do odziemnych powierzchni prefabrykatów, wzdłuż uszczelnianych styków – odpowiednich taśm dylatacyjnych.

Do wypełnienia szczelin od strony wewnętrznej przejścia, w strefach odkrytych (widocznych), należy zastosować taśmy dylatacyjne zamykające rozprężne, odporne na UV i warunki atmosferyczne.

Na krawędziach tunelu zaprojektowano gzymsy wylewane na mokro służące jako chodniki robocze.

Na zewnętrznych krawędziach gzymsu przewidziano balustrady stalowe o wysokości 1,10m z osłoną usytuowaną pomiędzy słupkami w miejscu mocowania do gzymsu.

Balustrady należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe min. gr. 85µm i dodatkowo pokryć powłokami malarskimi min. gr. 180µm. Kolor ostatniej warstwy powłoki malarskiej – RAL9002. Z uwagi na trwałość i estetykę zaleca się wykonanie powłoki malarskiej metodą lakierowania proszkowego.

Do zamocowania słupków balustrad stosować kotwy wklejane na żywicę (z systemowych ampułek) i stosowane do tzw. zamocowań ciężkich (dużych obciążeń). Stosowane kotwy do zamocowania balustrad powinny być zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe min. grubości 45 µm.

4.3.3 Zasyпка konstrukcji

Do wykonania zasyпки stosować grunty niespoiste, spełniające wymagania specyfikacji technicznych oraz dokumentów aprobowanych. Po wbudowaniu muszą być one chronione przed zamakaniem, wysychaniem, zawilgoceniem, przemarzaniem i odmrażaniem, drganiami oraz przepływającą wodą. Materiał w obszarze układania zasyпки inżynierskiej układać równomiernie w kierunku poprzecznym i podłużnym, jednocześnie po obu stronach konstrukcji warstwami o grubości 25-30 cm (przed zagęszczeniem) i zagęszczać do wskaźnika $I_s \geq 1.00$. Dopuszczalne różnice w poziomach zasypek wykonywanych po obu stronach konstrukcji powinny być zgodne z projektem technologicznym.

Podczas zagęszczania gruntu prowadzić kontrolę deformacji konstrukcji, polegającą na pomiarach co pewien czas (w uzgodnieniu z Nadzorem i zgodnie z projektem technologicznym) odkształceń pionowych i poziomych.

4.4. Wyposażenie

4.3.5.1. Izolacje

Do wykonania izolacji na odziemnych powierzchniach wszystkich elementów konstrukcyjnych tunelu zastosować bezszwową, bezspoinową izolację typu MMA (dwuskładnikowa izolacja na bazie metakrylanu metylu lub polimocznika) nakładaną metodą natryskową, tworzącą trwałą, elastyczną membranę o grubości min. 2mm. Powierzchnie odziemne w tym wypadku dotyczą zarówno ścian od strony zasyпки zewnętrznej jak i zasypywanych ścian wewnątrz przejścia podziemnego. Wymaga się, aby w razie konieczności stosowany system izolacyjny umożliwiał aplikację materiałów na beton niedojrzały (o wilgotności przekraczającej 4%).

W celu zabezpieczenia konstrukcji prefabrykowanej przejścia przed wodą od strony torowiska, przewidziano ułożenie maty izolacyjnej, składającej się z geomembrany wykonanej z HDPE (o grubości min. 2,5 mm) oraz dwóch warstw geowłókniny (o gęstości min 500g/m²) stanowiącej od góry i dołu zabezpieczenie geomembrany z HDPE.

Dla przejścia wody powierzchniowej z maty izolacyjnej zaprojektowano wzdłuż jej krawędzi – dreny z kruszywa oraz z perforowanych rur HDPE DN150.

Uwaga. W celu zabezpieczenia drenaży przed zamulaniem, kruszywo obudowy drenażowej należy zawinąć w geowłókninę filtracyjną.

Drenaż rurkowy, o którym mowa, na długości (w zależności od drenu) maty izolacyjnej i długości płyty uciągającej, należy wykonać z rur drenażowych wielowarstwowych z twardego polichlorku winylu typu HDPE o średnicy nominalnej DN150. Wymaga się, aby zastosowane rury drenażowe posiadały gładką powierzchnię wewnętrzną oraz pełne dno (bez perforacji). Poza obrysem maty izolacyjnej i obrysem płyty uciągającej), przedłużeniem rur drenażowych (do odbiornika przesączających się wód opadowych) powinny być rury pełne (nie posiadające perforacji).

4.3.5.2. Nawierzchnia jezdni i chodników

Nawierzchnia jezdni i chodnika wg projektu drogowego.

4.3.5.3. Krawężniki

Krawężniki kamienne wg projektu drogowego.

4.3.5.4. Balustrady, bariery ochronne,

Chodnik i ścieżka rowerowa od jezdni zostanie oddzielona stalową barierą energochłonną H2/W2. Na krawężniach obiektu na chodnikach dla obsługi wykonana zostanie stalowa balustrada wysokości 1,1m. Balustrad powinna posiadać zabezpieczenie (na dole pomiędzy słupkami) z blachy wysokości 15cm w celu zabezpieczenia przed tłuczniami. Na murach oporowych usytuowanych na dojazdach do tunelu zaprojektowano balustrady stalowe wysokości 1,1m bez dodatkowej osłony.

4.3.5.5. Oświetlenie

W tunelu przewidziano lampy podwieszane do konstrukcji oświetlające jezdnię i ciąg pieszo – rowerowy.

4.3.5.6. Pozostałe sieci

W tunelu pod linią nr 39 i 40 zaprojektowano kanalizację deszczową oraz przewody oświetlenia ulicznego. Sieci teletechniczne kolidujące z tunelem należy przebudować według opracowań branżowych. W związku z wymienionymi pracami zaprojektowano przebudowę istniejącego kanału sanitarnego przebiegającego w pobliżu przejazdu kolejowego w ulicy Staniszewskiego. Przejęcie kanalizacji sanitarnej przez korpus torowiska projektuje się przewiertem sterowanym.

4.3.5.7. Torowisko na obiekcie

Po zakończeniu prac związanych z budową tunelu należy zdemontować konstrukcje odciażające i odtworzyć torowisko.

4.5. Mury oporowe

Na dojazdach do tunelu zaprojektowano ściany oporowe w postaci murów żelbetowych. Ściany pionowe o grubości 50cm zaprojektowano o stałej grubości oraz o zmiennej wysokości. Ściany oparte na ławie fundamentowej grubości od 45cm na krawężniach do 70cm w miejscu połączenia z pionową ścianą.

Mury zaprojektowano z betonu C30/37 W8 F150 i zazbrojono stalą BSt500S o średnicy 32mm i 20mm w rozstawie 15cm. W celu uzyskania tych samych rzędnych posadowienia jak w tunelu mury posadowiono na ławie betonowej 20cm i warstwie wyrównawczej 10cm.

Na stopie, na styku ze ścianą zaprojektowano drenaż poziomy z perforowanej rurki zabezpieczonej geowłókniną separacyjną na ławie betonowej.

Powierzchnie betonowe zasypywane gruntem zabezpieczyć izolacją bitumiczną nakładaną na zimno. Należy wykonać min. 3-krotne zabezpieczenie (min. 1-krotne gruntowanie i min. 2-krotne nakładanie powłoki izolacji właściwej).

Powierzchnie odsłonięte zabezpieczyć środkiem do powierzchniowej ochrony betonu ze zdolnością pokrywania rys do 0,1mm.

Na górnej krawędzi murów (w osi ściany) zaprojektowano balustrady stalowe zabezpieczające przed upadkiem o wysokości 1,10m. Wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowane i dwukrotne malowanie farbami.

5. Zabezpieczenie antykorozyjne powierzchni betonowych

Wszystkie powierzchnie betonowe na styku z gruntem należy zabezpieczyć materiałami bitumicznymi nakładanymi na zimno. Należy wykonać min. 3-krotne zabezpieczenie (min. 1-krotne gruntowanie i min. 2-krotne nakładanie powłoki izolacji właściwej).

Na zewnętrznych powierzchniach murów należy wykonać zabezpieczenie powierzchniowe, chroniące beton przed szkodliwym działaniem atmosfery i czynników agresywnych z otaczającego środowiska bez zdolności pokrywania zarysowań.

Cienkowarstwowe powłoki bez zdolności pokrywania rys, do grubości 0,3mm, wykonywać dyspersjami polimerowymi, kopolimerami, poliuretanami, żywicami akrylowymi lub wodnymi emulsjami żywic epoksydowych.

6. Kolorystyka obiektu

Proponuje się następującą kolorystykę obiektu:

Prefabrykaty	RAL 7045
Mury oporowe	RAL 7045
Balustrady	RAL 9002

Kolorystykę obiektu należy uzgodnić z Zamawiającym na dalszym etapie opracowania projektu.

7. Nawiązania wysokościowe

Wszystkie rzędne w projekcie podano w państwowym układzie Kronsztad 60.

8. Znaki pomiarowe

Zgodnie z §298 Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. NR 63 poz. 735) na obiekcie należy umieścić znaki wysokościowe (repery). Układ

znaków pokazano na rysunku ogólnym obiektu Projektu Wykonawczego wraz z ich zestawieniem ilościowym.

9. Technologia wznoszenia obiektu.

Prace należy rozpocząć od wbicia ścianek szczelnych następnie zdemontować torowisko i wykonać tymczasowe podpory dla konstrukcji odciażających. Po ułożeniu i zastabilizowaniu konstrukcji można wykonać wykopy w nasypie kolejowym. W kolejnym etapie należy wykonać prace na drugim torze w sposób identyczny jak dla pierwszego toru. Po wykonaniu wykopów do projektowanej rzędnej można przystąpić do wykonania płyty fundamentowej.

Prefabrykaty ustawiać na monolitycznej płycie fundamentowej wylewanej na warstwie betonu podkładowego.

Zespoleń segmentów następuje poprzez wykonywane na budowie połączenia monolityczne:

- dolne – polegające na rozbudowie od strony zasypki fundamentów ścian dolnych i wykonaniu od wewnątrz płyty uciągającej
- górne – w postaci zamków usytuowanych w sklepieniu.

W trakcie zasypywania ustroju należy na bieżąco monitorować odkształcenia jego elementów montażowych.

10. Wymagania dla Wykonawcy

Przy realizacji robót budowlanych przestrzegać należy warunków uzgodnień jak i wszystkich ogólnych i szczegółowych warunków BHP.

Wszystkie roboty należy prowadzić w taki sposób, aby nie zanieczyszczać środowiska.

Wymaga się, aby Wykonawca robót wykonał i uzgodnił z Projektantem następujące opracowania robocze:

- projekt technologiczny ścianek szczelnych,
- projekt montażu konstrukcji odciażających
- projekt technologiczny montażu prefabrykatów.

Wykonawca na każdym etapie budowy powinien prowadzić stały monitoring (wraz z gromadzeniem danych) przemieszczeń konstrukcji przejścia.

Pomiary należy wykonać co najmniej po wykonaniu:

- fundamentów,
- konstrukcji tunelu,
- wyposażenia ustroju niosącego i nawierzchni,
- próbnego obciążenia obiektu.

Opracował:

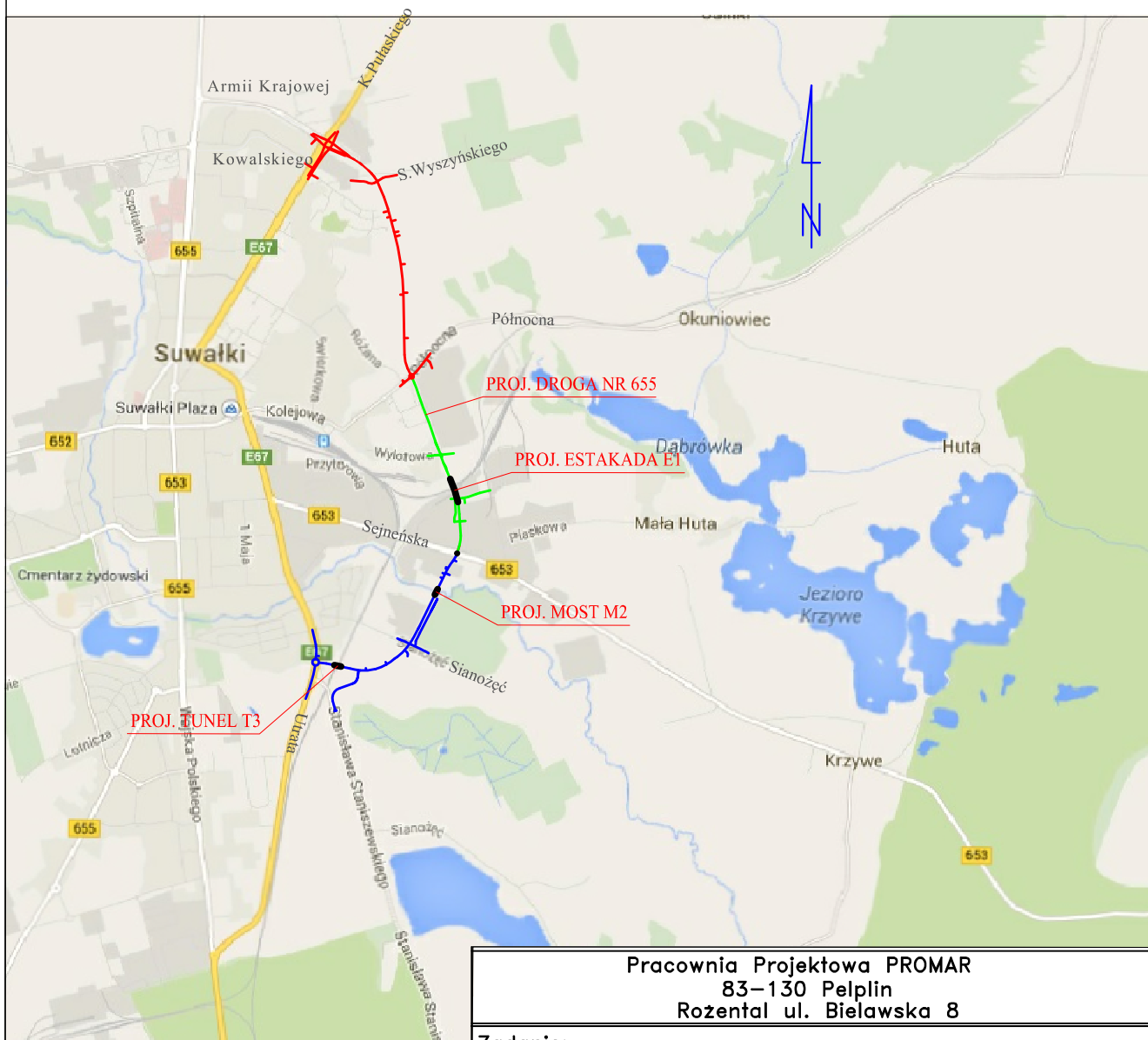
mgr inż. Andrzej Łukaszewicz

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Spis rysunków

1	orientacja
2.0	plan sytuacyjny
3.0	widok z góry
4.1	widok A-A
4.2	widok B-B
4.3	widok C-C
4.4	widok D-D
4.5	widok E-E
4.6	widok F-F
5.0	plan fundamentowania
6.0	geometria tunelu
7.1	geometria muru MO1
7.2	geometria muru MO2
7.3	geometria muru MO3
7.4	geometria muru MO4 i MO5
8.1	zbrojenie muru MO1
8.2	zbrojenie muru MO2
8.3	zbrojenie muru MO3
8.4	zbrojenie muru MO4 i MO5
9.0	zbrojenie gzymsu i opornika
10.0	etapowanie
11.0	kolorystyka
12.0	rozmieszczenie punktów kontrolnych

PLAN ORIENTACYJNY



LEGENDA:

- odcinek 1
- odcinek 2
- odcinek 3

Pracownia Projektowa PROMAR
83-130 Pelplin
Rożental ul. Bielawska 8

Zadanie:

BUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 W JEJ DOCELOWYM PRZEBIEGU
NA TERENIE MIASTA SUWAŁKI – ZADANIE 2 BUDOWA ULICY KLASY G
W CIĄGU NOWEGO PRZEBIEGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655
OD UL. UTRATA DO UL. GEN. K. PUŁASKIEGO W SUWAŁKACH

Obiekt:

DW 655 od ul. Północnej do ul. Utrata

Inwestor :

GMINA MIASTO SUWAŁKI
ul. MICKIEWICZA 1
16-400 SUWAŁKI



PROGRAM REGIONALNY
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



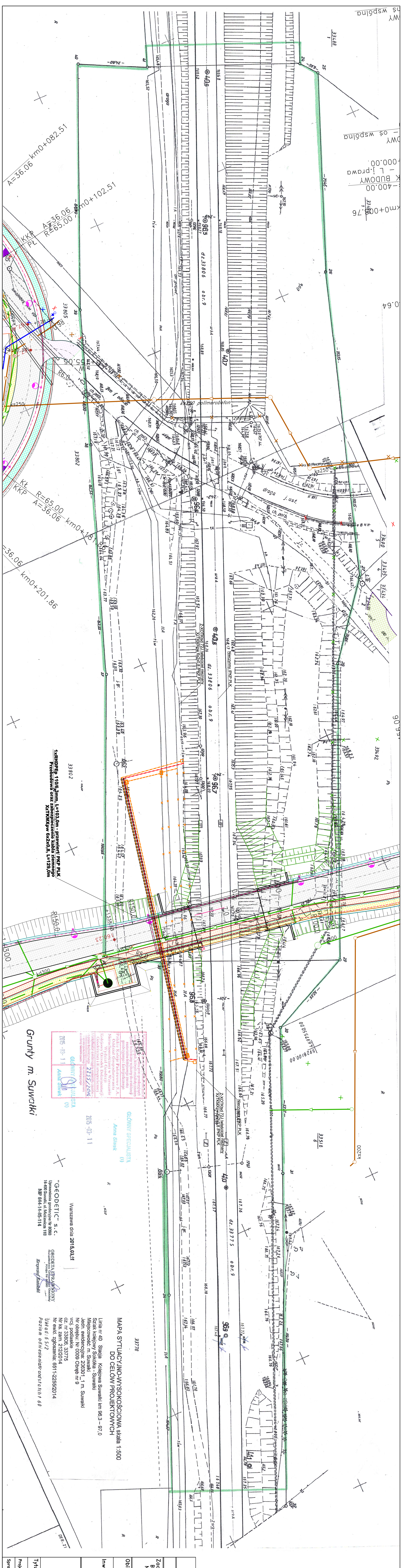
FUNDUSZE EUROPEJSKIE - DLA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO

Tytuł rys.:

PLAN ORIENTACYJNY

Skala:
1:50 000

Rys. nr 1



- ## OZNACZENIA:
- | | |
|---|---|
| — | PROJEKTOWANA KANALIZACJA TECHNOLOGICZNA K-110 |
| — | PROJEKTOWANA STUJNIA KABLOWA SK1 |
| — | PROJEKTOWANE SIECI TELETECHNICZNE |
| — | PROJEKTOWANE KABELE OŚWIETLIENIOWE |
| — | PROJEKTOWANY STUP OŚWIETLIENIOWY |
| — | PROJEKTOWANE RIURY OŚLONOWE |
| — | PROJEKTOWANA KANALIZACJA DESZCZOWA |
| — | PROJEKTOWANA KANALIZACJA SANITARNA |
| — | PROJEKTOWANE WPUSZTY DESZCZOWE |
| — | PROJEKTOWANE PRZEPROPALNIWIE |
| — | PROJEKTOWANY KABEL SSK |

Pracownia Projektowa PROMAR
83-130 Pelplin
Rozental ul. Bielewska 8
PROJEKT WYKONAWCZY

GI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 W JEJ DOCELOWYM PRZEBI
MIASTA SUWAŁKI – ZADANIE 2 BUDOWA ULICY KLAS
OWEGO PRZEBIEGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655
A TA DO UL. GEN. K. PUŁASKIEGO W SUWAŁKACH



GMINA MIASTO SUWAŁKI
 ul. MICKIEWICZA 1
 16-400 SUWAŁKI

PROGRAM REGIONALNY
 FUNDUSZE EUROPEJSKIE - DLA RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
              

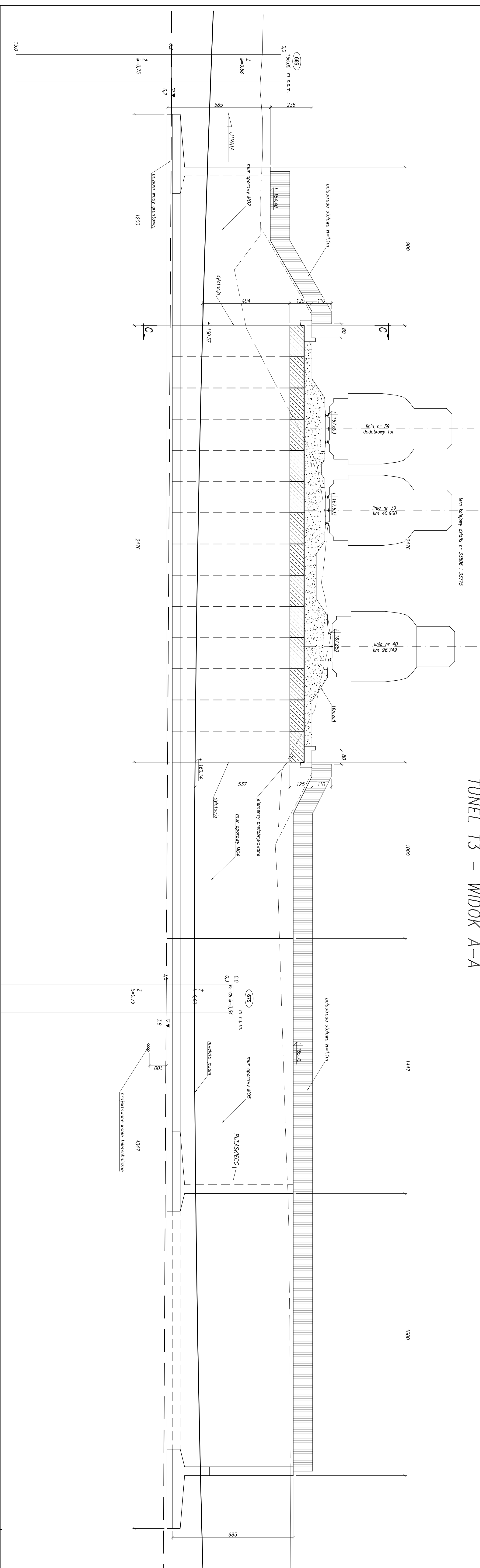
PLAN STUJACYJNY		1:2
mgr inż. Andrzej Łukaszewicz	POM/0188/POM/06	Rys.
mgr inż. Mariusz Łucki	POM/0053/POM/03	Data 14

[illegible]

Klasa obciążeń "k+2" wg PN-85/S-10030	
Długość całkowita	- 244,0m
Szerokość całkowita	- 15,50m
Kat skrzyżowania z torowiskiem	- 77°
Stal zbrojeniowa	- AIIIIN
Beton prefabrykatów	- C50/60 W8 F150
Beton murów	- C35/45 W8 F150
Beton podkładowy	- C16/20 W10 F100

Pracownia Projektowa PROMAR 83-130 Pelplin Rozental ul. Bielska 8	
PROJEKT WYKONAWCZY	
Zadanie: BUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 W JEJ DOCELOWYM PRZEBIEGU NA TERENIE MIASTA SUWAŁKI – ZADANIE 2 BUDOWA ULICY KLASY G W CIĄGU NOWEGO PRZEBIEGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 OD UL. UTRATA DO UL. GEN. K. PUŁASKIEGO W SUWAŁKACH	
Objekt: Odcinek 3 od ul. Sejnenskiej do ul. Utrata	
Investor :	GMINA MIASTO SUWAŁKI ul. MICKIEWICZA 1 16-400 SUWAŁKI 
 PROGRAM REGIONALNY NACZELNA STRATEGIA SPÓJNOŚCI  Fundusze Europejskie - dla rozwoju wodnoenergetyki podlaskiego  URZĄD EUROPEJSKI ROZWOJU REGIONALNEGO	
Tytuł rys.:	TUNEL T3 WIDOK Z GÓRY
Projektował :	mgr inż. Andrzej Łukaszewicz
Sprawdził :	mgr inż. Mariusz Łucki
	POW/0188/POW/06 POW/0053/POW/03
	Skala: 1:200 Rys. nr 3.0 Data: 14.07.2015

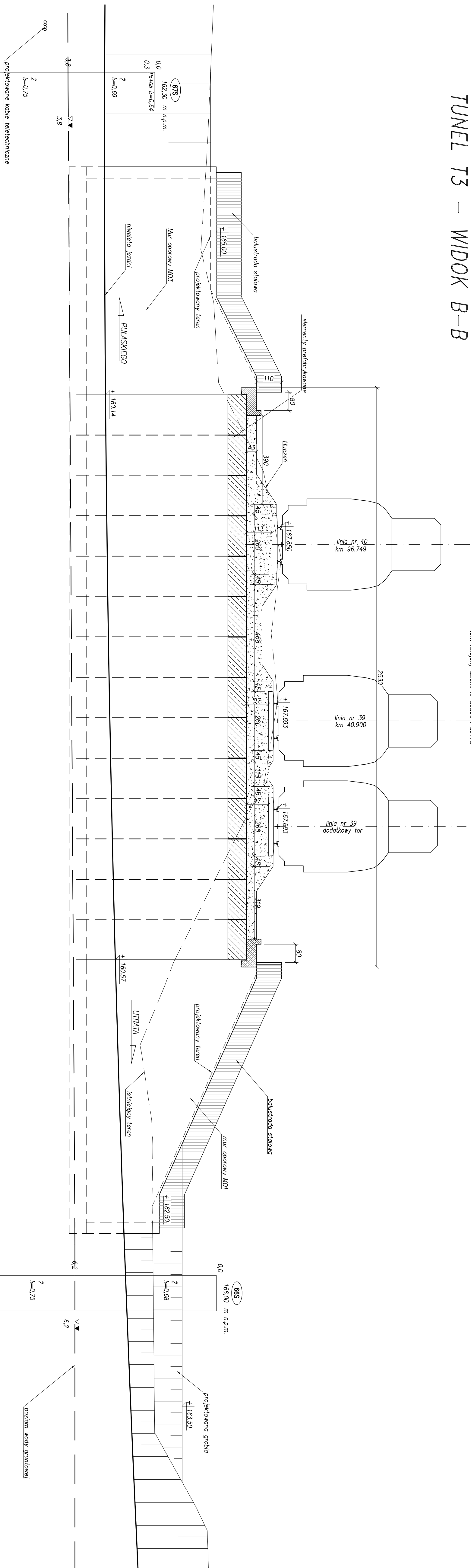
TUNEL T3 - MIDOK A-A



Pracownia Projektowa PROMAR 83-130 Pelplin Rozenitel ul. Białowska 8 PROJEKT WYKONAWCZY	
Zadanie: BUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 W JEJ DOCELOWYM PRZEBIEGU NA TERENIE MIASTA SUWAŁKI – ZADANIE 2 BUDOWA ULICY KLASY G W CIĄGU NOWEGO PRZEBIEGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 OD UL. UTRATA DO UL. GEN. K. PUŁASKIEGO W SUWAŁKACH	
Obiekt: Odcinek 3 od ul. Sejmskiej do ul. Utrata	
Inwestor : GMINA MIASTO SUWAŁKI ul. MICKIEWICZA 1 16-400 SUWAŁKI	
PROGRAM REGIONALNY  PROGRAM REGIONALNY POMOCY FINANSOWEJ REGIONALNEJ FUNDUSZ EUROPEJSKI – DLA REGIONU WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO  URZĄD REGIONALNY KRAJOWY OŚRODEK WSPARCIA	
Tytuł rys.: TUNEŁ T3 WIDOK A-A	Skala: 1:100
Projektował : mgr inż. Andrzej Łukaszewicz	Rys. nr 4.1
Sprawdził : mgr inż. Mariusz Łucki	Data: 14.07.201
Pow.0168/Pow.06	Pow.0055/Pow.03

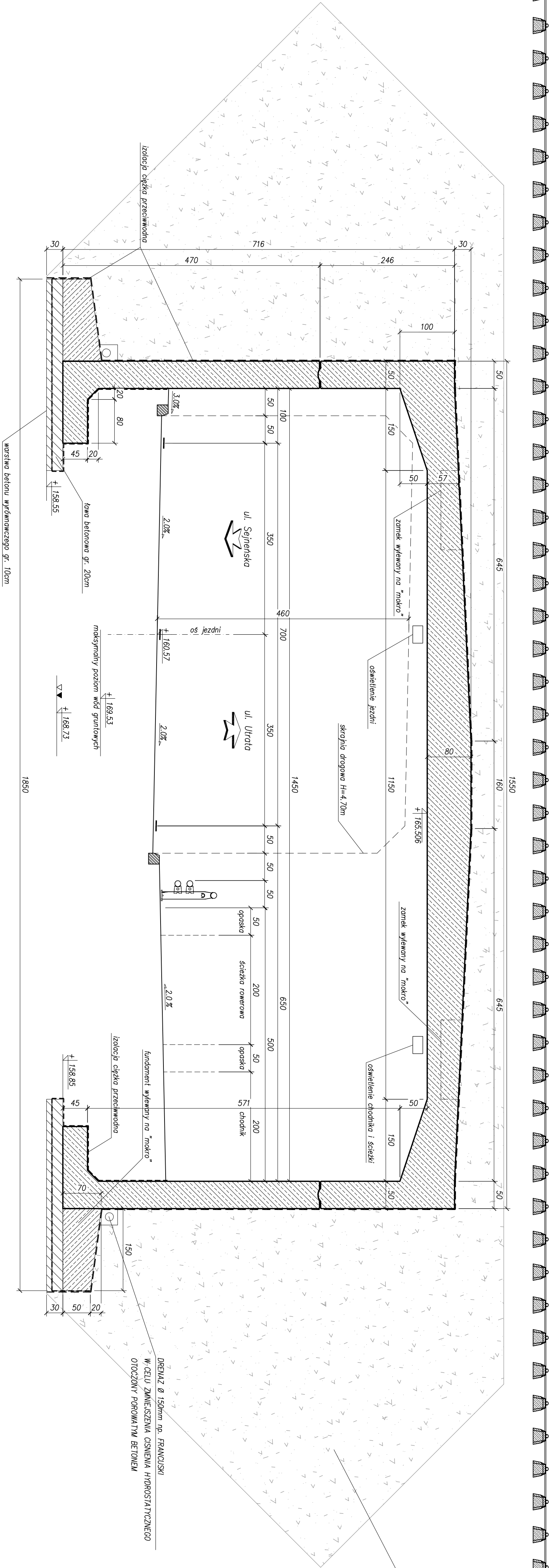
TUNEL T3 - WIDOK B-B

tern kolejowy działki nr 33806 i 33775



Pracownia Projektowa PROMAR 83-130 Pelplin Rożental ul. Bielewska 8	
PROJEKT WYKONAWCZY	
Zadanie: BUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 W JEJ DOCELOWYM PRZEBIEGU NA TERENIE MIASTA SUWAŁKI – ZADANIE 2 BUDOWA ULICY KLASY G W CIĄGU NOWEGO PRZEBIEGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 OD UL. UTRATA DO UL. GEN. K. PUŁASKIEGO W SUWAŁKACH	
Obiekt: Odcinek 3 od ul. Sejpińskiej do ul. Utrata	
Investor : GMINA MIASTO SUWAŁKI ul. MICKIEWICZA 1 16-400 SUWAŁKI	
 PROGRAM REGIONALNY POKRÓCZNY WYKONAWCZY	
FUNDUSZE EUROPEJSKIE, DLA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO 	
Tytuł rys.:	TUNEL T3 WIDOK B-B
Projektował :	mgr inż. Andrzej Łukaszewicz
Sprowadził :	mgr inż. Marcin Łucki
	POU/0188/POU/06 POU/0053/POU/03 Data: 14.07.2015
	Skala: 1:100 Rys. nr 4.2

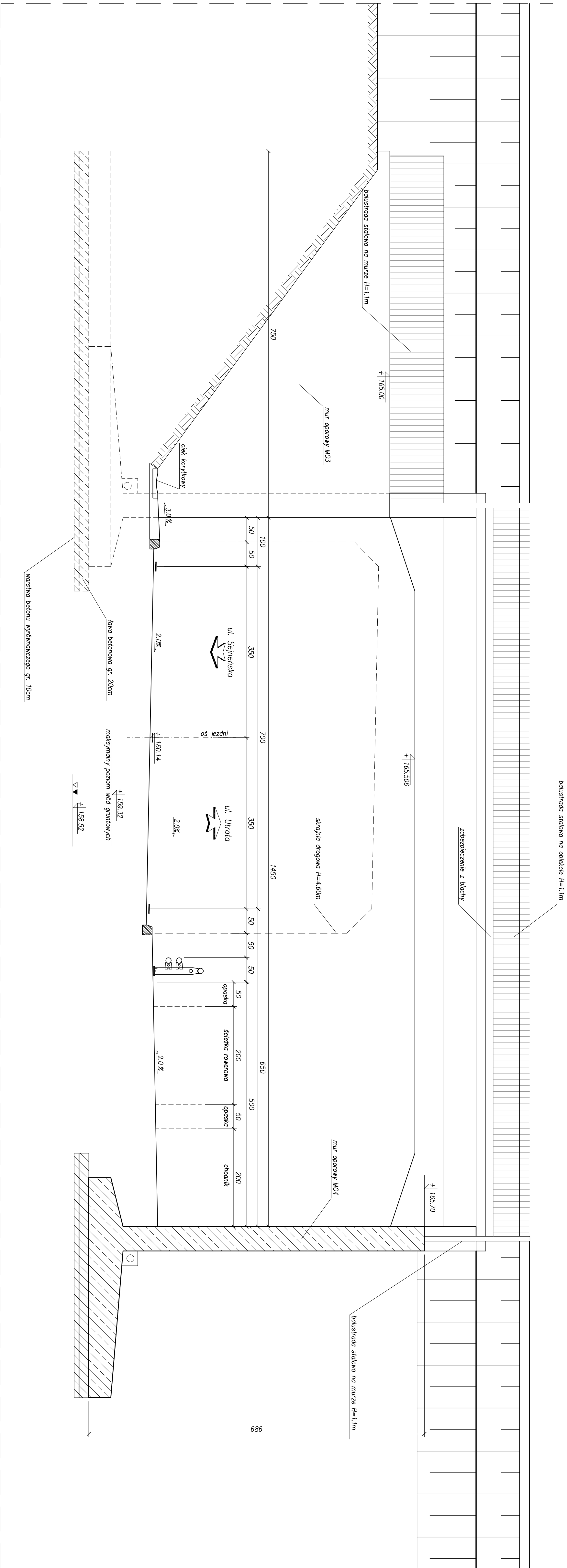
TUNEL T3 – PRZEKRÓJ C-C



- ZASYPKA:
- Do jej wykonania powinien być stosowany niespoity materiał naturalny lub sztuczny o następujących właściwościach:
1. dobrej zagęszczalności o wskaźniku $u \geq 5$.
 2. dobrej wodoprzepuszczalności o współczynniku $k \geq 8$.
 3. ciężar objętościowy materiału $< 19 \text{ kN/m}^3$.
 4. kąt ławcia wewnętrzznego uzyskanej zaspki > 32 .
 5. wskaźnik zagęszczenia zaspki $> 1,0$.
 6. zaspkiwanie wykopów gruntem rodzimym jest niedopuszczalne.

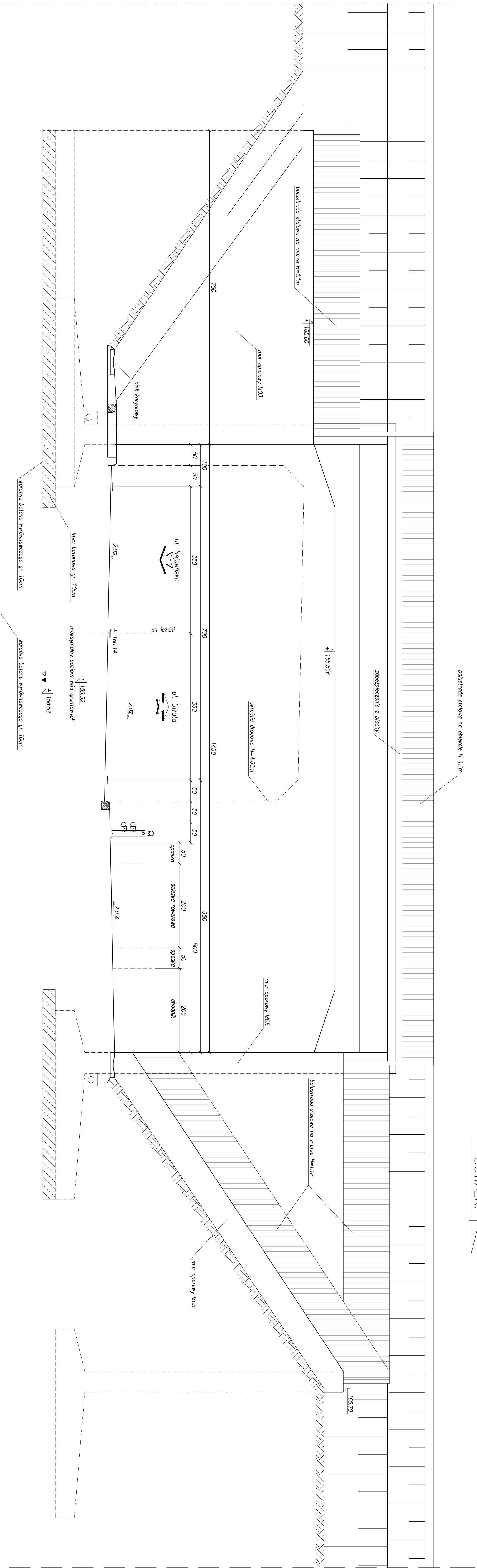
Pracownia Projektowa PROMAR 83-130 Pełpiń Rożental ul. Biedwska 8			
PROJEKT WYKONAWCZY			
Zadanie: BUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 W JEDY DOCELOWYM PRZEBIEGU NA TERENIE MIASTA SUWAŁKI – ZADANIE 2 BUDOWA ULICY KLASY G W CIĄGU NOWEGO PRZEBIEGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 OD UL. ULTRAJA DO UL. GEN. K. PUŁASKIEGO W SUWAŁKACH			
Obiekt: Odcinek 3 od ul. Sejneńskiej do ul. Utrata			
Inwestor : GMINA MIASTO SUWAŁKI ul. MICKIEWICZA 1 16-400 SUWAŁKI			
			
  			
Tytuł rys.: PRZEKRÓJ C-C		Skala: 1:50	
Projektował : mgr inż. Andrzej Łukaszewicz	POM/0188/PROM/06	Rys. nr 4.3	
Sprawdził : mgr inż. Mariusz Łucki	POM/0053/PROM/03	Data: 14.07.2015	

TUNEL T3 – PRZEKROJ D-D



Pracownia Projektowa PROMAR 83-130 Pelplin Rozentel ul. Białawska 8			
PROJEKT WYKONAWCZY			
Zadanie: BUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 W JEJ DOCELOWYM PRZEBIEGU NA TERENIE MIASTA SUWAŁKI – ZADANIE 2 BUDOWA ULICY KLASZ G W CIĄGU NOWEGO PRZEBIEGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 OD UL. UTRATA DO UL. GEN. K. PUŁASKIEGO W SUWAŁKACH			
Obiekt: Odcinek 3 od ul. Sejnieńskiej do ul. Utrata			
Inwestor : GMINA MIASTO SUWAŁKI ul. MICKIEWICZA 1 16-400 SUWAŁKI			
			
 PROGRAM REGIONALNY FUNDUSZE EUROPEJSKIE - DLA REGIONU WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO			
 URZĄD MARSZAŁKOWSKI WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO			
 UNIA EUROPEJSKA			
Tytuł rys.: TUNEL T3 PRZEKROJ D-D		Skala: 1:50	
Projektował : mgr inż. Andrzej Łukaszewicz	Pow/0188/Pow/06	Rys. nr 4.4	
Sprawił : mgr inż. Mariusz Łucki	Pow/0053/Pow/03	Data: 14.07.2015	

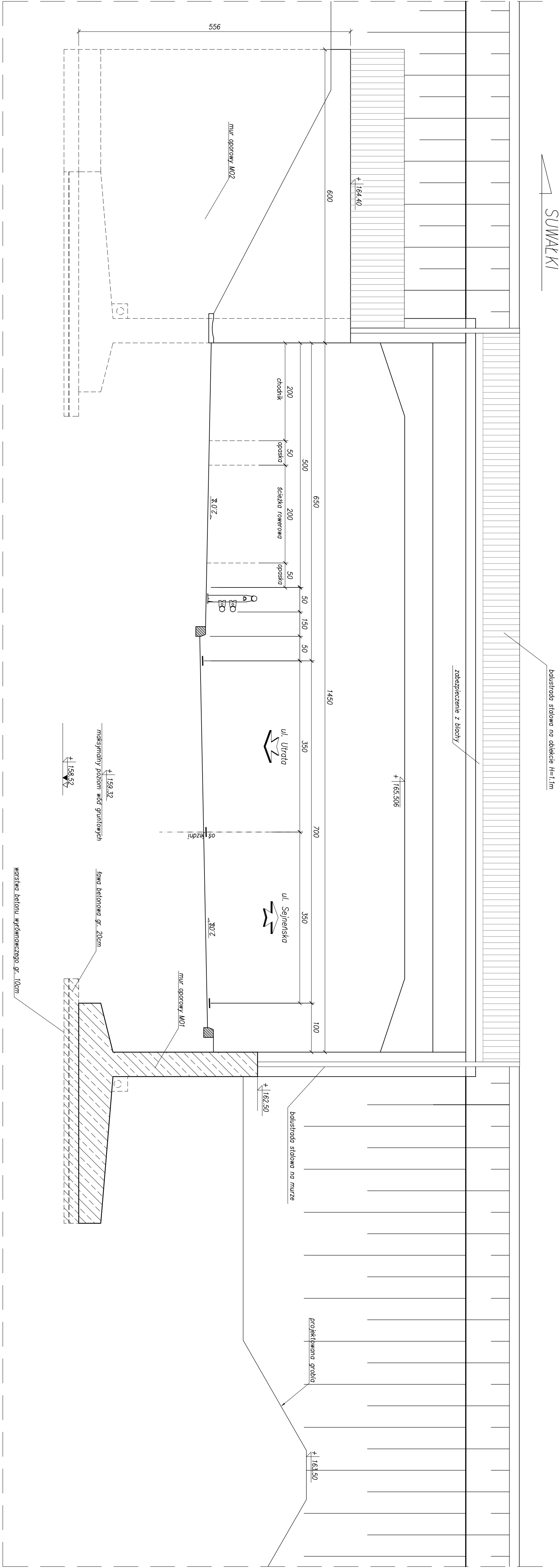
TUNEL T3 – PRZĘKRÓJ E–E



SUWAŁKI

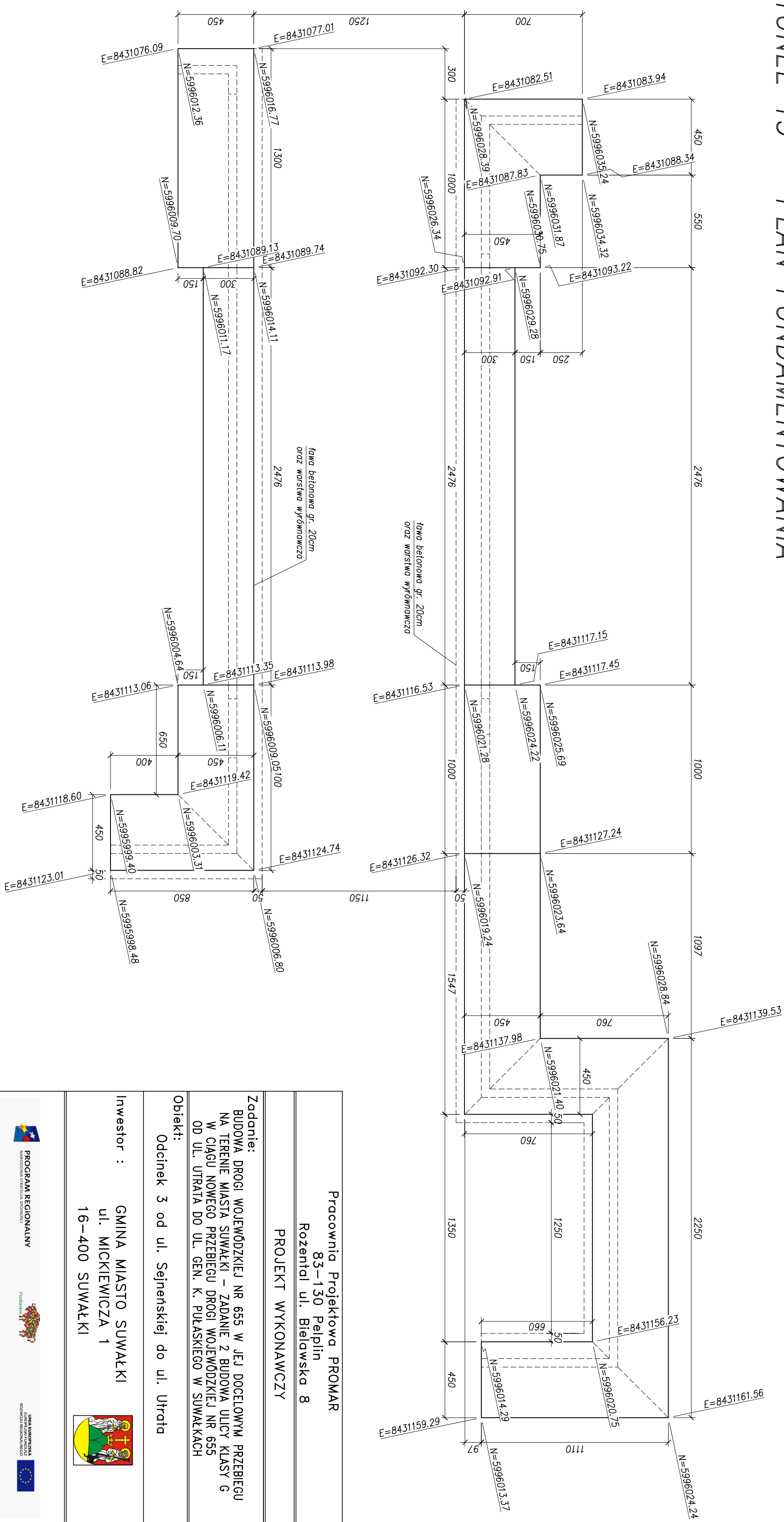
Pracownia Projektowa PROMAR 83-130 Pełplin Rożental ul. Białawska 8			
PROJEKT WYKONAWCZY			
Zadanie: BUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 W JEJ DOCELOWYM PRZEBIEGU NA TERENIE MIASTA SUWAŁKI – ZADANIE 2 BUDOWA ULICY KLASY G W CIĄGU NOWEGO PRZEBIEGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 OD UL. UTRATA DO UL. GEN. K. PUŁASKIEGO W SUWAŁKACH			
Obiekt: Odcinek 3 od ul. Sejnskiej do ul. Utrata			
Inwestor : GMINA MIASTO SUWAŁKI ul. MICKIEWICZA 1 16-400 SUWAŁKI			
			
 PROGRAM REGIONALNY NARODOWA STRATEGIA INICJATYWA FINANSOWE EUROPEJSKIE - DLA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO  URZĄD MARSZAŁKOWSKI WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO  UNIA EUROPEJSKA			
Tytuł rys.: PRZĘKRÓJ E-E		Skala: 1:50	
Projektował : mgr inż. Andrzej Łukaszewicz	POM/0188/POM/06	Rys. nr 4.5	
Sprawdził : mgr inż. Mariusz Łucki	POM/0053/POM/03	Data: 14.07.2015	

TUNEL T3 – PRZEKRÓJ F–F



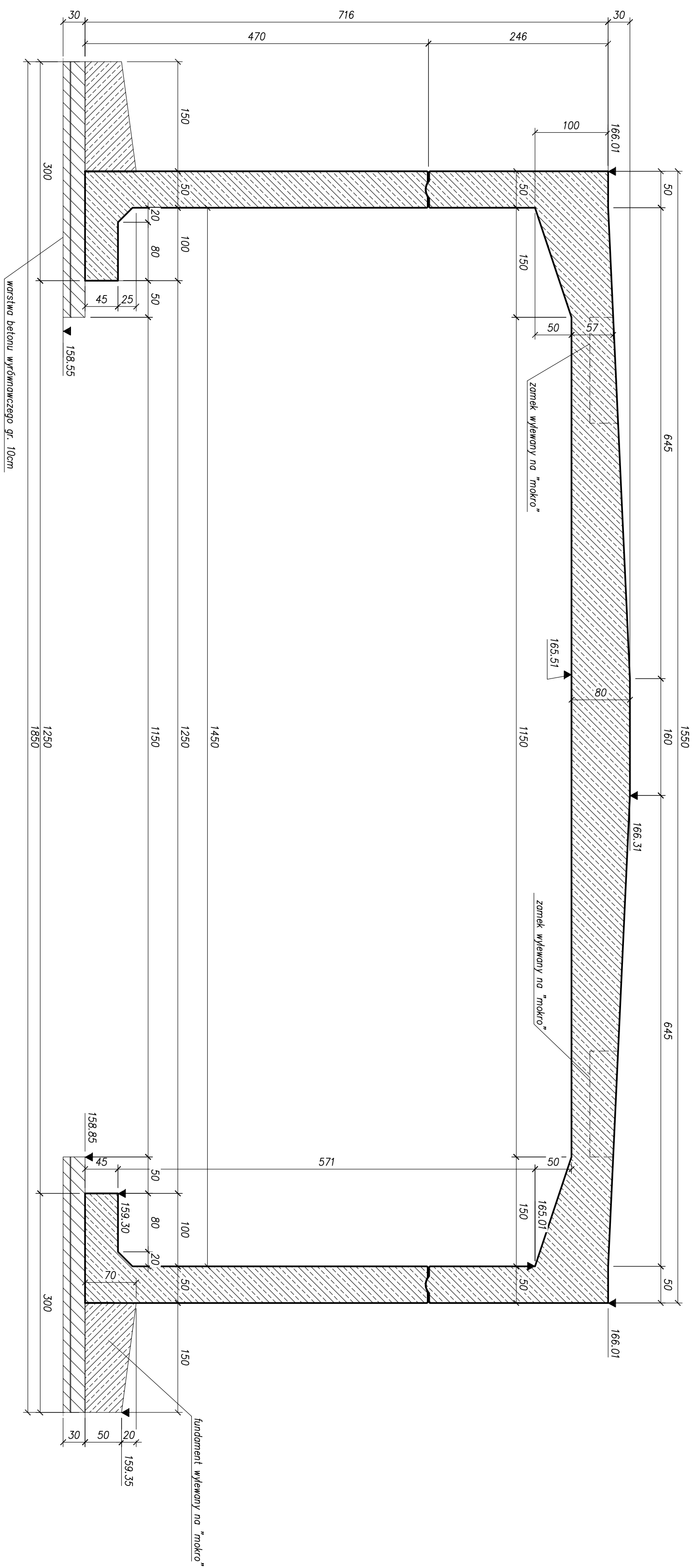
Pracownia Projektowa PROMAR 83-130 Pelplin Rozental ul. Bielawska 8	
PROJEKT WYKONAWCZY	
Zadanie: BUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 W JEJ DOCELOWYM PRZEBIEGU NA TERENIE MIASTA SUWAŁKI – ZADANIE 2. BUDOWA ULICY KLASY 6 W CIĄGU NOWEGO PRZEBIEGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 OD UL. UTRATA DO UL. GEN. K. PUŁASKIEGO W SUWAŁKACH	
Obiekt: Odcinek 3 od ul. Sejneńskiej do ul. Utrata	
Inwestor : GMINA MIASTO SUWAŁKI ul. MICKIEWICZA 1 16-400 SUWAŁKI	
	
 PROGRAM REGIONALNY ROZWOJU EKONOMICZNEGO FUNDUSZE EUROPEJSKIE - DLA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO	
 URZĄD MARSZAŁKOWSKI WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO	
Tytuł rys.: TUNEL T3 PRZEKRÓJ F-F	
Projektował : mgr inż. Andrzej Łukaszewicz	POM/0188/POM/06
Sprawdził : mgr inż. Mariusz Łucki	POM/0053/POM/03
	Skala: 1:50
	Rys. nr 4.6
	Data: 14.07.2015

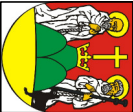
TUNEL T3 – PLAN FUNDAMENTOWANIA



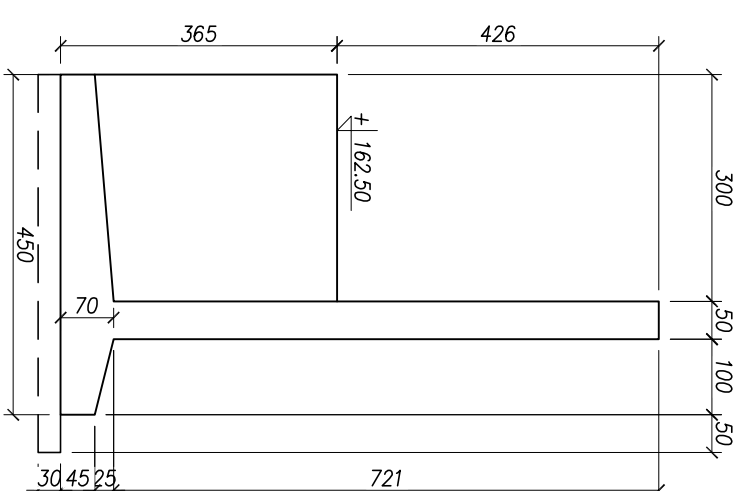
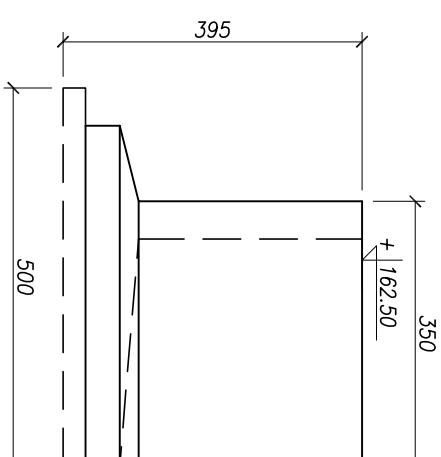
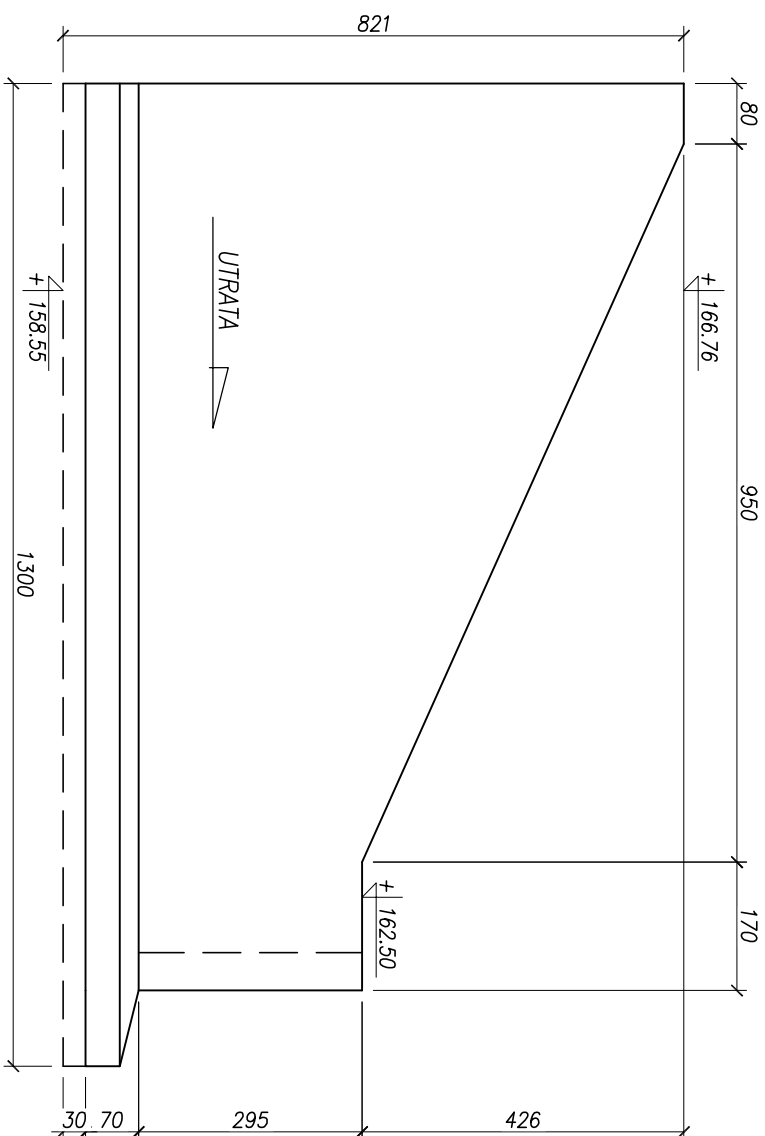
Pracownia Projektowa PROMAR 83-130 Pielplin Rożental ul. Bielska 8			
PROJEKT WYKONAWCZY			
Zadanie: BUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 W JEJ DOCELOWYM PRZEBIEGU NA TERENIE MIASTA SUWAŁKI – ZADANIE 2 BUDOWA ULICY KLASY G W CIĄGU NOWEGO PRZEBIEGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 OD UL. UTRATA DO UL. GEN. K. PUŁASKIEGO W SUWAŁKACH			
Objekt: Odcinek 3 od ul. Sejnerskiej do ul. Utrata			
Inwestor : GMINA MIASTO SUWAŁKI ul. MICKIEWICZA 1 16-400 SUWAŁKI			
			
 PROGRAM REGIONALNY NARODOWA STRATEGIA POJĄCIE FUNDUSZE EUROPEJSKIE - DLA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO Podziałanie UMIA EUROPEJSKIE EUROPEJSKI FUNDUSZ ROZWOJU REGIONALNEGO			
Tytuł rys.: TUNEL T3 PLAN FUNDAMENTOWANIA		Skala: 1:200	
Projektował : mgr inż. Andrzej Łukaszewicz	POM/0188/POM/06	Rys. nr 5.0	
Sprawdził : mgr inż. Mariusz Łucki	POM/0053/POM/03		Data: 14.07.2015

TUNEL T3 - GEOMETRIA



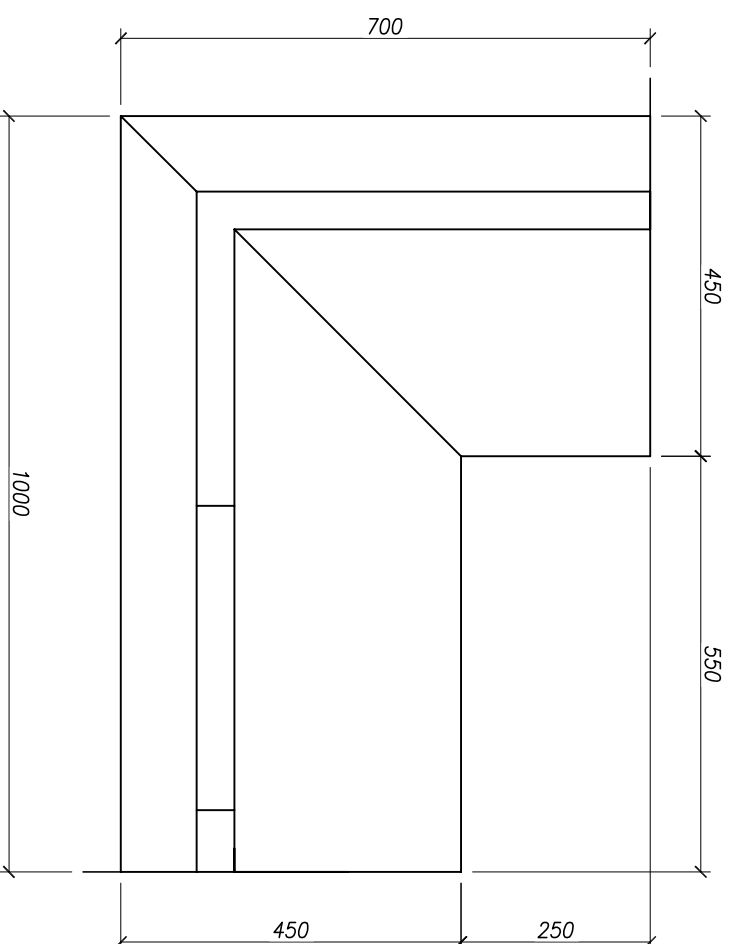
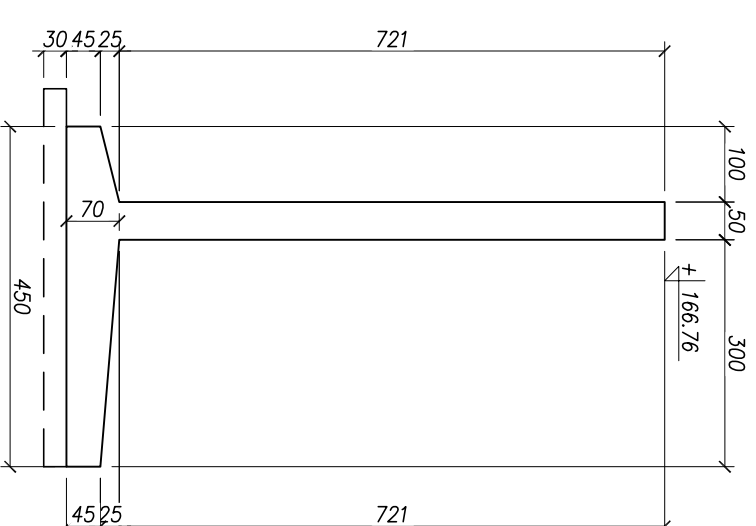
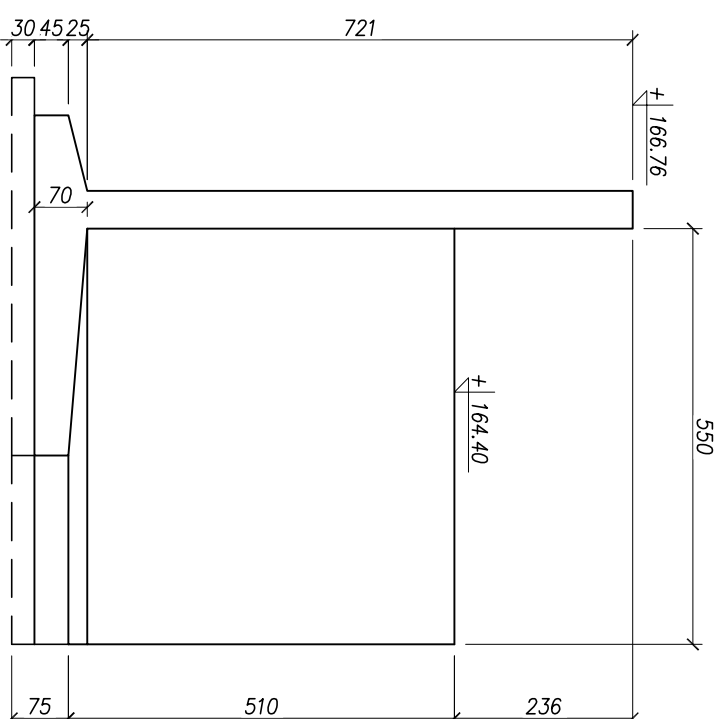
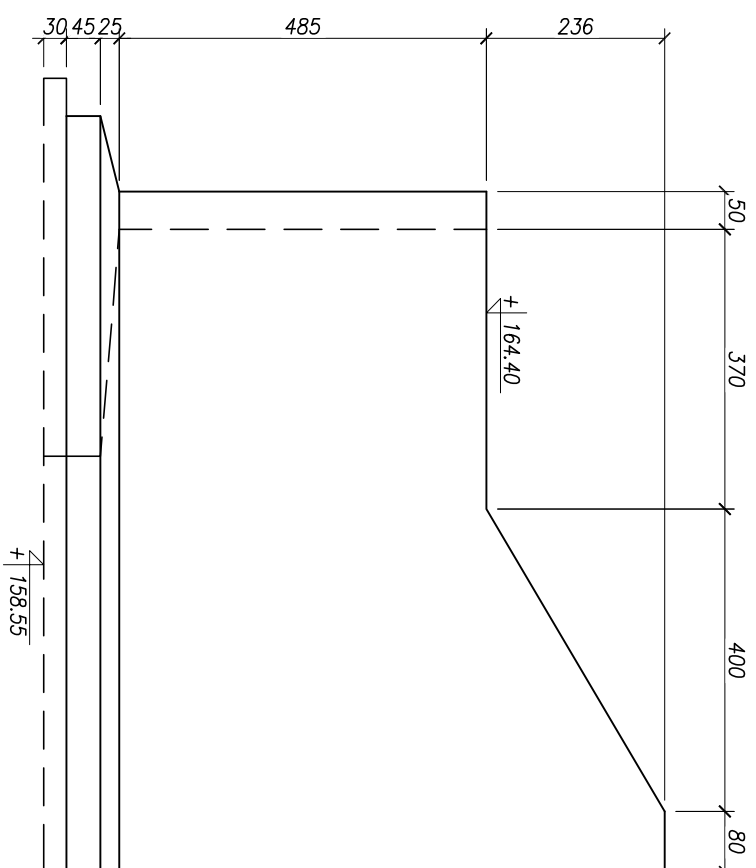
Pracownia Projektowa PROMAR 83-130 Pelpin Roźental ul. Bielska 8	
PROJEKT WYKONAWCZY	
Zadanie: BUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 W JEJ DOCELOWYM PRZEBIEGU NA TERENIE MIASTA SUWAŁKI – ZADANIE 2 BUDOWA ULICY KLASY G W CIĄGU NOWEGO PRZEBIEGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 OD UL. UTRATA DO UL. GEN. K. PUŁASKIEGO W SUWAŁKACH	
Objekt: Odcinek 3 od ul. Sejnenskiej do ul. Utrata	
Investor :	GMINA MIASTO SUWAŁKI ul. MICKIEWICZA 1 16-400 SUWAŁKI
	
 PROGRAM REGIONALNY NACJONALNA STRATEGIA SPÓJNOŚCI  FUNDUSZE EUROPEJSKIE ROZWOJU REGIONALNEGO 	
Tytuł rys.: TUNEL T3 GEOMETRIA TUNELU	
Projekował :	mgr inż. Andrzej Łukaszewicz PMW/0188/PMW/06 Rys. nr 6.0
Sprawdził :	mgr inż. Mariusz Łucki PMW/0053/PMW/03 Data: 14.07.2015
Skala: 1:50	

MUR OPOROWY MO1



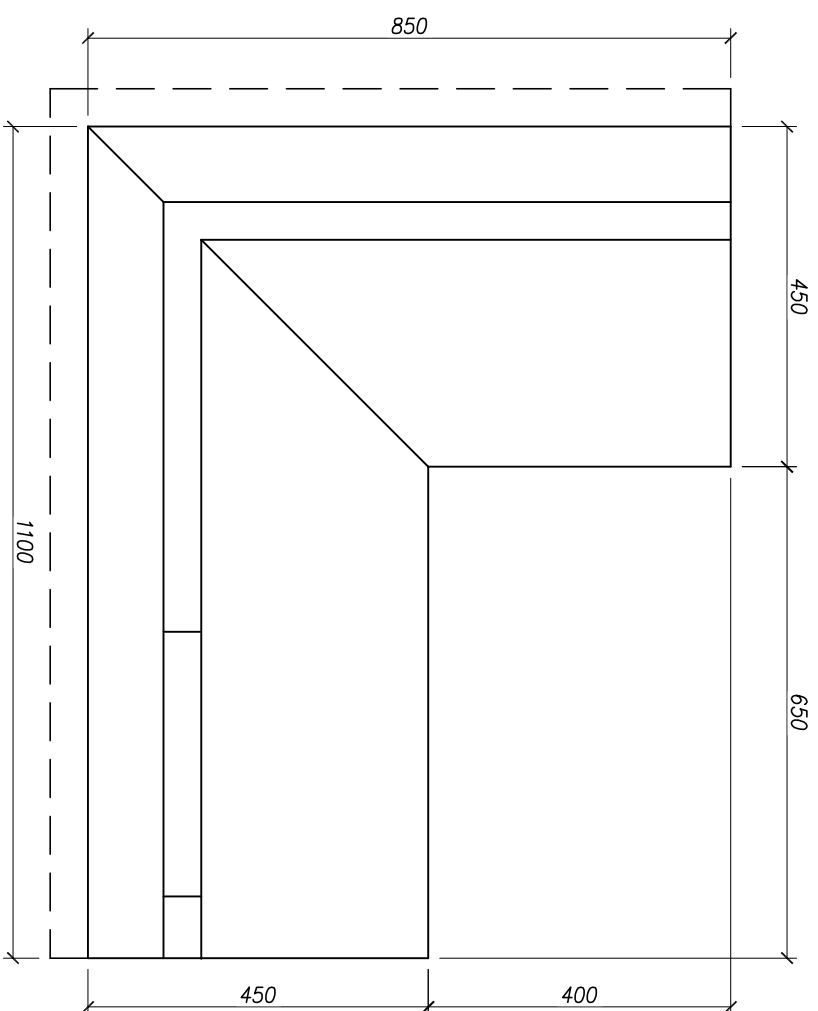
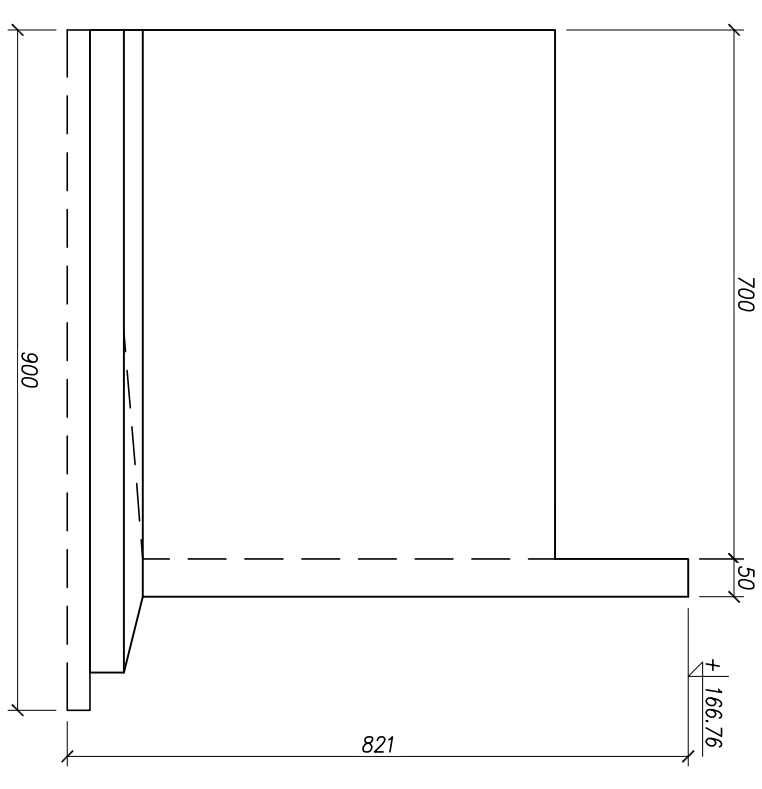
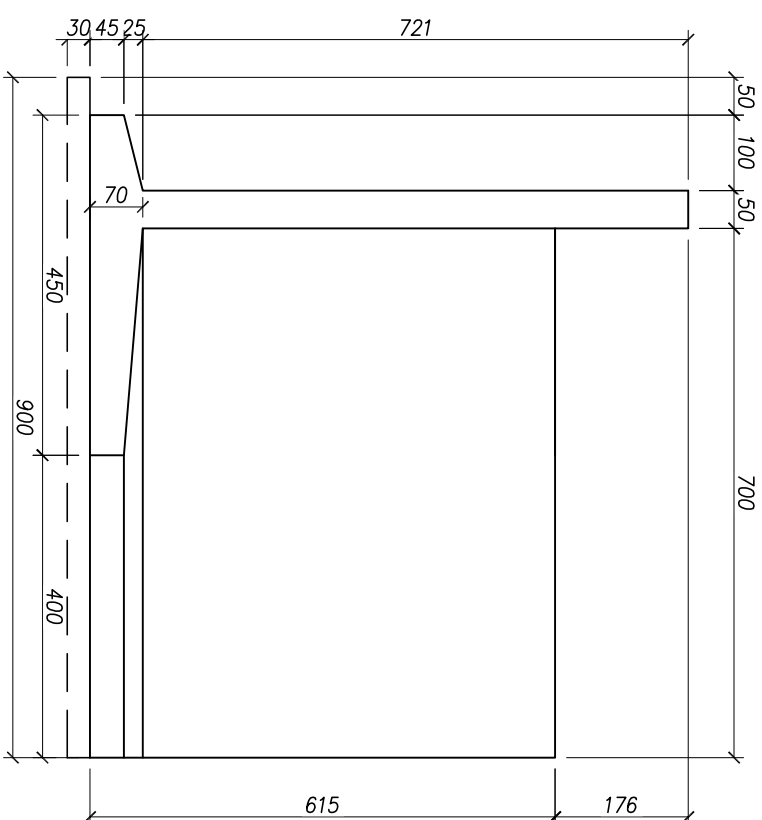
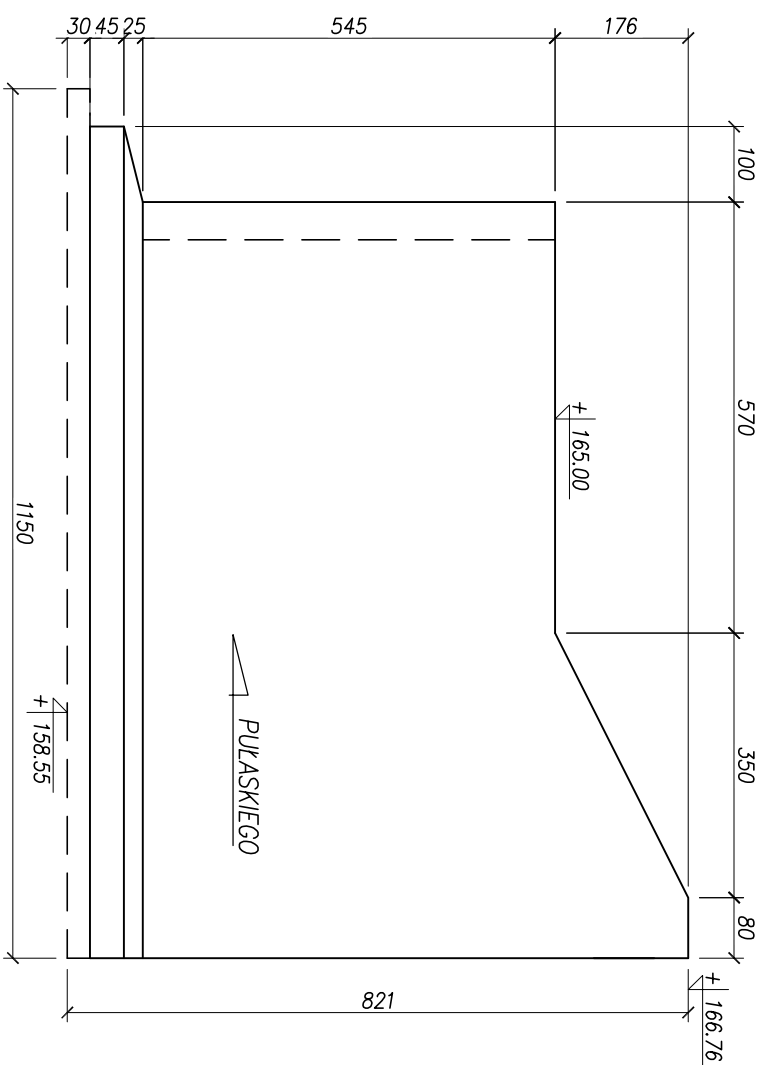
Pracownia Projektowa PROMAR 83-130 Pelpin Rożental ul. Bielawska 8			
PROJEKT WYKONAWCZY			
Zadanie: BUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 W JEJ DOCELOWYM PRZEBIEGU NA TERENIE MIASTA SUWAŁKI – ZADANIE 2 BUDOWA ULICY KLASY G W CIĄGU NOWEGO PRZEBIEGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 OD UL. UTRATA DO UL. GEN. K. PUŁASKIEGO W SUWAŁKACH			
Obiekt: Odcinek 3 od ul. Sejneńskiej do ul. Utrata			
Investor : GMINA MIASTO SUWAŁKI ul. MICKIEWICZA 1 16-400 SUWAŁKI			
			
 PROGRAM REGIONALNY NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI  Podpisana 1  UNIA EUROPEJSKA ROZWOJ REGIONALNY FUNDUSZE EUROPEJSKIE - DLA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO			
Tytuł rys.:		TUNEL T3 GEOMETRIA MURU MO1	
Projektował :	mgr inż. Andrzej Łukaszewicz	POM/0188/POM/06	Skala: 1:100
Sprawdził :	mgr inż. Mariusz Łucki	POM/0053/POM/03	Rys. nr 7.1
		Data: 14.07.2015	

MUR OPOROWY MOZ



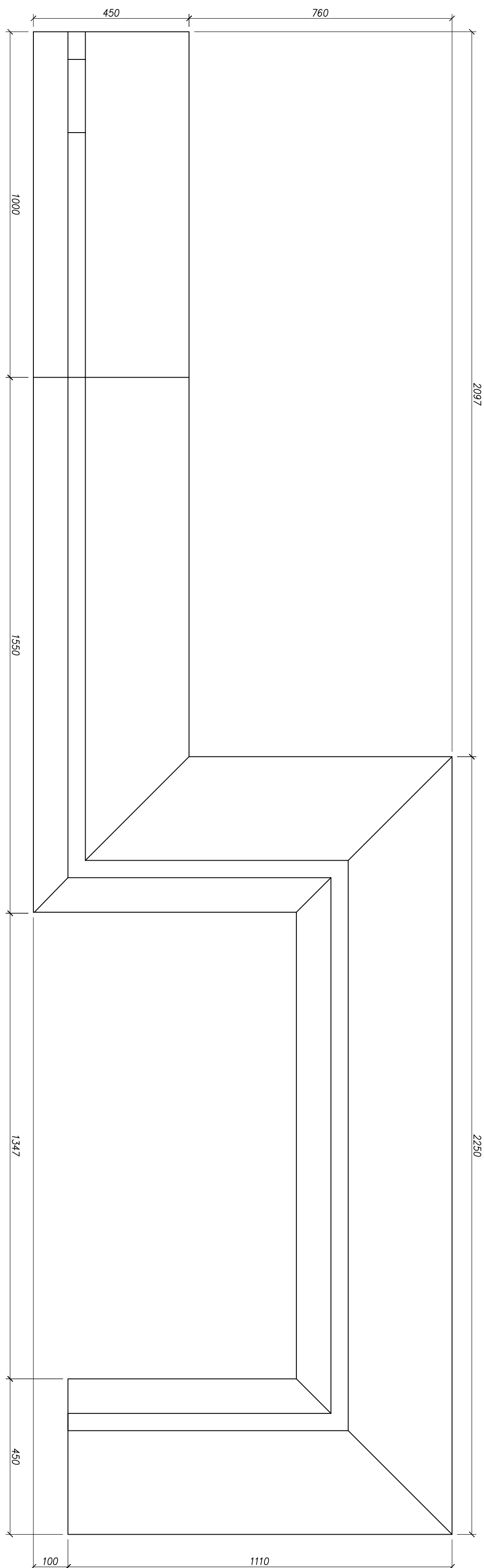
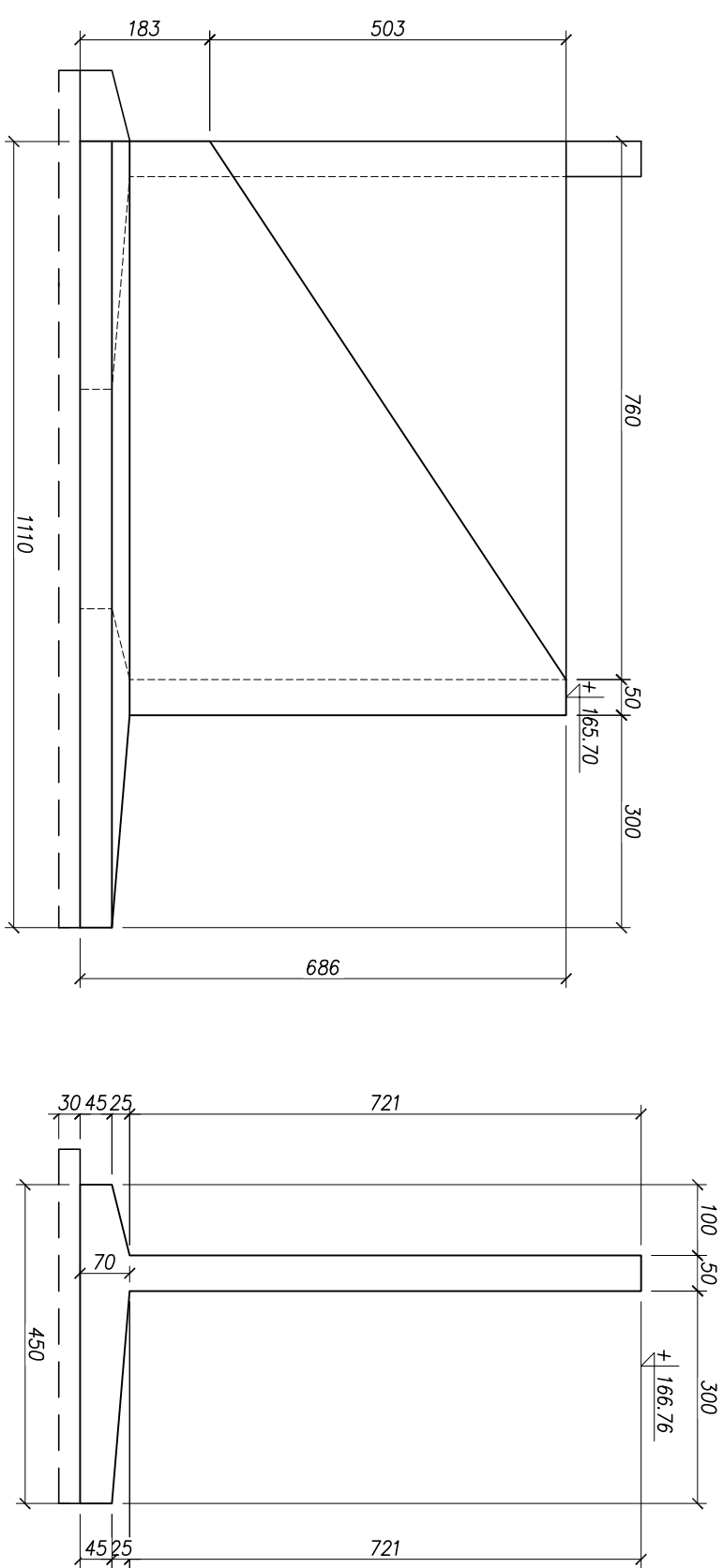
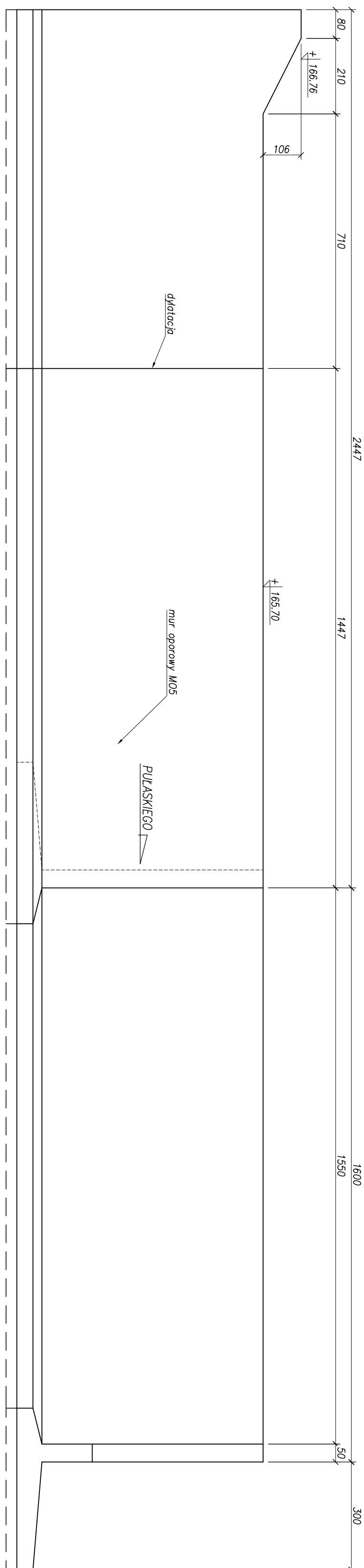
Pracownia Projektowa PROMAR 83-130 Pelpin Rozental ul. Bielawska 8			
PROJEKT WYKONAWCZY			
Zadanie: BUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 W JEJ DOCELOWYM PRZEBIEGU NA TERENIE MIASTA SUWAŁKI – ZADANIE 2 BUDOWA ULICY KLASY G W CIĄGU NOWEGO PRZEBIEGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 OD UL. UTRATA DO UL. GEN. K. PUŁASKIEGO W SUWAŁKACH			
Obiekt: Odcinek 3 od ul. Sejnenskiej do ul. Utrata			
Investor : GMINA MIASTO SUWAŁKI ul. MICKIEWICZA 1 16-400 SUWAŁKI			
			
			
Tytuł rys.: TUNEL T3 GEOMETRIA MURU MO2			Skala: 1:100
Projektował : mgr inż. Andrzej Łukaszewicz	Pow/0188/Pow/06	Rys. nr 7.2	Data: 14.07.2015
Sprawdził : mgr inż. Mariusz Łucki	Pow/0053/P00K/03		

MUR OPOROWY MO3



Pracownia Projektowa PROMAR 83-130 Pelplin Rożental ul. Bielska 8 PROJEKT WYKONAWCZY			
Zadanie: BUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 W JEJ DOCELOWYM PRZEBIEGU NA TERENIE MIASTA SUWAŁKI – ZADANIE 2 BUDOWA ULICY KLASY G W CIĄGU NOWEGO PRZEBIEGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 OD UL. UTRATA DO UL. GEN. K. PUŁASKIEGO W SUWAŁKACH			
Obiekt: Odcinek 3 od ul. Sejneńskiej do ul. Utrata			
Inwestor : GMINA MIASTO SUWAŁKI ul. MICKIEWICZA 1 16-400 SUWAŁKI 			
 PROGRAM REGIONALNY NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI  Podlaski  UNA EUROPEJSKA ROZWOJU REGIONALNEGO FUNDUSZE EUROPEJSKIE - DLA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA PODLASKIEGO			
Tytuł rys.: TUNEL T3 GEOMETRIA MURU MO3			Skala: 1:100
Projektował :	mgr inż. Andrzej Łukasiewicz	POM/0188/POM/06	Rys. nr 7.3
Sprawił :	mgr inż. Mariusz Łucki	POM/0053/POM/03	Data: 14.07.2015

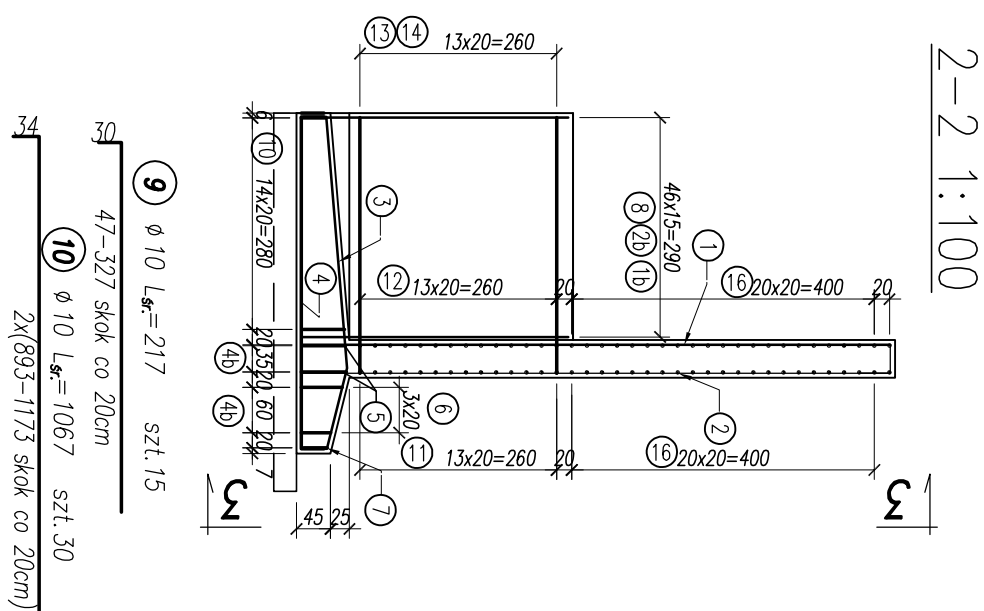
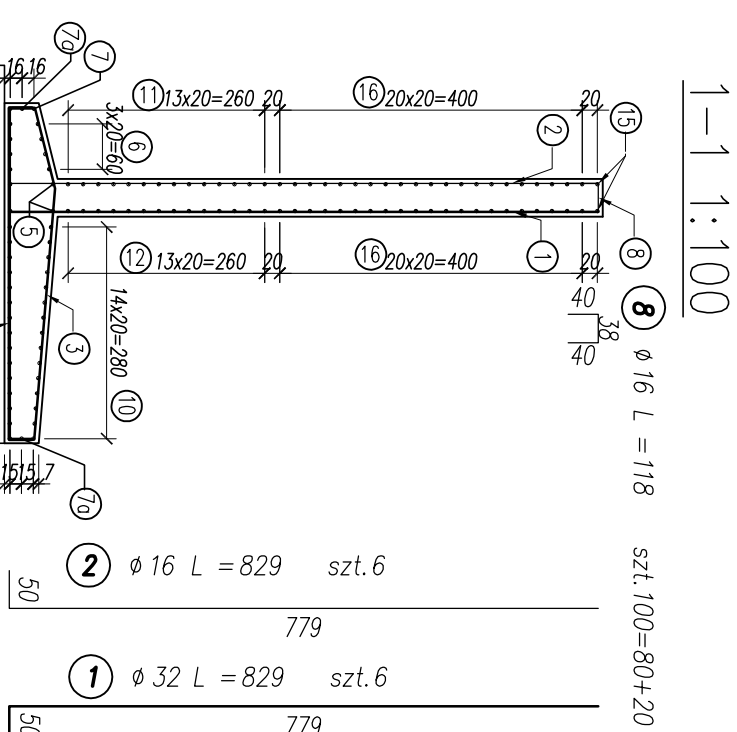
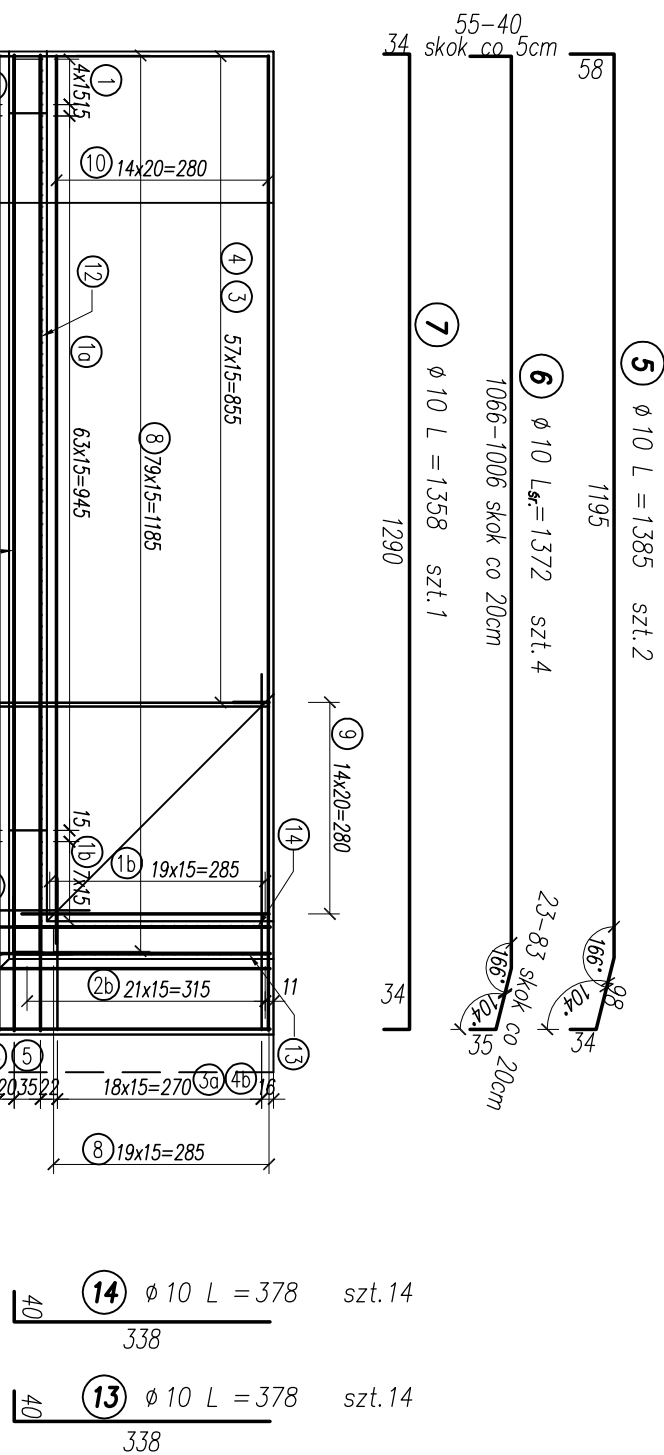
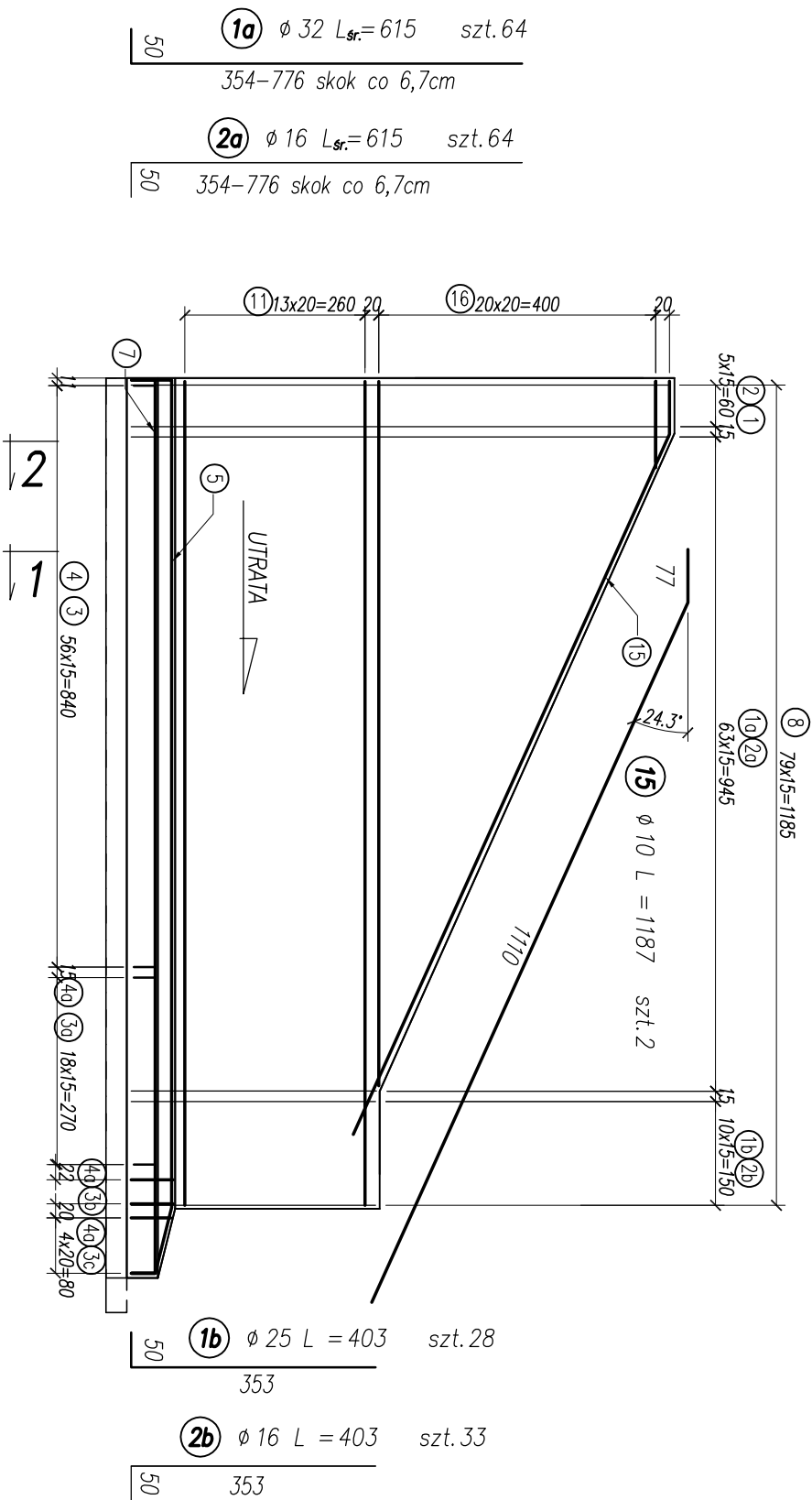
MURY OPOROWE MO4 i MO5



Pracownia Projektowa PROMAR 83-130 Pelplin Rozental ul. Bielska 8		
PROJEKT WYKONAWCZY		
Zadanie: BUDOWA DROGI WOJEWODZKIEJ NR 655 W JEJ DOCELOWYM PRZEBIEGU NA TERENIE MIASTA SUWAŁKI – ZADANIE 2 BUDOWA ULICY KLASY G W CIĄGU NOWEGO PRZEBIEGU DROGI WOJEWODZKIEJ NR 655 OD UL. UTRATA DO UL. GEN. K. PUŁASKIEGO W SUWAŁKACH		
Obiekt: Odcinek 3 od ul. Sejneńskiej do ul. Utrata		
Investor : GMINA MIASTO SUWAŁKI ul. MICKIEWICZA 1 16-400 SUWAŁKI		
		
 		
PROGRAM REGIONALNY Wsparcie rozwoju społeczności lokalnych Fundusze Europejskie - dla rozwoju województwa podlaskiego		
Tytuł rys.: TUNEL T3 GEOMETRIA MUROWÓW M04 i M05		
Projektował : mgr inż. Andrzej Łukaszewicz	POM/0189/POM/06	Skala: 1:100
Sprawił : mgr inż. Marcin Łukaszewicz	POM/0053/POM/03	Rys. nr 7.4
Data: 14.07.2015		

MUR OPOROWY MO1

2 1
 16) ϕ 10 $L_S = 571$ sz. 21
2x(125-1017 skok co 44,6cm)
 3-3 1:100



№ прѣѣ	ψ [m]	L [cm]	Lucha szl [cm]	Zaklad [cm]	L cehowka [cm]	Umegi	Dugosz [czarna m]					
							φ 10 [m]	φ 12 [m]	φ 16 [m]	φ 20 [m]	φ 25 [m]	φ 32 [m]
1	32	829	6	-	829	-	-	-	-	-	-	
1a *	32	615	64	-	615	-	-	-	-	-	-	
1b	23	403	28	-	403	-	-	-	-	-	-	
2	16	829	6	-	829	-	-	49,7	-	-	-	
2a *	16	615	64	-	615	-	-	-	393,6	-	-	
2b	16	403	33	-	403	-	-	-	133,0	-	-	
3	25	503	57	-	503	-	-	-	-	-	286,7	
3a *	25	367	38	-	367	-	-	-	-	-	139,5	
3b	25	530	3	-	530	-	-	-	-	-	15,9	
3c *	10	506	5	-	506	-	-	-	-	-	-	
4	20	499	49	-	499	-	-	-	-	-	284,4	
4a	20	501	27	-	501	-	-	-	-	-	155,3	
4b	20	1355	27	80	1425	-	-	-	-	-	387,5	
5	10	1385	2	40	1425	-	-	28,5	-	-	-	
6 *	10	1312	4	40	1412	-	-	58,5	-	-	-	
7	10	1358	1	40	1398	-	-	14,0	-	-	-	
7a	10	1280	2	40	1330	-	-	26,6	-	-	-	
8	16	118	100	-	118	-	-	-	118,0	-	-	
9 *	10	217	15	-	217	-	-	32,6	-	-	-	
10 *	10	1067	30	-	1067	-	-	320,1	-	-	-	
11	10	1228	14	40	1268	-	-	177,5	-	-	-	
12	10	1228	14	40	1268	-	-	177,5	-	-	-	
13	10	378	14	-	378	-	-	52,9	-	-	-	
14	10	378	14	-	378	-	-	52,9	-	-	-	
15	10	1187	2	-	1187	-	-	23,7	-	-	-	
16 *	10	571	21	-	571	-	-	119,9	-	-	-	
Dugosz czarna m]							118,0	-	-	-	-	
Czarna pernosowy [m]							0,617	0,888	1,380	2,410	3,650	5,310
Czarna czarna w g [kg]							683,7	-	-	-	-	-
Czarna czarna stal [kg]							109,0	-	694,3	807,2	554,9	443,3
							-	-	1,380	2,410	3,650	5,310
							-	-	109,0	1,380	2,410	3,650
							-	-	1,380	2,410	3,650	5,310
							-	-	109,0	1,380	2,410	3,650
							-	-	1,380	2,410	3,650	5,310
							-	-	2,410	3,650	5,310	7,957
							-	-	3,650	5,310	7,957	10,614
							-	-	5,310	7,957	10,614	13,271
							-	-	7,957	10,614	13,271	15,928
							-	-	10,614	13,271	15,928	18,585
							-	-	13,271	15,928	18,585	21,242
							-	-	15,928	18,585	21,242	23,899
							-	-	18,585	21,242	23,899	26,556
							-	-	21,242	23,899	26,556	29,213
							-	-	23,899	26,556	29,213	31,870
							-	-	26,556	29,213	31,870	34,527
							-	-	29,213	31,870	34,527	37,184
							-	-	31,870	34,527	37,184	39,841
							-	-	34,527	37,184	39,841	42,498
							-	-	37,184	39,841	42,498	45,155
							-	-	39,841	42,498	45,155	47,812
							-	-	42,498	45,155	47,812	50,469
							-	-	45,155	47,812	50,469	53,126
							-	-	47,812	50,469	53,126	55,783
							-	-	50,469	53,126	55,783	58,440
							-	-	53,126	55,783	58,440	61,097
							-	-	55,783	58,440	61,097	63,754
							-	-	58,440	61,097	63,754	66,411
							-	-	61,097	63,754	66,411	69,068
							-	-	63,754	66,411	69,068	71,725
							-	-	66,411	69,068	71,725	74,382
							-	-	69,068	71,725	74,382	77,039
							-	-	71,725	74,382	77,039	79,696
							-	-	74,382	77,039	79,696	82,353
							-	-	77,039	79,696	82,353	85,010
							-	-	79,696	82,353	85,010	87,667
							-	-	82,353	85,010	87,667	90,324
							-	-	85,010	87,667	90,324	92,981
							-	-	87,667	90,324	92,981	95,638
							-	-	90,324	92,981	95,638	98,295
							-	-	92,981	95,638	98,295	100,952
							-	-	95,638	98,295	100,952	103,609
							-	-	98,295	100,952	103,609	106,266
							-	-	100,952	103,609	106,266	108,923
							-	-	103,609	106,266	108,923	111,580
							-	-	106,266	108,923	111,580	114,237
							-	-	108,923	111,580	114,237	116,894
							-	-	111,580	114,237	116,894	119,551
							-	-	114,237	116,894	119,551	122,208
							-	-	116,894	119,551	122,208	124,865
							-	-	119,551	122,208	124,865	127,522
							-	-	122,208	124,865	127,522	130,179
							-	-	124,865	127,522	130,179	132,836
							-	-	127,522	130,179	132,836	135,493
							-	-	130,179	132,836	135,493	138,150
							-	-	132,836	135,493	138,150	140,807
							-	-	135,493	138,150	140,807	143,464
							-	-	138,150	140,807	143,464	146,121
							-	-	140,807	143,464	146,121	148,778
							-	-	143,464	146,121	148,778	151,435
							-	-	146,121	148,778	151,435	154,092
							-	-	148,778	151,435	154,092	156,749
							-	-	151,435	154,092	156,749	159,406
							-	-	154,092	156,749	159,406	162,063
							-	-	156,749	159,406	162,063	164,720
							-	-	159,406	162,063	164,720	167,377
							-	-	162,063	164,720	167,377	170,034
							-	-	164,720	167,377	170,034	172,691
							-	-	167,377	170,034	172,691	175,348
							-	-	170,034	172,691	175,348	178,005
							-	-	172,691	175,348	178,005	180,662
							-	-	175,348	178,005	180,662	183,319
							-	-	178,005	180,662	183,319	185,976
							-	-	180,662	183,319	185,976	188,633
							-	-	183,319	185,976	188,633	191,290
							-	-	185,976	188,633	191,290	193,947
							-	-	188,633	191,290	193,947	196,604
							-	-	191,290	193,947	196,604	199,261
							-	-	193,947	196,604	199,261	201,918
							-	-	196,604	199,261	201,918	204,575
							-	-	199,261	201,918	204,575	207,232
							-	-	201,918	204,575	207,232	209,889
							-	-	204,575	207,232	209,889	212,546
							-	-	207,232	209,889	212,546	215,203
							-	-	209,889	212,546	215,203	217,860
							-	-	212,546	215,203	217,860	220,517
							-	-	215,203	217,860	220,517	223,174
							-	-	217,860	220,517	223,174	225,831
							-	-	220,517	223,174	225,831	228,488
							-	-	223,174	225,831	228,488	231,145
							-	-	225,831	228,488	231,145	233,802
							-	-	228,488	231,145	233,802	236,459
							-	-	231,145	233,802	236,459	239,116
							-	-	233,802	236,459	239,116	241,773
							-	-	236,459	239,116	241,773	244,430
							-	-	239,116	241,773	244,430	247,087
							-	-	241,773	244,430	247,087	249,744
							-	-	244,430	247,087	249,744	252,401
							-	-	247,087	249,744	252,401	255,058
							-	-	249,744	252,401	255,058	257,715
							-	-	252,401	255,058	257,715	260,372
							-	-	255,058	257,715	260,372	263,029
							-	-	257,715	260,372	263,029	265,686
							-	-	260,372	263,029	265,686	268,343
							-	-	263,029	265,686	268,343	271,000
							-	-	265,686	268,343	271,000	273,657
							-	-	268,343	271,000	273,657	276,314
							-	-	271,000	273,657	276,314	278,971
							-	-	273,657	276,314	278,971	281,628
							-	-	276,314	278,971	281,628	284,285
							-	-	278,971	281,628	284,285	286,942
							-	-	281,628	284,285	286,942	289,599
							-	-	284,285	286,942	289,599	292,256
							-	-	286,942	289,599	292,256	294,913
							-	-	289,599	292,256	294,913	297,570
							-	-	292,256	294,913	297,570	300,227
							-	-	294,913	297,570	300,227	302,884
							-	-	297,570	300,227	302,884	305,541
							-	-	300,227	302,884	305,541	308,198
							-	-	302,884	305,541	308,198	310,855
							-	-	305,541	308,198	310,855	313,512
							-	-	308,198	310,855	313,512	316,169
							-	-	310,855	313,512	316,169	318,826
							-	-	313,512	316,169	318,826	321,483
							-	-	316,169	318,826	321,483	324,140
							-	-	318,826	321,483	324,140	326,797
							-	-	321,483	324,140	326,797	329,454
							-	-	324,140	326,797	329,454	332,111
							-	-	326,797	329,454	332,111	334,768
							-	-	329,454	332,111	334,768	337,425
							-	-	332,111	334,768	337,425	340,082
							-	-	334,768	337,425	340,082	342,739
							-	-	337,425	340,082	342,739	345,396
							-	-	340,082	342,739	345,396	348,053
							-	-	342,739	345,396	348,053	350,710
							-	-	345,396	348,053	350,710	353,367
							-	-	348,053	350,710	353,367	356,024
							-	-	350,710	353,367	356,024	358,681
							-	-	353,367	356,024	358,681	361,338
							-	-	356,024	358,681	361,338	363,995
							-	-	358,681	361,338	363,995	366,652
							-	-	361,338	363,995	366,652	369,309
							-	-	363,995	366,652	369,309	371,966
							-	-	366,652	369,309	371,966	374,623
							-	-	369,309	371,966	374,623	377,280
							-	-	371,966	374,623	3	

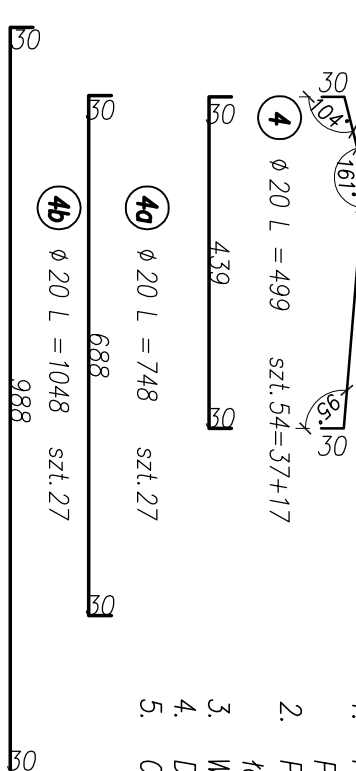
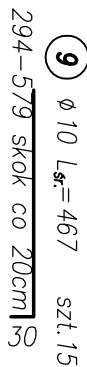
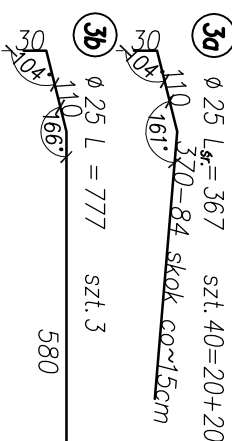
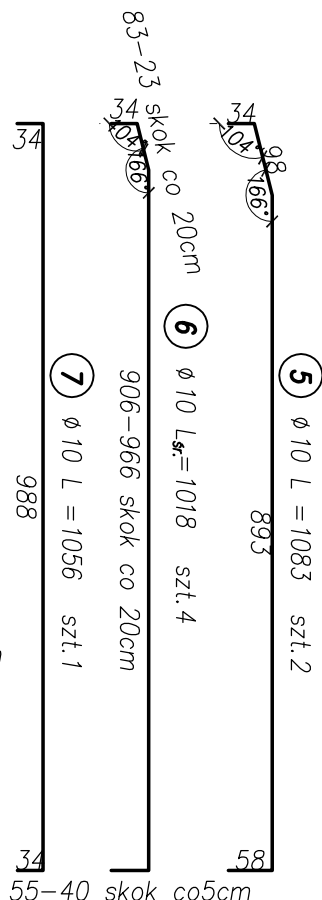
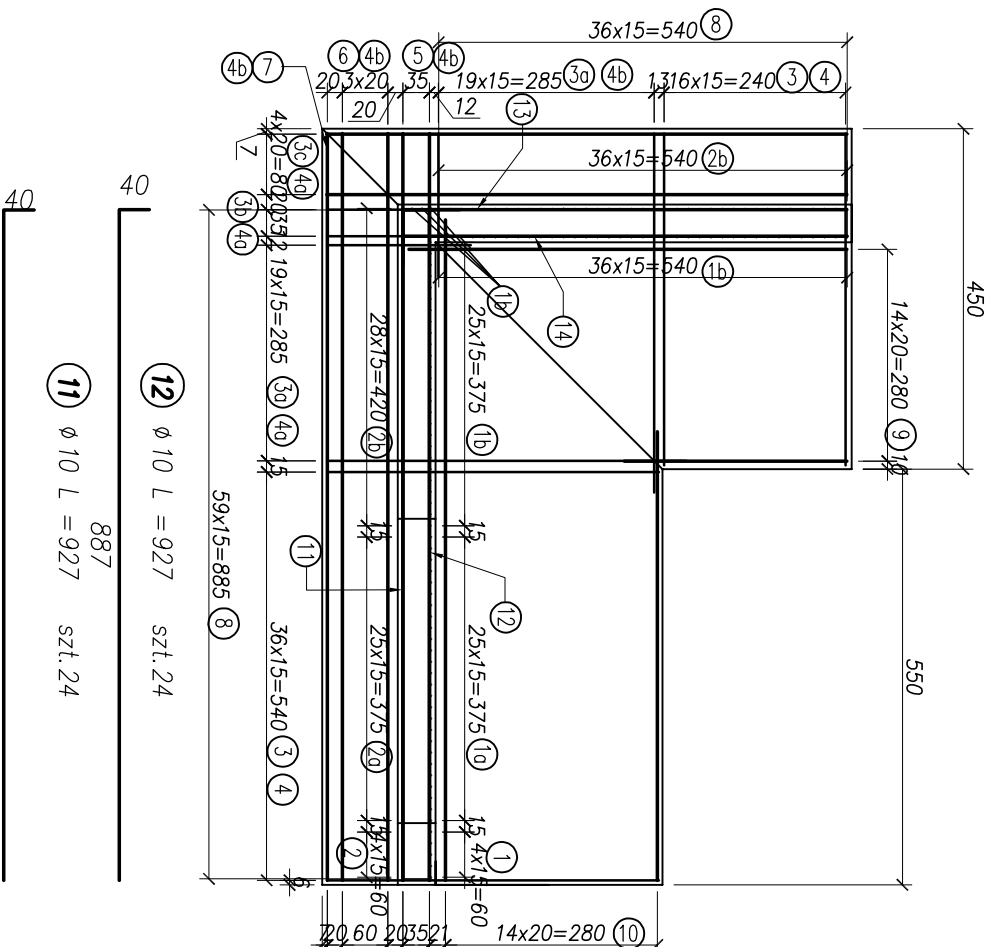
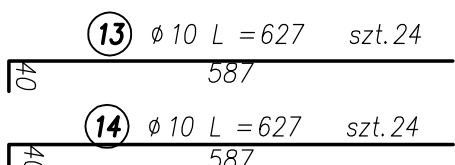
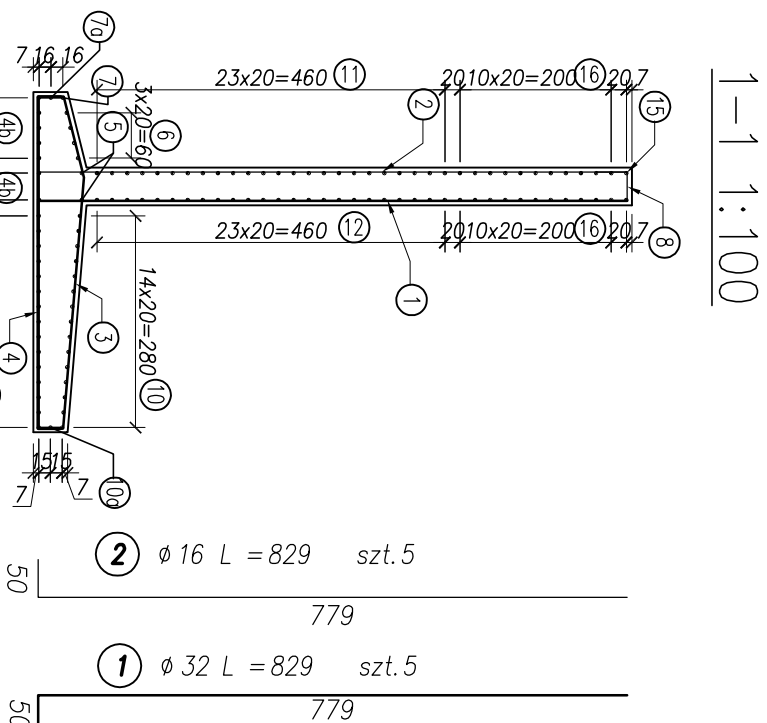
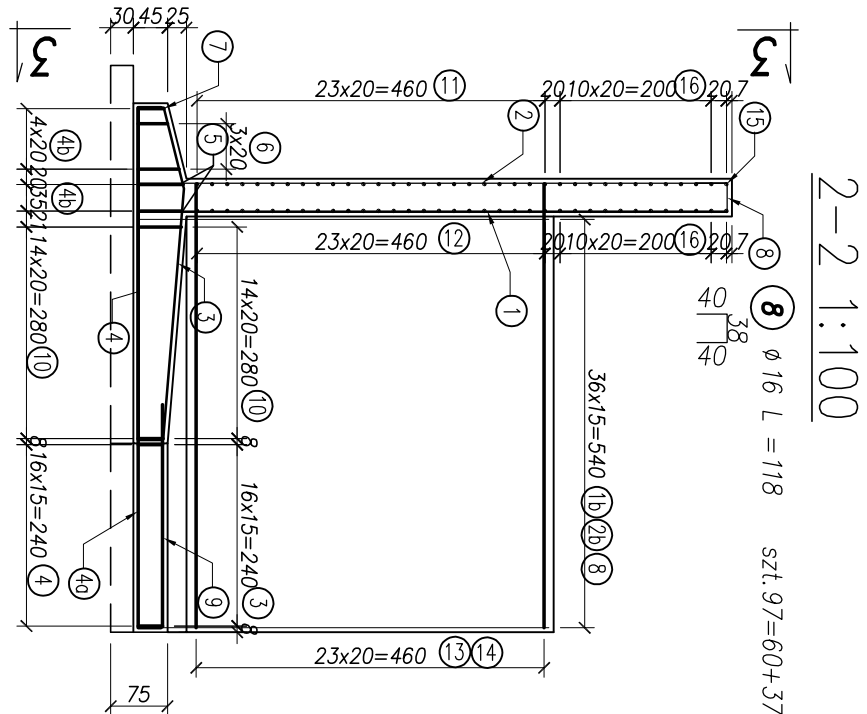
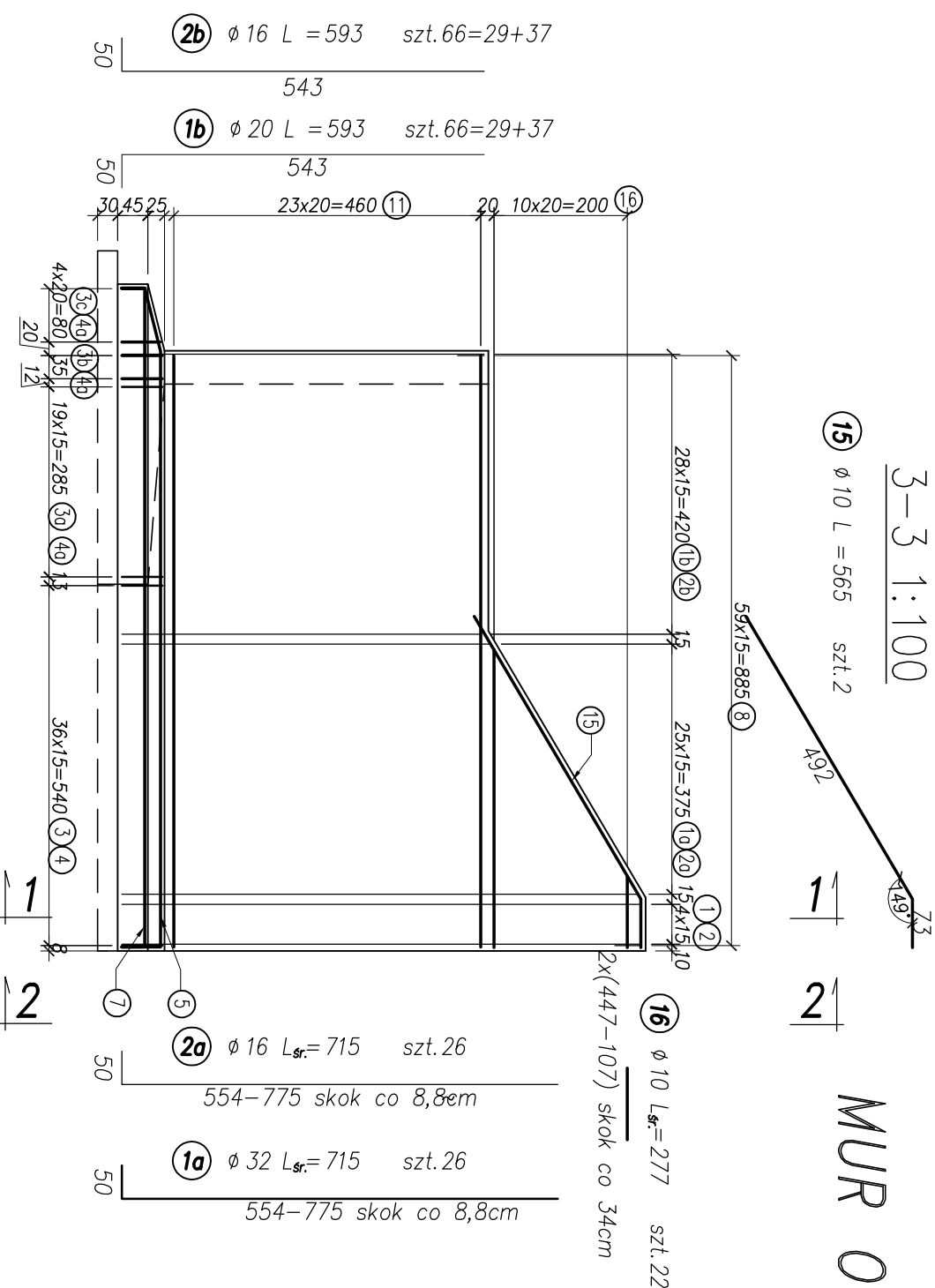
Zestawienie stali dla muru oporowego M01:

Pracownia Projektowa PROMAR 83-130 Pelpin Rozenal ul. Bielawska 8 PROJEKT WYKONAWCZY			
Zadanie: BUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 W JEJ DOCELOWYM PRZEBIEGU NA TERENIE MIASTA SUWAŁKI – ZADANIE 2 BUDOWA ULICY KLASY G W CIĄGU NOWEGO PRZEBIEGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 OD UL. UTRATA DO UL. GEN. K. PUŁASKIEGO W SUWAŁKACH			
Objekt: Odcinek 3 od ul. Sejnenskiej do ul. Utrata			
Investor : GMINA MIASTO SUWAŁKI ul. MICKIEWICZA 1 16-400 SUWAŁKI			
			
PROGRAM REGIONALNY NARODOWA STRATEGIA ROZWOJU FUNDUSZE EUROPEJSKIE - DLA RÓŻNOZIMNOŚCI POLSKIEGO FINANSE WŁAŚCIWE UMIATA EUROPEJSKIEGO ROZWOJU REGIONALNEGO			
			
Tytuł rys.: TUNEŁ T3 ZBROJENIE MURU M01		Skala: 1:100	
Projektował : mgr inż. Andrzej Łukaszewicz	POM/0188/P00M/06	Rys. nr 8.1	
Sprawił : mgr inż. Mariusz Łucki	POM/0053/P00K/03	Data: 14.07.2015	

$$\frac{3-3}{1:100}$$

15 $\varnothing 10 L = 565$ szt. 2

MUR OPOROWY MOZ



UWAGI:

1. Podziet oraz zakłady prętów wg PN-91/S-10042.
2. Pręty dłuższe niż długości handlowe tyczyć wg PN-91/S-10042.
3. Wymiary podane w cm
4. Długości prętów podane w ich osiach
5. Otulenie zbrojenia: 5cm

Nr próba	ϕ [mm]	L [cm]	Liczba szr.	L [cm]	Długość szpary [m]				
					ϕ 10	ϕ 16	ϕ 20	ϕ 25	ϕ 32
ZBROJENIE MURU MO2									
1	32	829	5	2 109	-	-	-	-	105,5
1a *	32	745	26	1 995	-	-	-	-	518,7

[illegible]

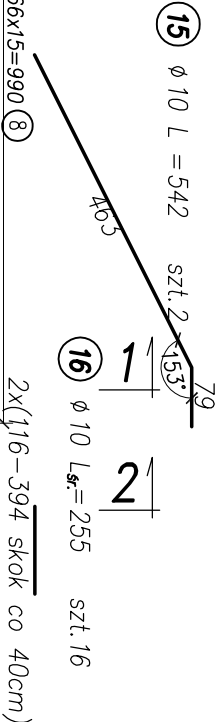
7a	10	888	1	1 368	-	-	-	-	-
8	16	118	97	758	-	-	-	-	-
9 *	10	467	15	867	130,1	-	-	-	-
10 *	-	767	30	767	-	-	-	-	-
10a	10	593	1	993	9,9	-	-	-	-
11	10	927	24	1 327	318,5	-	-	-	-
12	10	927	24	1 327	318,5	-	-	-	-
13	10	627	24	1 027	246,5	-	-	-	-
14	10	627	24	1 027	246,5	-	-	-	-
15	10	565	2	965	19,3	-	-	-	-
16 *	10	277	22	277	60,9	-	-	-	-
Dugoset cakovina [m]					1 552,8	1 974,8	2 537,8	1 441,7	624,2
Cjeplaz jednodusov [kg/m]					0,617	1,580	2,470	3,850	6,370
Cjeplaz cakovitov wlg [kg]					939,5	3 120,2	6 268,3	5 435,2	3 938,4
Cjeplaz facny stali [kg]					19 702				
UWAGA: * - srednja									

INWESTOR : GINA MIASTO SUWAŁKI ul. MICKIEWICZA 1 16-400 SUWAŁKI		
TYTUŁ RYSU : TUNEŁ T3 ZBROJENIE MURU M02		
Skala: 1:100		1

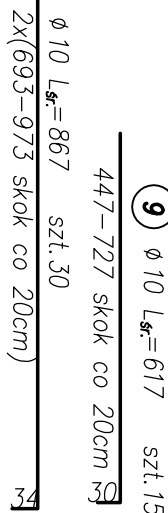
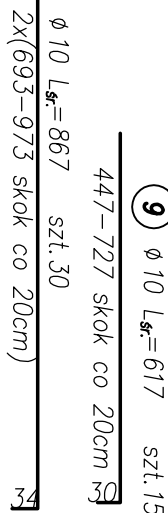
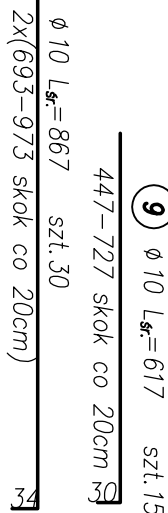
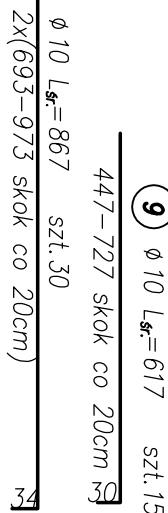
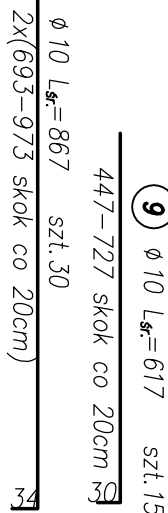
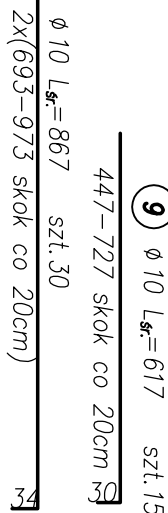
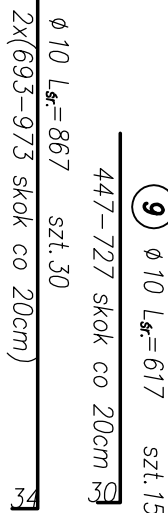
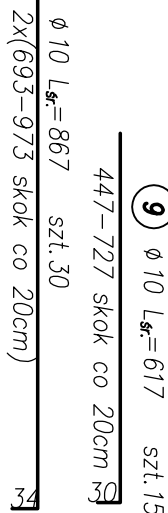
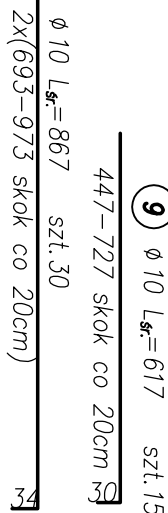
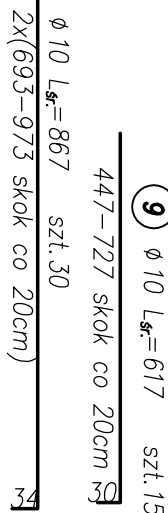
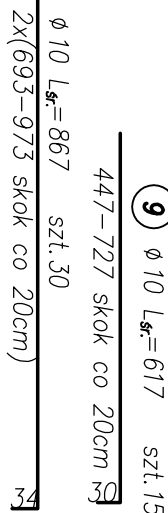
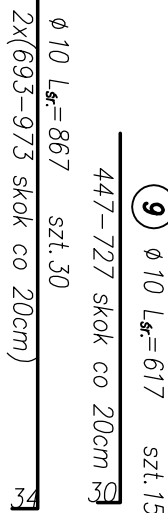
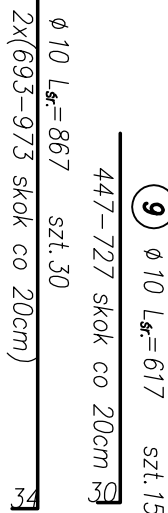
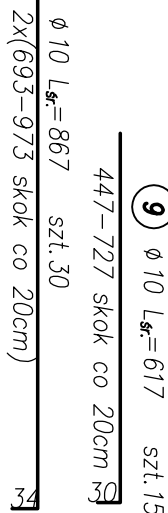
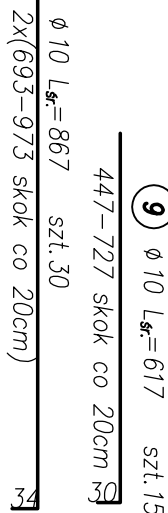
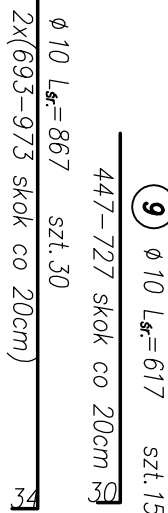
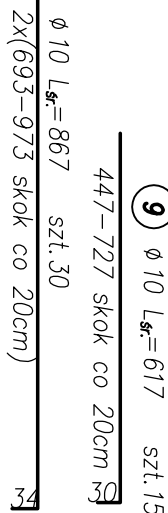
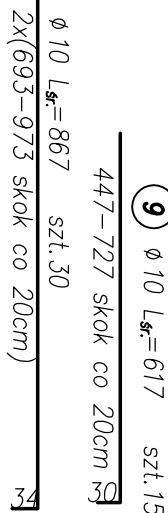
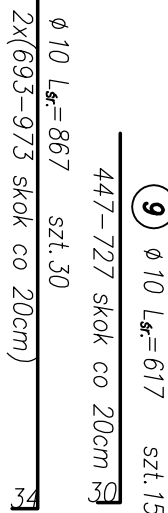
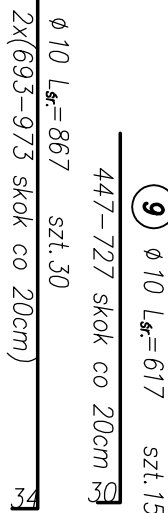
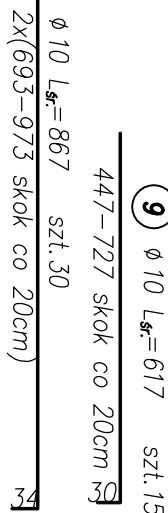
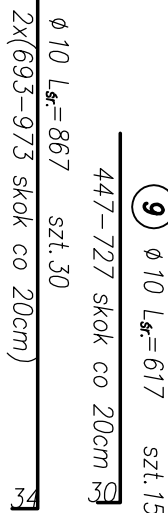
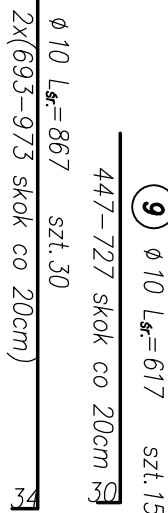
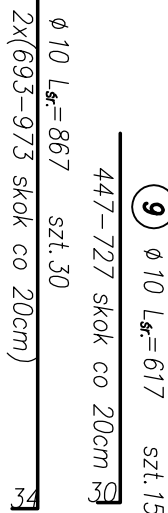
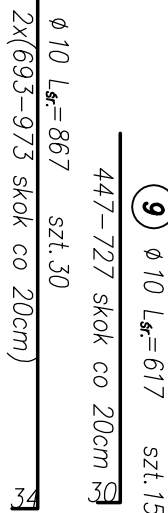
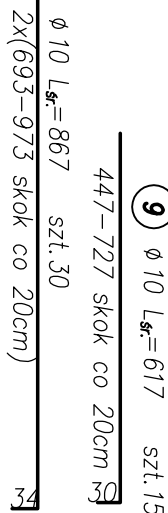
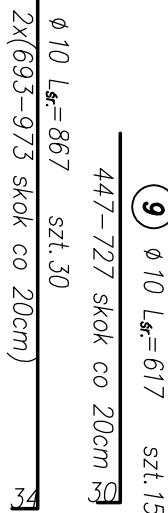
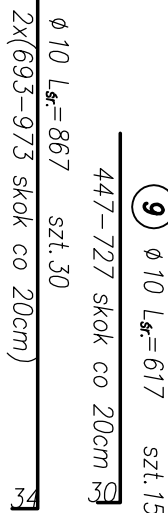
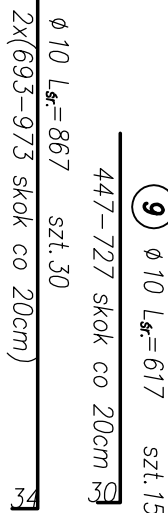
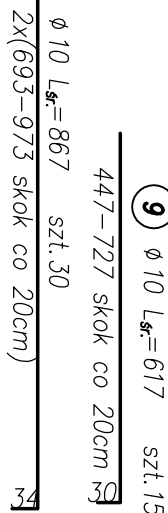
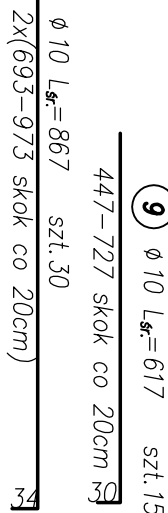
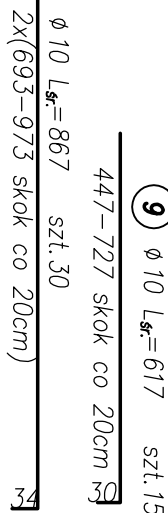
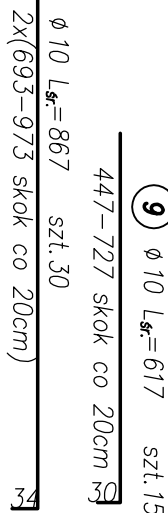
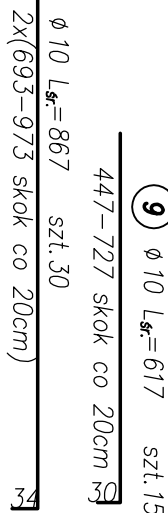
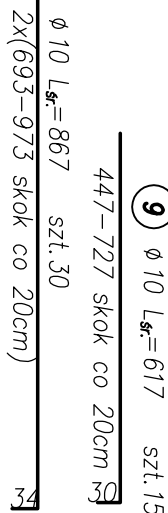
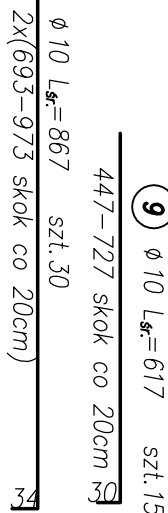
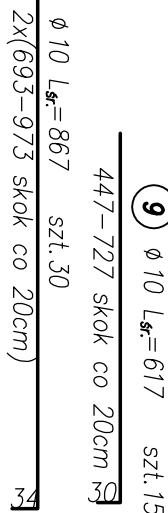
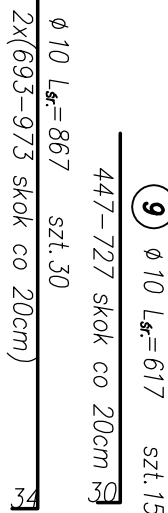
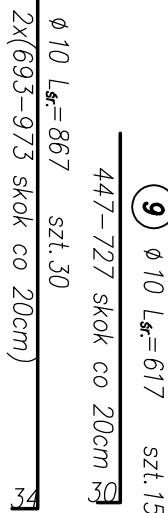
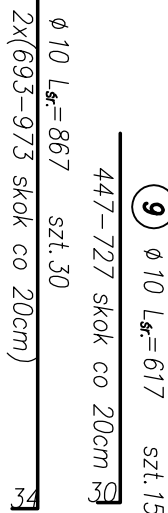
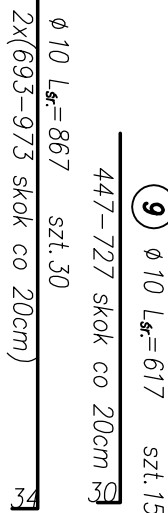
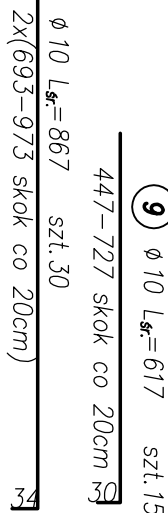
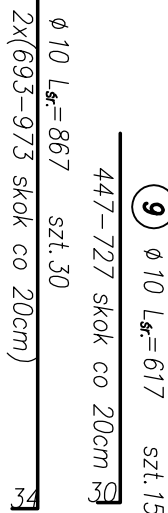
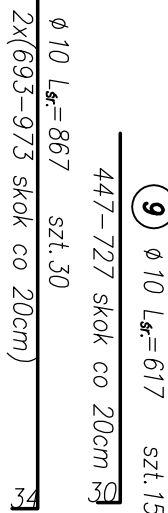
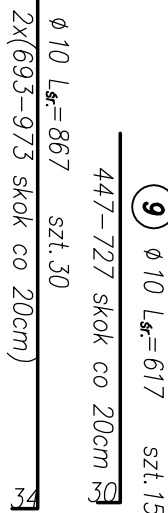
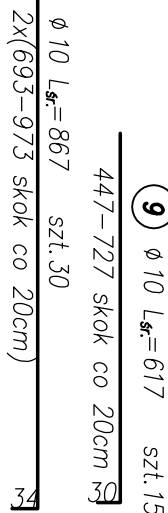
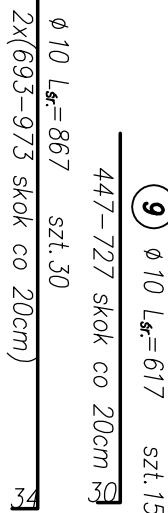
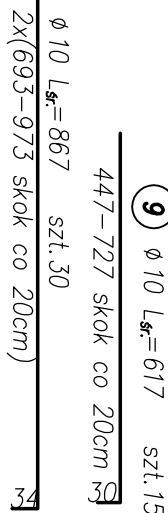
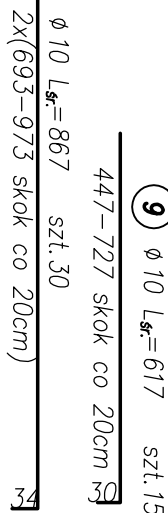
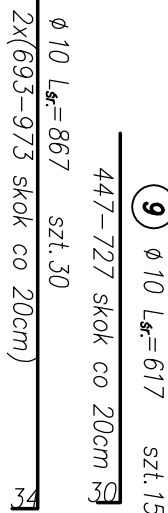
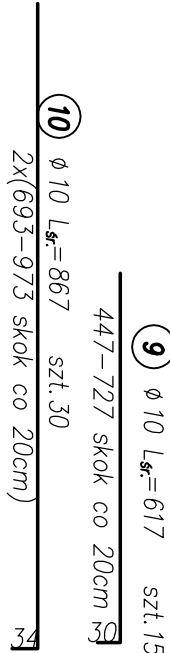
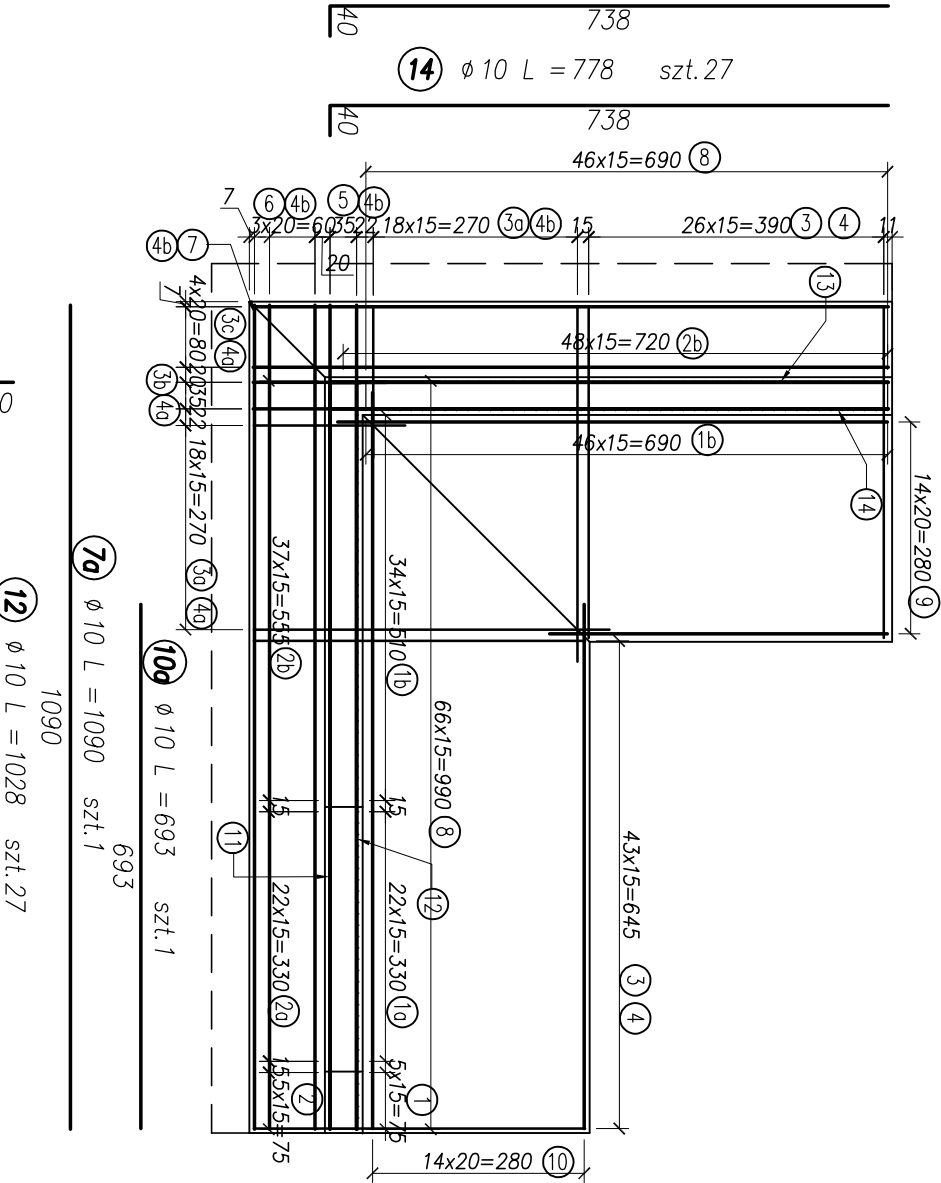
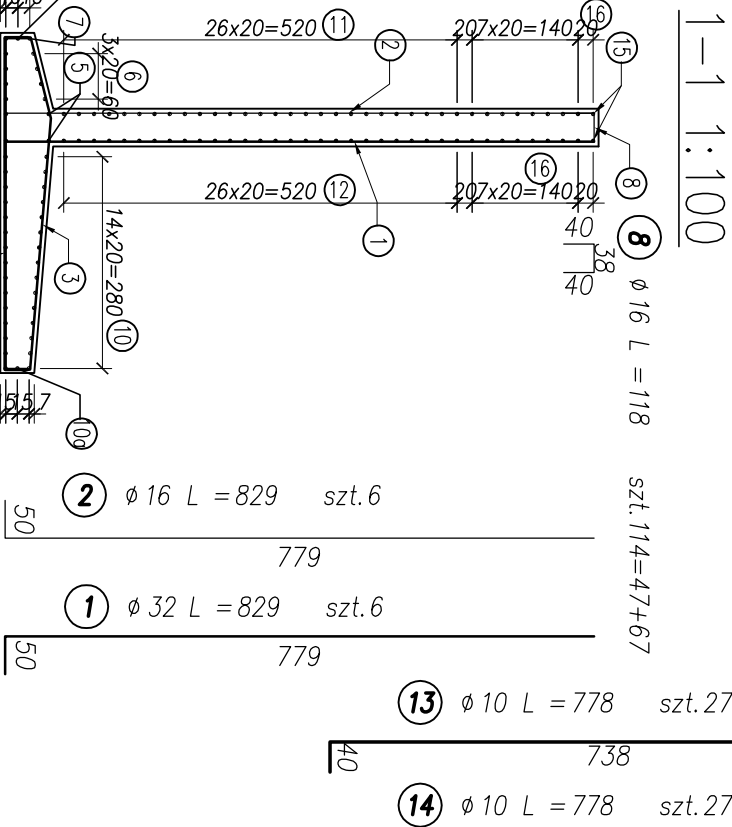
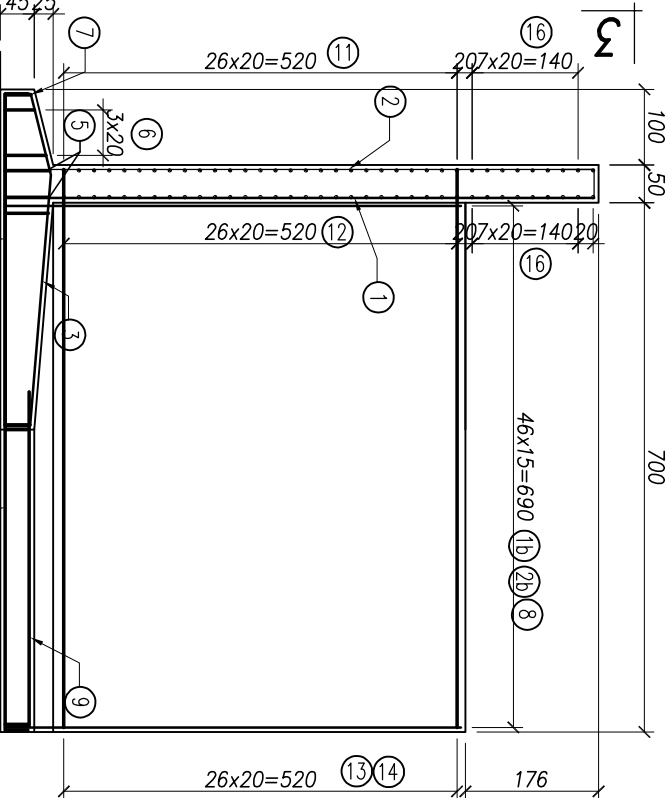
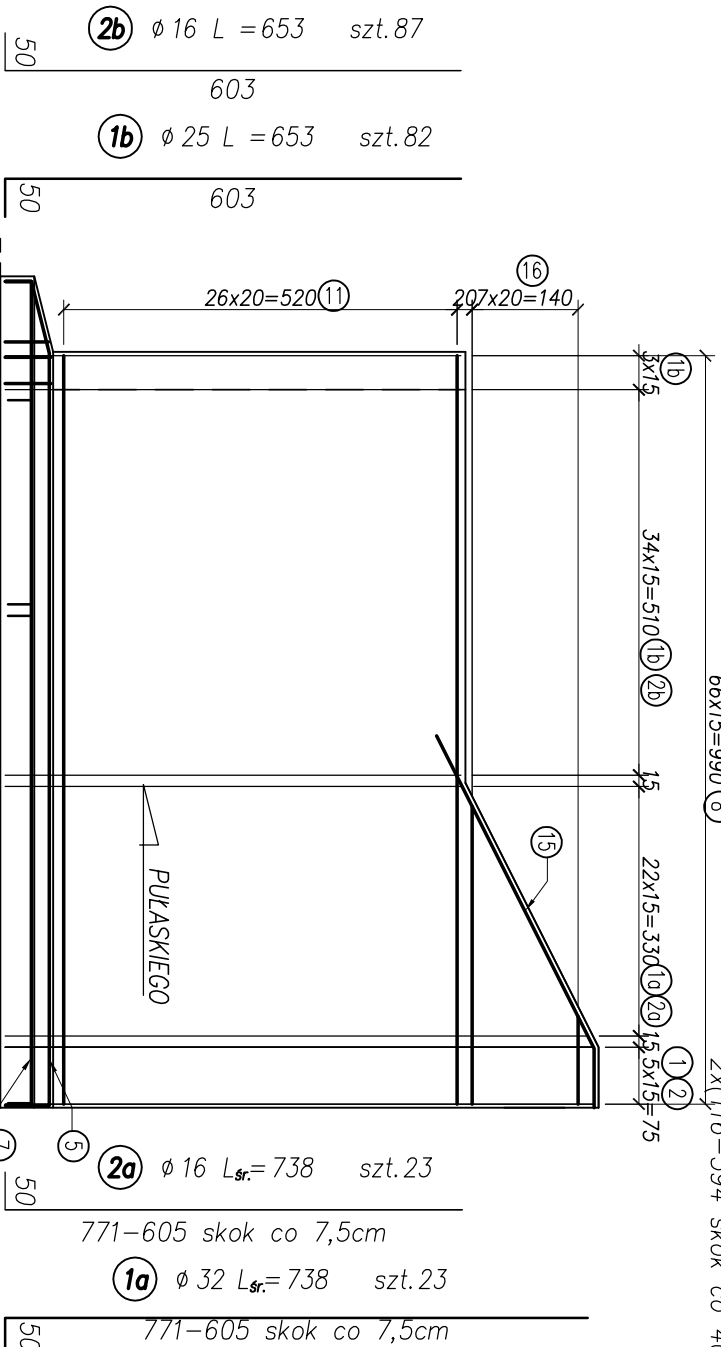
Projekował :	mgr inż. Andrzej Łukaszewicz	POM/0188/POM/06	k/s. nr 8.2
Sprawdził :	mgr inż. Mariusz Łucki	POM/0053/POM/03	Data: 14.07.2015

MUR OPOROWY MO3

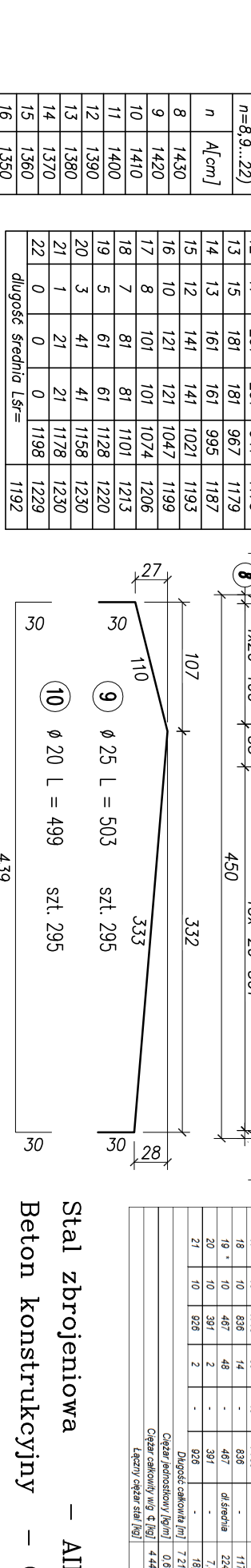
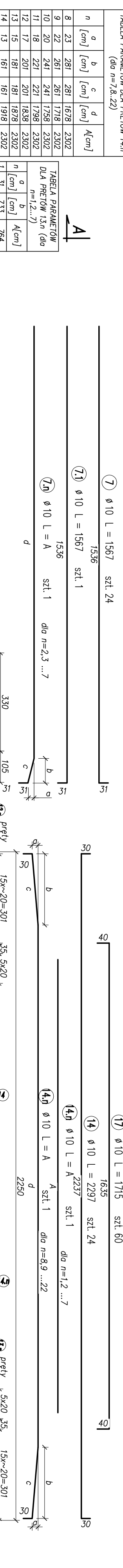
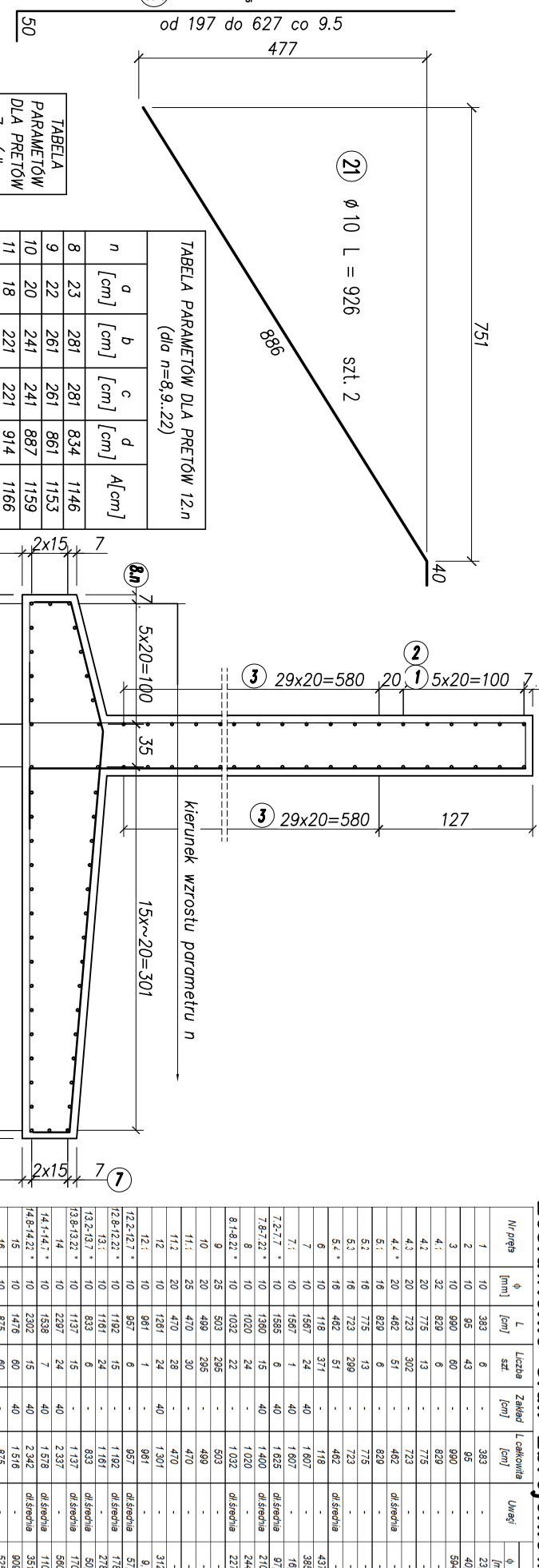
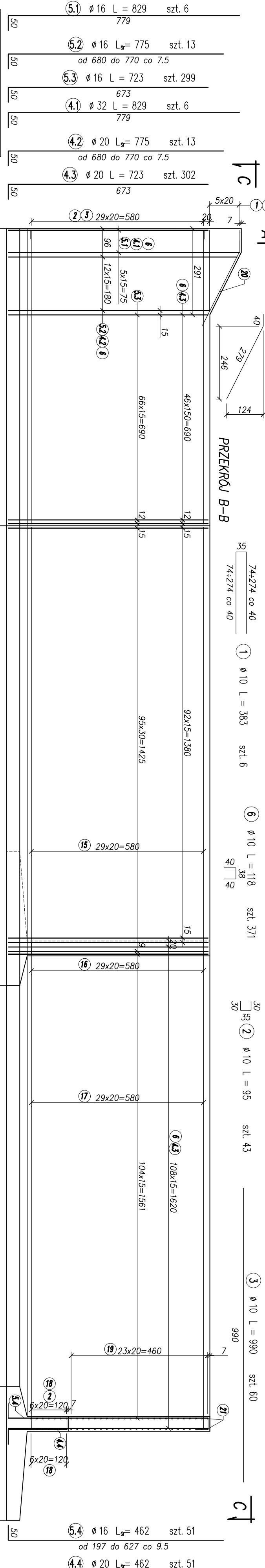
3-3 1:100



2-2 1:100



PRZĘCZKA A-A SKALA 1:50



Stal zbrojeniowa – AIIIIN
Beton konstrukcyjny – C16/20 W8 F150

TABELA PARAMETRÓW DLA PRĘCZKI 14n (dla n=7,8,22)				
n	a [cm]	b [cm]	c [cm]	A [cm]
8	23	281	281	1678
9	22	261	261	1718
10	20	241	241	1758
11	18	221	221	1798
12	17	201	201	1838
13	15	181	181	1878
14	13	161	161	1918
15	12	141	141	1958
16	10	121	121	1998
17	8	101	101	2038
18	7	81	81	2078
19	5	61	61	2118
20	3	41	41	2158
21	1	21	21	2198
22	0	0	0	2238
długość średnia L _{sr} =				2302

TABELA PARAMETRÓW DLA PRĘCZKI 13n (dla n=12...7)				
n	a [cm]	b [cm]	c [cm]	A [cm]
1	31	36	41	46
2	31	36	41	46
3	31	36	41	46
4	31	36	41	46
5	31	36	41	46
6	31	36	41	46
7	31	36	41	46
8	31	36	41	46
9	31	36	41	46
10	31	36	41	46
11	31	36	41	46
12	31	36	41	46
13	31	36	41	46
14	31	36	41	46
15	31	36	41	46
16	31	36	41	46
17	31	36	41	46
18	31	36	41	46
19	31	36	41	46
20	31	36	41	46
21	31	36	41	46
22	31	36	41	46
długość średnia L _{sr} =				1032

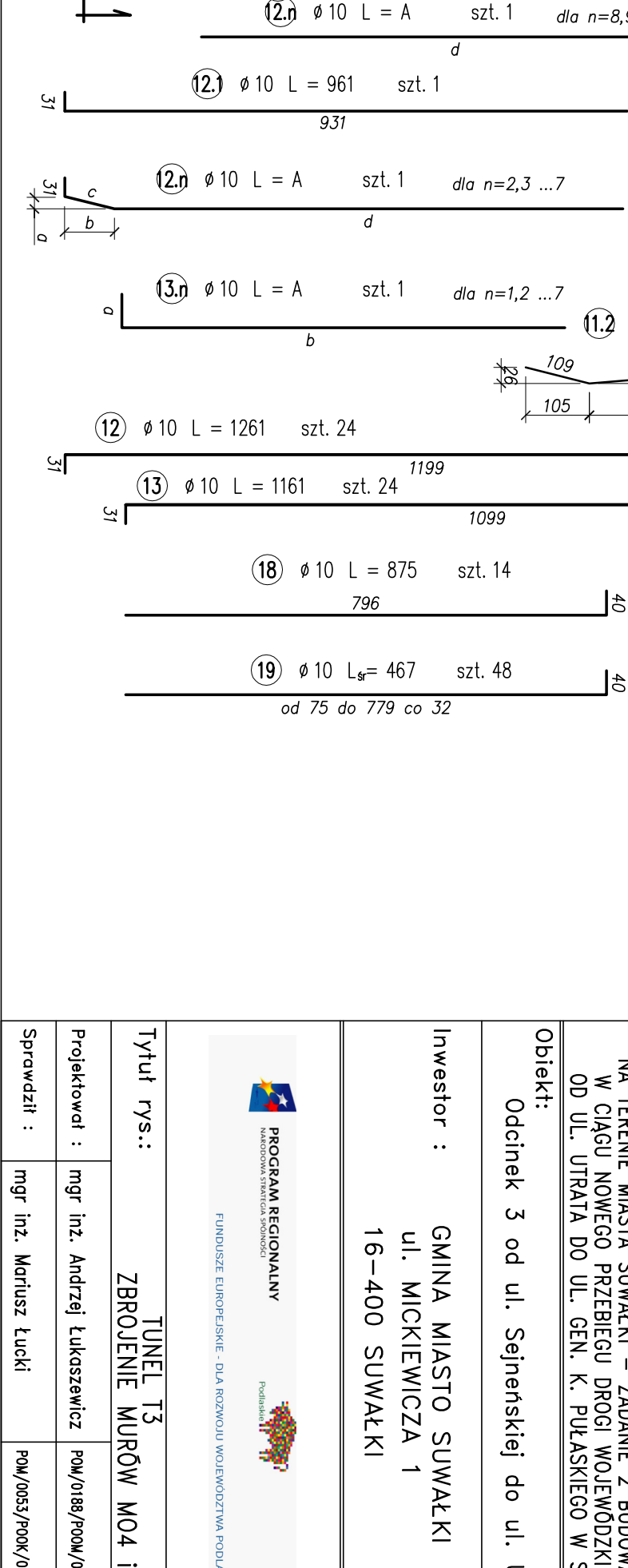
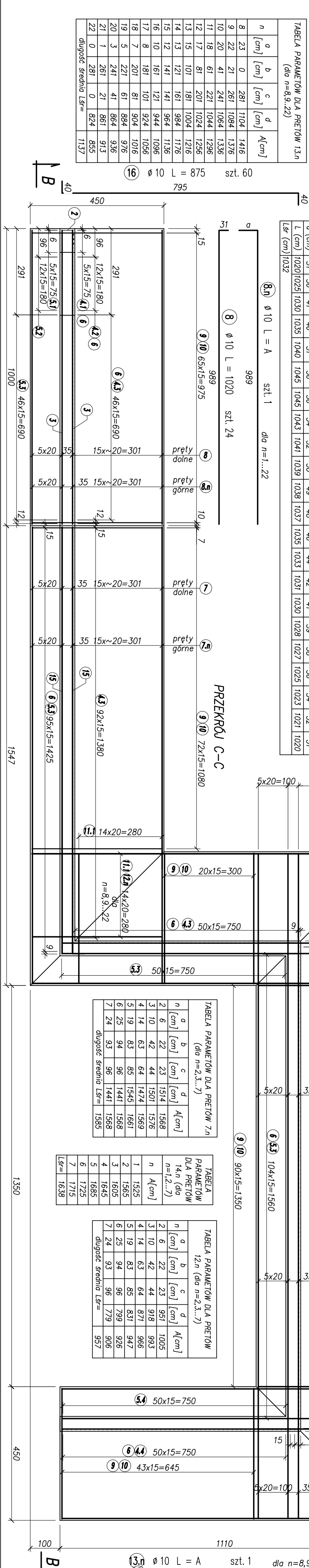
TABELA PARAMETRÓW DLA PRĘCZKI 8n (dla n=1,2...22)				
n	a [cm]	b [cm]	c [cm]	A [cm]
1	1	2	3	4
2	1	2	3	4
3	1	2	3	4
4	1	2	3	4
5	1	2	3	4
6	1	2	3	4
7	1	2	3	4
8	1	2	3	4
9	1	2	3	4
10	1	2	3	4
11	1	2	3	4
12	1	2	3	4
13	1	2	3	4
14	1	2	3	4
15	1	2	3	4
16	1	2	3	4
17	1	2	3	4
18	1	2	3	4
19	1	2	3	4
20	1	2	3	4
21	1	2	3	4
22	1	2	3	4
długość średnia L _{sr} =				1032

TABELA PARAMETRÓW DLA PRĘCZKI 7n (dla n=2,3...7)				
n	a [cm]	b [cm]	c [cm]	A [cm]
2	6	22	23	1514
3	10	42	44	1501
4	14	63	64	1474
5	19	83	85	1545
6	25	94	96	1441
7	24	93	96	1441
długość średnia L _{sr} =				1585

TABELA PARAMETRÓW DLA PRĘCZKI 14n (dla n=1,2...7)				
n	a [cm]	b [cm]	c [cm]	A [cm]
2	6	22	23	1514
3	10	42	44	1501
4	14	63	64	1474
5	19	83	85	1545
6	25	94	96	1441
7	24	93	96	1441
długość średnia L _{sr} =				1585

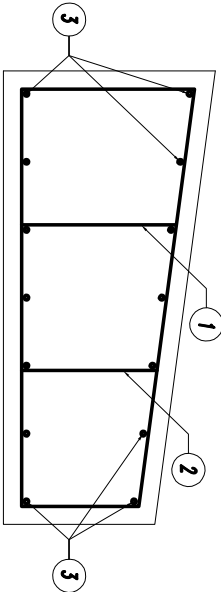
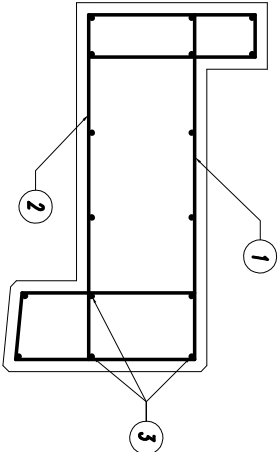
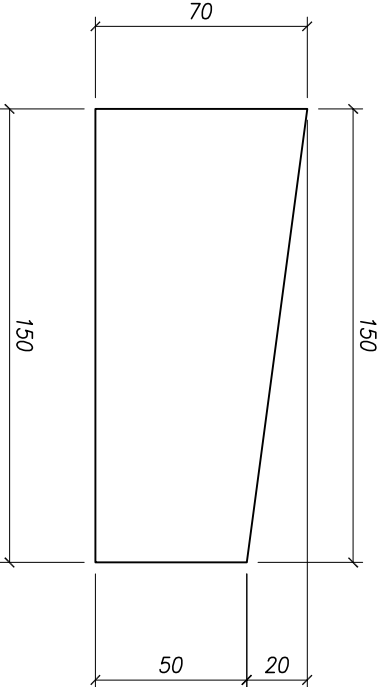
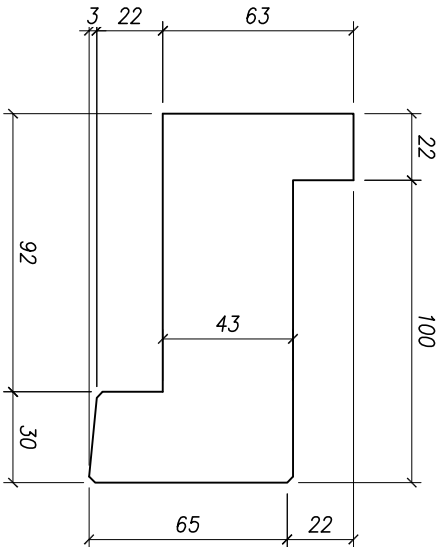
TABELA PARAMETRÓW DLA PRĘCZKI 12n (dla n=2,3...7)				
n	a [cm]	b [cm]	c [cm]	A [cm]
2	6	22	23	1514
3	10	42	44	1501
4	14	63	64	1474
5	19	83	85	1545
6	25	94	96	1441
7	24	93	96	1441
długość średnia L _{sr} =				1585

UWAGI:
1. Podział oraz zakłady prętów wg PN-91/S-10042.
2. Pręty dłuższe niż długości handlowe łączyć wg PN-91/S-10042.
3. Wymiary podane w cm
4. Długości prętów podane w ich osiach
5. Otwienie zbrojenia: 5cm



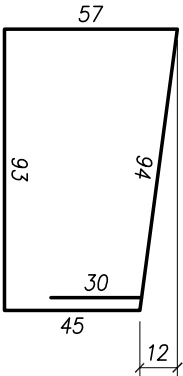
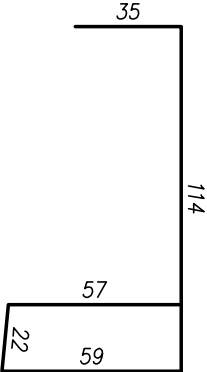
Pracownia Projektowa PROMAR
83-130 Pielpliń
Roźental ul. Białowska 8
PROJEKT WYKONAWCZY

Zadanie: BUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 W JEJ DOCELOWYM PRZEBIEGU NA TERENIE MIASTA SUWAŁKI – ZADANIE 2 BUDOWA ULICY KLASZAR W CIĄGU NOWEGO PRZEBIEGU DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 OD UL. UTRATA DO UL. GEN. K. PIŁAŃSKIEGO W SUWAŁKACH		Obiekt: Odcinek 3 od ul. Sejenskiej do ul. Utrata	
Inwestor : GMINA MIASTO SUWAŁKI ul. MICKIEWICZA 1 16-400 SUWAŁKI		Projektant : mgr inż. Andrzej Łukaszewicz PMW/0053/PROK/03	
Tytuł rys.: ZBROJENIE MUROWÓW MO4 i MO5		Skala: 1:100	
Projektant : mgr inż. Andrzej Łukaszewicz		Rys. nr 8.4	
Sprawdził : mgr inż. Marcin Łucki		Data: 14.07.2015	



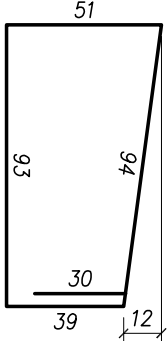
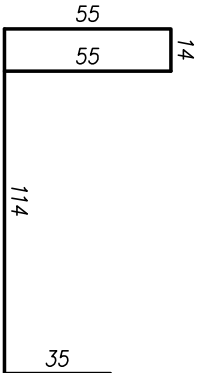
1 Ø12 L=287 szt. 104x2=208 co 15

1 Ø12 L=319 szt. 166x2=332 co 15



2 Ø12 L=273 szt. 104x2=208 co 15

2 Ø12 L=307 szt. 166x2=332 co 15



3 Ø10 L=1544 szt. 16x2=32

1544

3 Ø12 L=2470 szt. 14x2=28

2470

Zestawienie stali gzyms

Nr pręta	ϕ [mm]	L [cm]	Liczba szt.	Zakład [cm]	L całkowita [cm]	Uwagi	Długość łączna [m]	
							ϕ 10 [m]	ϕ 12 [m]
1	12	287	208	-	287	-	-	597,0
2	12	273	208	-	273	-	-	567,8
3	10	1544	32	40	1 584	-	506,9	-
Długość całkowita [m]							506,9	1 164,8
Ciężar jednostkowy [kg/m]							0,617	0,888
Ciężar całkowity wg ϕ [kg]							312,7	1 034,3
Łączny ciężar stali [kg]							1 347,1	

Zestawienie stali opornik

Nr pręta	ϕ [mm]	L [cm]	Liczba szt.	Zakład [cm]	L całkowita [cm]	Uwagi	Długość łączna [m]	
							ϕ 12 [m]	ϕ 16 [m]
1	12	319	332	-	319	-	1 059,1	-
2	12	307	332	-	307	-	1 019,2	-
3	16	2470	28	64	2 534	-	-	709,5
Długość całkowita [m]							2 078,3	709,5
Ciężar jednostkowy [kg/m]							0,888	1,580
Ciężar całkowity wg ϕ [kg]							1 845,5	1 121,0
Łączny ciężar stali [kg]							2 966,6	

- UWAGI:
1. Podział oraz zakłady prętów wg PN-91/S-10042.
 2. Pręty dłuższe niż długości handlowe łączyć wg PN-91/S-10042.
 3. Wymiary podano w cm
 4. Długości prętów podane w ich osiach
 5. Otulenie zbrojenia: 3cm gzyms, 5cm opornik

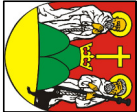
Stal zbrojeniowa – AIIIIN
Beton – C35/45 W8 F150

Pracownia Projektowa PROMAR 83–130 Pelpin Rozentala ul. Bielska 8
PROJEKT WYKONAWCZY

Zadanie:
BUDOWA DRUGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 W JEJ DOCELOWYM PRZEBIEGU NA TERENIE MIASTA SUWAŁKI – ZADANIE 2 BUDOWA ULICY KLASY G W CIĄGU NOWEGO PRZEBIEGU DRUGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 OD UL. UTRATA DO UL. GEN. K. PUŁASKIEGO W SUWAŁKACH

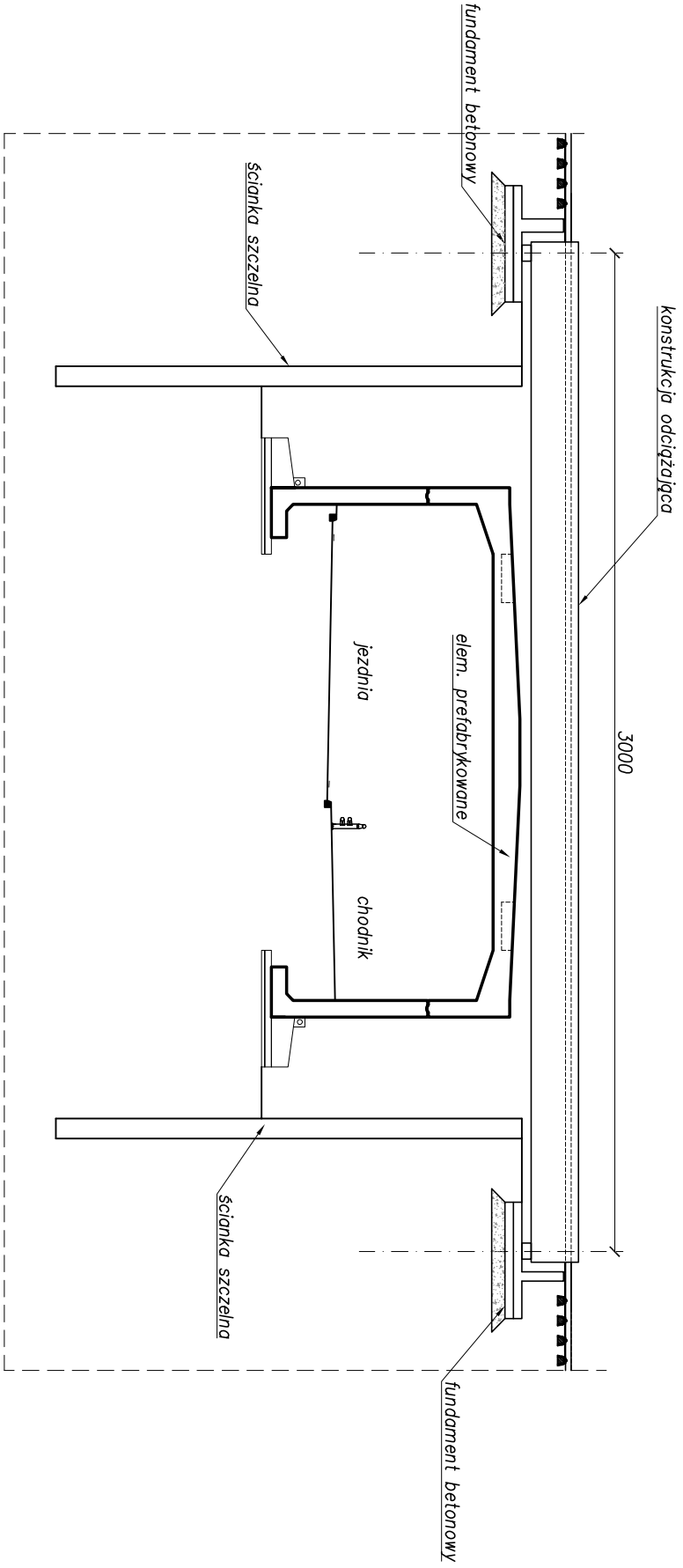
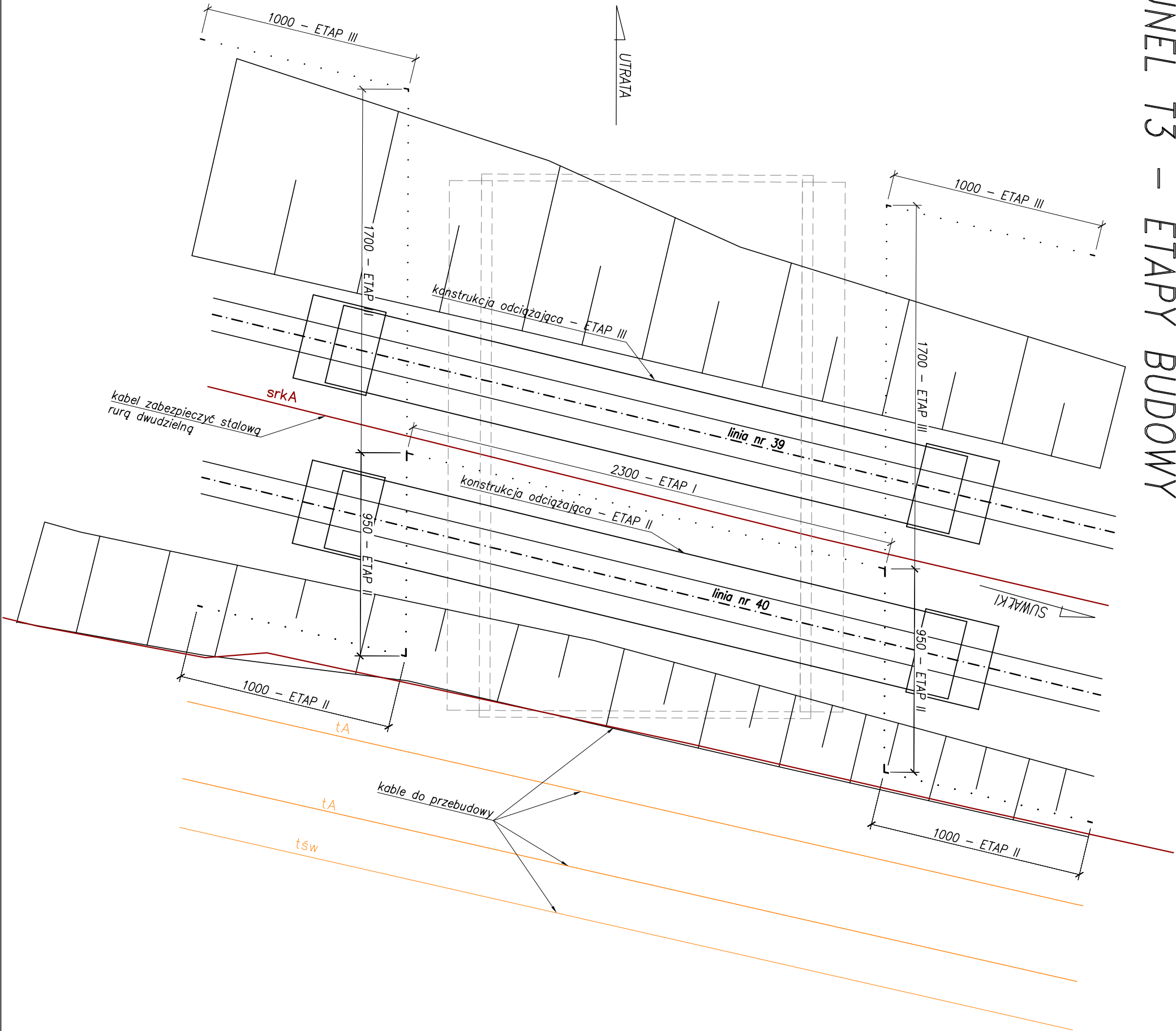
Obiekt:
Odcinek 3 od ul. Sejneńskiej do ul. Utrata

Inwestor : GMINA MIASTO SUWAŁKI
ul. MICKIEWICZA 1
16–400 SUWAŁKI



Tytuł rys.: TUNEL T3 ZBROJENIE GZYMSU I OPORNIKA		Skala:	1:50
Projektował : mgr inż. Andrzej Łukaszewicz	POM/0188/POM/06	Rys. nr	9.0
Sprawdził : mgr inż. Mariusz Łucki	POM/0053/POM/03	Data:	14.07.2015

TUNEL T3 – ETAPY BUDOWY



Pracownia Projektowa PROMAR 83-130 Pelplin Rozental ul. Bielska 8			
PROJEKT WYKONAWCZY			
Zadanie: BUDOWA DRÓGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 W JEJ DOCELOWYM PRZEBIEGU NA TERENIE MIASTA SUWAŁKI – ZADANIE 2 BUDOWA ULICY KLAS Y G W CIĄGU NOWEGO PRZEBIEGU DRÓGI WOJEWÓDZKIEJ NR 655 OD UL. UTRATA DO UL. GEN. K. PUŁASKIEGO W SUWAŁKACH			
Obiekt: Odcinek 3 od ul. Sejneńskiej do ul. Utrata			
Inwestor : GMINA MIASTO SUWAŁKI ul. MICKIEWICZA 1 16-400 SUWAŁKI			
 PROGRAM REGIONALNY NACJONALNA STRATEGIA SPÓJNOŚCI  FUNDUSZE EUROPEJSKIE - DLA ROZWOJU WOJEWÓDZTWA POLSKIEGO  URZĄD MARSZAŁKOWSKI URZĘDOWY REGIONALNY 			
Tytuł rys.:	TUNEL T3 – ETAPOWANIE PRAC		Skala: 1:200
Projektował :	mgr inż. Andrzej Łukaszewicz	POM/0188/POM/06	Rys. nr 10.0
Sprawdził :	mgr inż. Mariusz Łucki	POM/0053/POOK/03	Data: 14.07.2015