



PROBUD USŁUGI BUDOWLANE, PROJEKTY NADZORY
ul. Śreniawitów 3/26, 03-188 Warszawa
tel./fax.: (022) 614 90 07, 698 685 862, 608 578 041
e-mail: c.predota@op.pl

PROJEKT WYKONAWCZY - EGZ. NR 2

NAPRAWA USZKODZONEJ BALUSTRADY W WYNIKU KOLIZJI DROGOWEJ
Z DN. 09.08.2014 NA MOŚCIE PRZEZ RZEKĘ NAREW KM 0+778 W CIĄGU
UL. SIKORSKIEGO W ŁOMŻY

Nazwa i adres obiektu
budowlanego: **MOST PRZEZ RZEKĘ NAREW KM 0+778 W CIĄGU
UL. SIKORSKIEGO W ŁOMŻY**

Nazwa i adres
Zamawiającego: **MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI
KOMUNALNEJ I MIESZKANIOWEJ
ZAKŁAD BUDŻETOWY W ŁOMŻY**
18-400 Łomża, ul. Akademicka 22

Nazwa i adres jednostki
projektowej: **PROBUD USŁUGI BUDOWLANE, PROJEKTY NADZORY**
ul. Śreniawitów 3/26, 03-188 Warszawa

Zespół projektowy:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Sebastian Kozłowski	MAZ/0103/POOM/12	09.2014	mgr inż. Sebastian Kozłowski Uprawnienia Budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności mostowej MAZ/0103/POOM/12
Opracował:	mgr inż. Mariusz Prędoła	MAZ/0404/OWOM/05	09.2014	INŻYNIER BUDOWNICTWA mgr inż. Mariusz Prędoła Uprawnienia Budowlane Nr MAZ/0404/OWOM/05 do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności mostowej
Sprawdzający:	inż. Czesław Prędoła	MAZ/0184/POOM/04	09.2014	INŻYNIER BUDOWNICTWA Czesław Prędoła Upr. konstr.-bud. wykonawcze i projektowe Nr ST-49/88 Upr. konstr.-inżynieryjne wykonawcze w zakresie mostów Nr Wa-757/94 Upr. konstr.-bud. wykonawcze bez ograniczeń Nr Wa-340/01 Upr. do projekt. w spec. mostowej bez ogr. Nr MAZ/0184/POOM/04

Warszawa, wrzesień 2014 rok

Spis treści

I.	CZĘŚĆ OPISOWA.	3
1.	Podstawa opracowania i dane wyjściowe.....	3
1.1.	Zakres projektu.....	3
1.2.	Podstawa opracowania.	3
2.	Stan istniejący.....	3
2.1.	Dane ogólne.....	3
2.2.	Opis uszkodzeń.....	4
2.3.	Dokumentacja fotograficzna.....	4
3.	Stan projektowy.....	10
3.1.	Prace naprawcze. Dane ogólne.	10
3.2.	Projektowany zakres robót.	10
3.2.1.	Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe:	10
3.2.2.	Prace naprawcze:	10
3.2.3.	Prace końcowe:.....	10
3.3.	Rozwiązania materiałowe	10
3.3.1.	Materiał balustrad.....	10
3.3.2.	Zabezpieczenie antykorozyjne i kolorystyka.....	11
4.	Uwagi dotyczące prowadzenie prac.	11
II.	ZAŁĄCZNIK 1	12
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	19
Rys. 1 – Orientacja		
Rys. 2 – BALUSTRADY - Widok z boku Stan Istniejący i Projektowany. Przekrój A-A		
Rys. 3 – BALUSTRADY - Widok z boku, przekrój A-A		

I. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. Podstawa opracowania i dane wyjściowe.

1.1. Zakres projektu.

Dokumentacja projektowa dla naprawy uszkodzonej balustrady w wyniku kolizji drogowej z dn. 09.08.2014 na moście przez rzekę Narew km 0+778 w ciągu ul. Sikorskiego w Łomży.

1.2. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- [1] Zlecenie nr ZDM 36/9/2014 z dnia 22.09.2014 r pomiędzy Miejskim Przedsiębiorstwem Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Zakład Budżetowy w Łomży, a PROBUD Usługi Budowlane, Projekty Nadzory,
- [2] Wizja lokalna w terenie, oraz inwentaryzacja uszkodzeń balustrad we wrześniu 2014r.
- [3] Dokumentacja Archiwalna – Projekt Budowlany – Most przez rz. Narew w ciągu ul. Sikorskiego w Łomży

Akty prawne, normy:

- [4] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89 poz.414),
- [5] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo Wodne (Dz. U. nr 115, poz. 1229),
- [6] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2013 poz. 1232),
- [7] Rozporządzenia 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. nr 63, poz. 735 z późniejszymi zmianami),
- [8] PN-85/S-10030; Obiekty mostowe. Obciążenia,
- [9] PN-91/S-10042; Obiekty mostowe. Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Projektowanie,

2. Stan istniejący

2.1. Dane ogólne.

Most drogowy o całkowitej długości 240 m zlokalizowany jest na Narwi km 0+778 w ciągu ul. Sikorskiego w Łomży.

Most składa się z 5 przęseł o rozpiętość przęseł głównych ~60 m i pozostałych ~40m.

Konstrukcja obiektu kratowa, stalowa zespolona z płytą żelbetową.

2.2. Opis uszkodzeń.

W wyniku kolizji drogowej z dn. 09.08.2014 na kapie chodnikowej północnej 1 przęsła od strony Łomży zostały uszkodzone balustrady na długości kilkunastu metrów.

Po tym zdarzeniu część uszkodzonych balustrad została wycięta na długości ~ 10m.

Teren został wygradzony i zabezpieczony.

Podczas wizji lokalnej na obiekcie stwierdzono:

- wycięte balustrady na długości ~ 10m, które zostały całkowicie zniszczone podczas kolizji;
- zdeformowane części szczeblinek, pochwyty i przeciągu na kilku metrach balustrad przed i za miejscem kolizji,
- uszkodzone górne krawędzie betonowych desek gzymsowych na dł. ~ 17m;
- uszkodzone/powyrywane blachy marek kotwiących balustrady do kapy chodnikowej wraz z uszkodzonym betonem na kapie w ich obrębie.

3. Stan projektowy.

3.1. Prace naprawcze. Dane ogólne.

Zgodnie z dokumentacją rysunkową (rys 2) należy wyciąć balustrady na polach od nr 2 do nr 4 oraz na polach od nr 15 do nr 17. Słupki na początku pola nr 1 i na końcu pola nr 17 należy pozostawić. Na polu nr 1 balustradę należy wyprostować.

3.2. Projektowany zakres robót.

Zakres prac przy obiekcie obejmuje:

3.2.1. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe:

- wygrozdzenie i oznakowanie tymczasowe robót na czas prowadzonych prac,
- wyznaczenie miejsca składowania dla materiałów z rozbiórki,
- rozbiórka pozostałych do wycięcia balustrad oraz marek słupków,
- rozkucie części uszkodzonych betonowych desek gzymsowych.

3.2.2. Prace naprawcze:

- Reprofilacja betonu kap w miejscu mocowania poręczy oraz uszkodzonych betonowych desek gzymsowych za pomocą zapraw PCC,
- Wykonanie balustrad, montaż elementów balustrad za pomocą kotew wklejanych oraz dospawanie do istniejących balustrad na obiekcie,
- Zabezpieczenie antykorozyjne.

3.2.3. Prace końcowe:

- Uporządkowanie terenu,
- Usunięcie oznakowania tymczasowego robót.

3.3. Rozwiązania materiałowe .

3.3.1. Materiał balustrad.

Balustrady należy wykonać ze stali S275J2.

Kotwy mocujące balustrady do podłoża powinny być odpowiednio dobrane i zabezpieczone antykorozyjnie oraz posiadać aktualną aprobatę.

Na potrzeby projektu zostały przeliczone i przykładowo dobrane kotwy typu HILTI HST-R M12x145/50 przy głębokości zakotwienia 100 mm. Dane odnośnie zakotwienia znajdują się w załączniku ZAŁ.1.

3.3.2. Zabezpieczenie antykorozyjne i kolorystyka.

Zabezpieczenie antykorozyjne stalowych elementów balustrad należy wykonać powłokami malarskimi epoksydowo-poliuretanowymi (zestawami firmowymi) o gr. min 260 μ m posiadającymi aktualną aprobatę.

Prefabrykowane betonowe deski gzymsowe oraz części kap w miejscach wykucia marek należy naprawić zaprawami PCC posiadającymi aktualną aprobatę w kolorze naturalnym materiału (szary),

Kolor nowych balustrad powinien zostać dobrany do koloru istniejących balustrad na obiekcie, tj. biało-niebieskiego.

4. Uwagi dotyczące prowadzenie prac.

Prace należy wykonywać w sposób nie powodujący utrudnień w ruchu drogowym, jednocześnie zapewniając ciągłość ruchu pieszego na chodniku po drugiej stronie jezdni na czas prowadzenia robót.

W czasie trwania prac związanych z naprawą uszkodzonych balustrad do obowiązków Wykonawcy należy utrzymanie porządku na terenie budowy.

Wykonawca zapewni również odpowiedni nadzór nad pracami i będzie odpowiedzialny za utrzymanie i bezpieczeństwo ruchu drogowego w obrębie prowadzonych robót.

Wszelkie prace powinny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi drogowych obiektów inżynierskich, w tym z uwzględnieniem Rozporządzenia Ministra i Transportu Gospodarki Morskiej z dn. 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.2000r Nr63 poz.735 z późn. zmianami).

Firma:	PROBUD	Strona:	1
Projektant:	Sebastian Kozłowski	Projekt:	Mocowanie balustrad
Adres:	ul. Śreniawitów 3/26, 03-188 Warszawa	Nr i poz. sub-projektu:	
Telefon i Faks:	698685862, 608578041 (022)6149007	Data:	2014-09-09
E-mail:	c.predota@op.pl		

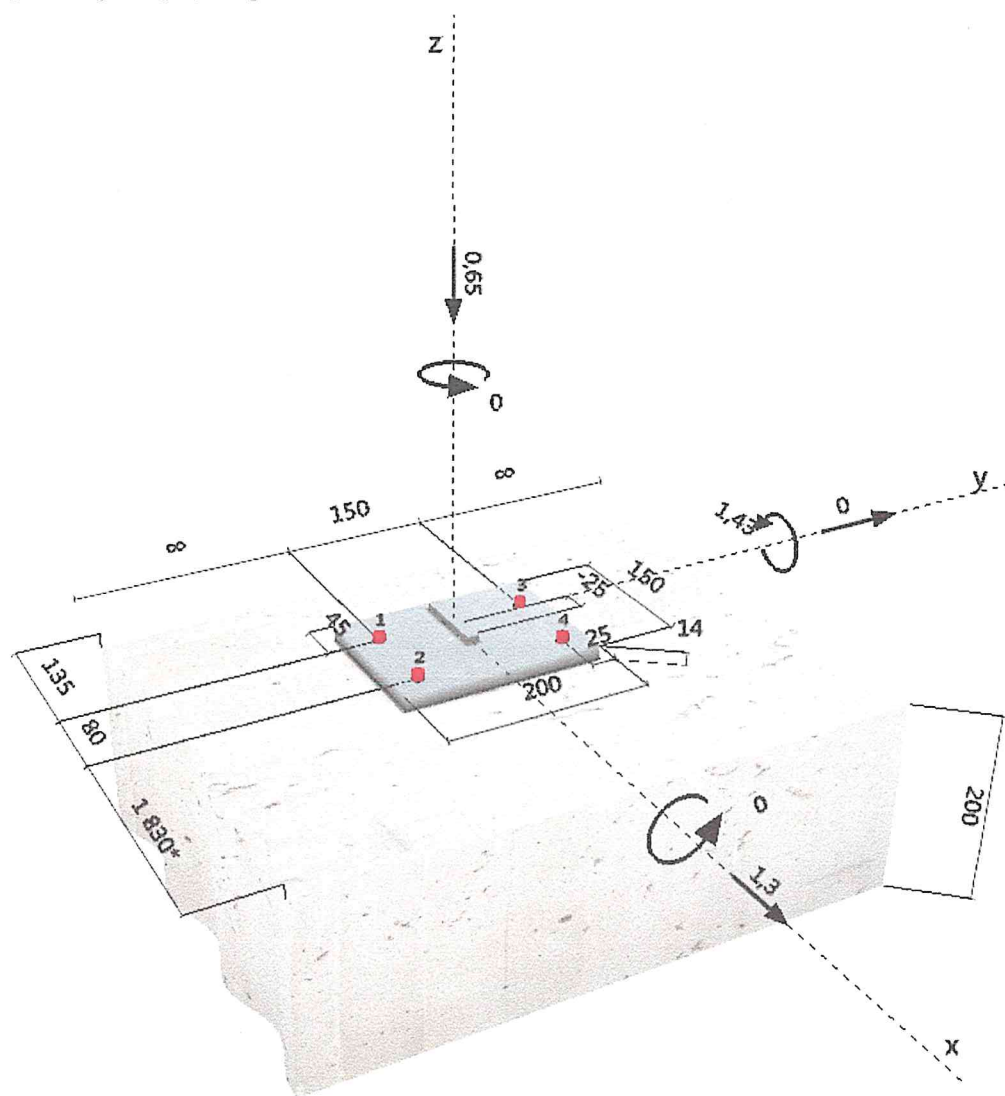
Uwagi projektanta:

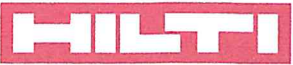
1 Wprowadzane dane

Typ i średnica kotwy:	HST-R M12
Czynna głębokość zakotwienia:	$h_{ef} = 70 \text{ mm}$, $h_{nom} = 80 \text{ mm}$
Materiał:	A4
Raport instytucji aprobowanej:	ETA 98/0001
Wydanie i Ważność:	2013-05-08 2018-02-20
Obliczenia:	metoda wymiarowania Załącznik C do ETAG Nr 001(2010)
Montaż dystansowy:	$e_b = 0 \text{ mm}$ (brak dystansu); $t = 14 \text{ mm}$
Blacha czołowa:	$l_x \times l_y \times t = 150 \text{ mm} \times 200 \text{ mm} \times 14 \text{ mm}$; (Zalecana grubość blachy czołowej: nie obliczone)
Profil:	Plaskownik; (Dł. x Szer. x Gr.) = $80 \text{ mm} \times 12 \text{ mm} \times 0 \text{ mm}$
Materiał podłoża:	spękany beton, C20/25, $f_{cc} = 25,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 200 \text{ mm}$
Zbrojenie:	rozstaw zbrojenia $< 150 \text{ mm}$ (wszystkie $\emptyset$) lub $< 100 \text{ mm}$ ($\emptyset \leq 10 \text{ mm}$) ze zbrojeniem podłużnym krawędzi $d \geq 12$



Geometria [mm] & Obciążenie [kN, kNm]





www.hilti.pl

Firma: PROBUD
Projektant: Sebastian Kozłowski
Adres: ul. Śreniawitów 3/26, 03-188 Warszawa
Telefon i Faks: 698685862, 608578041 | (022)6149007
E-mail: c.predota@op.pl

Profis Anchor 2.4.8

Strona: 2
Projekt: Mocowanie balustrad
Nr i poz. sub-projektu:
Data: 2014-09-09

2 Przypadek obciążeń/Wynikowe siły w kotwach

Przypadek obciążeń: Obciążenia obliczeniowe

Reakcje w kotwach [kN]

Siła rozciągająca: (+Odrywanie, -Docisk)

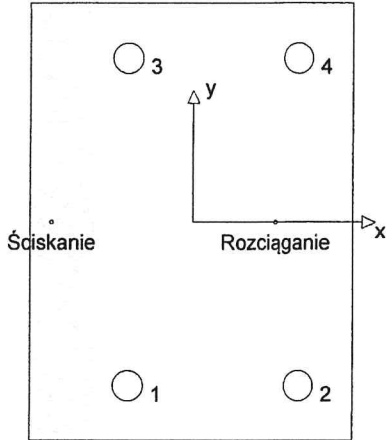
Kotwa	Siła rozciągająca	Siła ścinająca	Siła ścinająca X	Siła ścinająca Y
1	0,939	0,325	0,325	0,000
2	5,810	0,325	0,325	0,000
3	0,939	0,325	0,325	0,000
4	5,810	0,325	0,325	0,000

maksymalne odkształcenia betonu przy ściskaniu: 0,16 [‰]

maksymalne naprężenia w betonie przy ściskaniu: 4,78 [N/mm²]

wypadkowa siła rozciągająca w (x/y)=(39/0): 13,498 [kN]

wypadkowa siła ściskająca w (x/y)=(-65/0): 14,148 [kN]



3 Obciążenie rozciągające (Rozdział 5.2.2 Załącznika C do ETAG)

	Obciążenie [kN]	Wartość [kN]	Wykorzystanie β_N [%]	Status
Nośność Stali*	5,810	26,667	22	OK
Nośność na Wyciągnięcie Kotwy*	5,810	8,000	73	OK
Nośność na Wyrwanie Stożka Betonu**	13,498	22,184	61	OK
Zniszczenie przez rozłupanie betonu**	N/A	N/A	N/A	N/A

*kotwa w najbardziej niekorzystnym położeniu **grupa kotew (kotwy rozciągane)

3.1 Nośność Stali

$N_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$N_{Rd,s}$ [kN]	N_{Sd} [kN]
40,000	1,500	26,667	5,810

3.2 Nośność na Wyciągnięcie Kotwy

$N_{Rk,p}$ [kN]	ψ_c	$\gamma_{M,p}$	$N_{Rd,p}$ [kN]	N_{Sd} [kN]
12,000	1,000	1,500	8,000	5,810

3.3 Nośność na Wyrwanie Stożka Betonu

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]			
104400	44100	105	210			
$e_{c1,N}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	k_1
29	0,784	0	1,000	1,000	0,850	7,200
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$N_{Rd,c}$ [kN]	N_{Sd} [kN]			
21,084	1,500	22,184	13,498			



www.hilti.pl

Profis Anchor 2.4.8

Firma:	PROBUD	Strona:	3
Projektant:	Sebastian Kozłowski	Projekt:	Mocowanie balustrad
Adres:	ul. Śreniawitów 3/26, 03-188 Warszawa	Nr i poz. sub-projektu:	
Telefon i Faks:	698685862, 608578041 (022)6149007	Data:	2014-09-09
E-mail:	c.predota@op.pl		

4 Obciążenie ścinające (Rozdział 5.2.3 Załącznika C do ETAG)

	Obciążenie [kN]	Wartość [kN]	Wykorzystanie β_v [%]	Status
Nośność Stali (bez udziału momentu zginającego)*	0,325	24,000	2	OK
Zniszczenie stali (przy udziale momentu zginającego)*	N/A	N/A	N/A	N/A
Nośność na Wylupanie**	1,300	62,225	3	OK
Zniszczenie krawędzi betonu w kierunku x^{+} **	1,300	181,031	1	OK

*kotwa w najbardziej niekorzystnym położeniu **grupa kotew (istotne kotwy)

4.1 Nośność Stali (bez udziału momentu zginającego)

$V_{Rk,s}$ [kN]	$\gamma_{M,s}$	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Sd} [kN]
30,000	1,250	24,000	0,325

4.2 Nośność na Wylupanie

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k-factor	
104400	44100	105	210	2,200	
$e_{c1,V}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$
0	1,000	0	1,000	1,000	0,850
$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c,p}$	$V_{Rd,c1}$ [kN]	V_{Sd} [kN]		
21,084	1,500	62,225	1,300		

4.3 Zniszczenie krawędzi betonu w kierunku x^{+}

l_f [mm]	d_{nom} [mm]	k_1	α	β	
70	12,0	1,700	0,020	0,037	
c_1 [mm]	$A_{c,V}$ [mm ²]	$A_{c,V}^0$ [mm ²]			
1830	1128002	15070108			
$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$\psi_{\alpha,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,V}$	$\psi_{re,V}$
1,000	3,705	1,000	0	1,000	1,200
$V_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{M,c}$	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Sd} [kN]		
816,043	1,500	181,031	1,300		

5 Kombinacja obciążeń rozciągającego i ścinającego (Rozdział 5.2.4 Załącznika C do ETAG)

β_N	β_v	α	Wykorzystanie $\beta_{N,v}$ [%]	Status
0,726	0,021	1,500	63	OK

$\beta_N^{\alpha} + \beta_v^{\alpha} \leq 1$

6 Przemieszczenia (najbardziej obciążona kotwa)

Obciążenia krótkotrwałe:

N_{Sk}	=	4,304 [kN]	δ_N	=	0,604 [mm]
V_{Sk}	=	0,481 [kN]	δ_v	=	0,139 [mm]
			δ_{Nv}	=	0,620 [mm]

Obciążenia długotrwałe:

N_{Sk}	=	4,304 [kN]	δ_N	=	1,057 [mm]
V_{Sk}	=	0,481 [kN]	δ_v	=	0,210 [mm]
			δ_{Nv}	=	1,078 [mm]

Uwagi: Przemieszczenia pod wpływem sił rozciągających obowiązują przy połowie wartości wymaganego montażowego momentu dokręcającego dla strefa ściskana betonu! Przemieszczenia pod wpływem sił ścinających obowiązują bez tarcia pomiędzy betonem i blachą czołową! Szczeliny wynikające z tolerancji dla wierconego otworu i otworu przelotowego nie zostały uwzględnione w obliczeniach!

Dopuszczalne przemieszczenia kotwy zależą od typu mocowanej konstrukcji i muszą być określone przez projektanta!



www.hilti.pl

Profis Anchor 2.4.8

Firma:	PROBUD	Strona:	4
Projektant:	Sebastian Kozłowski	Projekt:	Mocowanie balustrad
Adres:	ul. Śreniawitów 3/26, 03-188 Warszawa	Nr i poz. sub-projektu:	
Telefon i Faks:	698685862, 608578041 (022)6149007	Data:	2014-09-09
E-mail:	c.predota@op.pl		

7 Ostrzeżenia

- Aby uniknąć awarii blachy czołowej wymagana grubość płyty może być obliczona za pomocą PROFIS Anchor. Re-dystrybucja obciążeń na kotwy, wynikających z odkształceń sprężystych blachy czołowej nie są rozpatrywane. Zakłada się, że blacha czołowa jest wystarczająco sztywna, aby nie uległa deformacji gdy zostanie poddana obciążeniu!
- Sprawdzenie przekazywania obciążeń na podłoże jest wymagane zgodnie z Rozdziałem 7 wytycznych ETAG!
- Obliczenia są ważne wyłącznie wtedy, gdy średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym nie jest większa, niż wartość podana w Tabeli 4.1 Załącznika C do Wytycznych ETAG 001! W przypadku otworów przelotowych o większych średnicach należy zapoznać się z Rozdziałem 1.1. Załącznika C do ETAG 001!
- Lista akcesoriów w raporcie podana została informacyjnie. W każdym przypadku instrukcje zamieszczone przy produkcji muszą być przestrzegane, aby montaż był wykonany prawidłowo.

Zamocowanie spełnia wymogi projektu!



www.hilti.pl

Profis Anchor 2.4.8

Firma:	PROBUD	Strona:	5
Projektant:	Sebastian Kozłowski	Projekt:	Mocowanie balustrad
Adres:	ul. Śreniawitów 3/26, 03-188 Warszawa	Nr i poz. sub-projektu:	
Telefon i Faks:	698685862, 608578041 (022)6149007	Data:	2014-09-09
E-mail:	c.predota@op.pl		

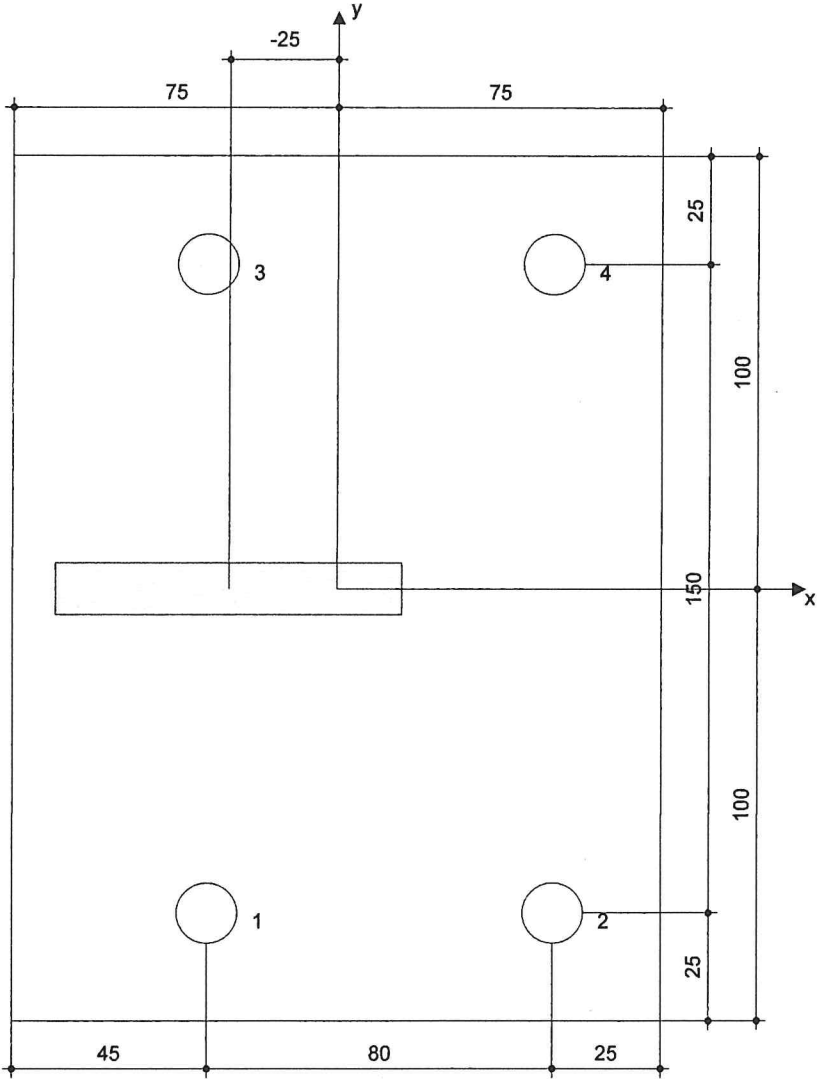
8 Dane montażowe

Blacha czołowa, stal: -
Profil: Płaskownik; 80 x 12 x 0 mm
Średnica otworu w elemencie mocowanym: $d_f = 14$ mm
Grubość blachy (wprowadzona): 14 mm
Zalecana grubość blachy czołowej: nie obliczone
Czyszczenie otworu: Wymagane jest ręczne czyszczenie wywierconego otworu zgodnie z instrukcją użytkowania.

Typ i średnica kotwy: HST-R M12
Montażowy moment dokręcający: 0,060 kNm
Średnica otworu w podłożu: 12 mm
Głębokość otworu w podłożu: 95 mm
Minimalna grubość podłoża: 140 mm

8.1 Wymagane akcesoria

Wiercenie	Czyszczenie	Instalacja
- Młot udarowy - Odpowiednio dobrana średnica wiertła	Pompka ręczna	- Klucz dynamometryczny - Młotek



Współrzędne kotew [mm]

Kotwa	x	y	c _x	c _{xx}	c _y	c _{yy}
1	-30	-75	135	1910	-	-
2	50	-75	215	1830	-	-
3	-30	75	135	1910	-	-
4	50	75	215	1830	-	-



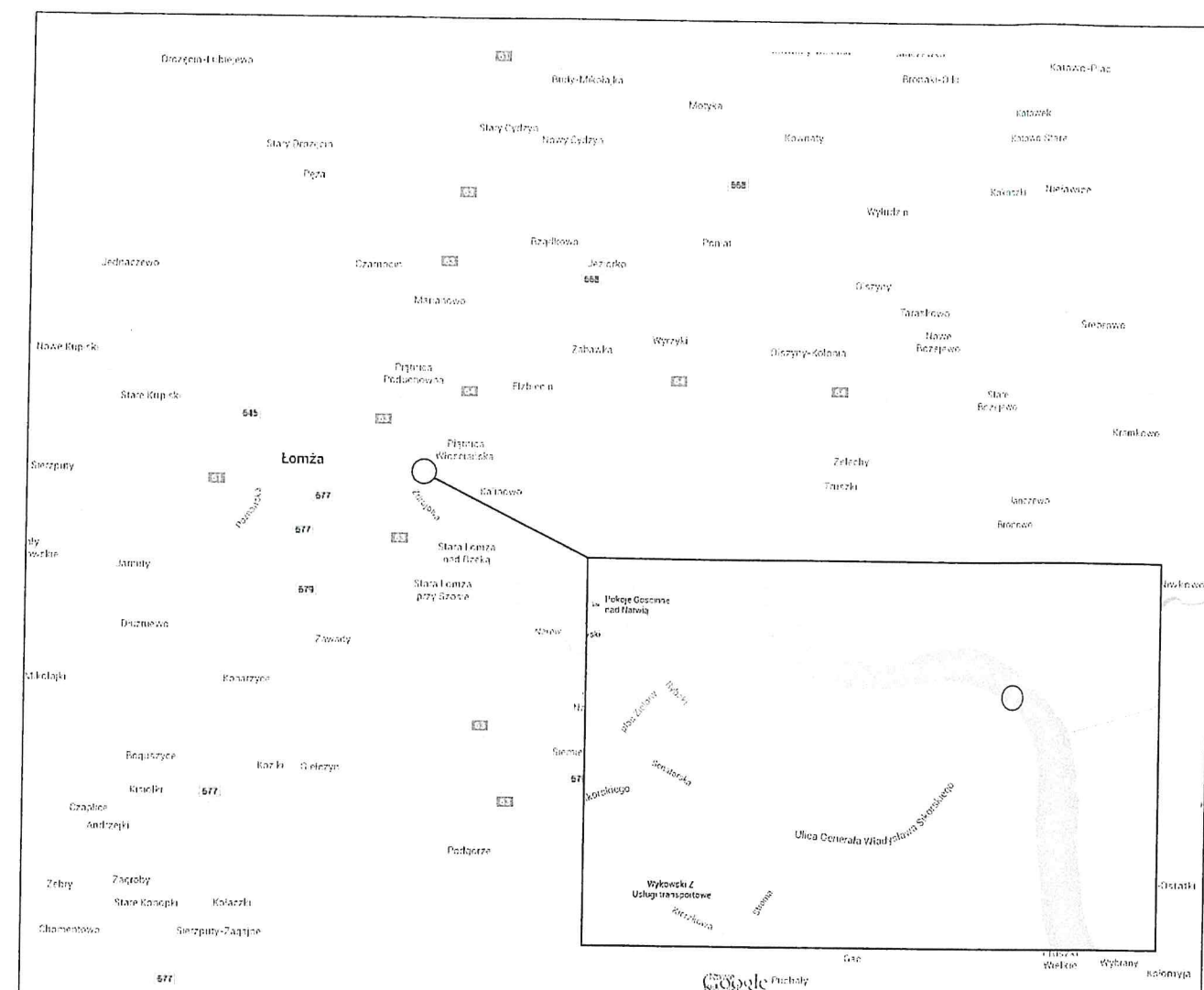
www.hilti.pl

Profis Anchor 2.4.8

Firma:	PROBUD	Strona:	6
Projektant:	Sebastian Kozłowski	Projekt:	Mocowanie balustrad
Adres:	ul. Śreniawitów 3/26, 03-188 Warszawa	Nr i poz. sub-projektu:	
Telefon i Faks:	698685862, 608578041 (022)6149007	Data:	2014-09-09
E-mail:	c.predota@op.pl		

9 Uwagi; Obowiązki współpracy

- Jakiegokolwiek informacje i dane zawarte w Oprogramowaniu dotyczą wyłącznie użytkowania produktów Hilti i są oparte na zasadach, formułach i przepisach bezpieczeństwa zgodnie z wytycznymi technicznymi oraz instrukcjami obsługi, montażu i instalacji firmy Hilti, które użytkownik musi ściśle przestrzegać. Wszystkie dane cyfrowe zawarte w tym dokumencie są cyframi średnimi, i – w związku z tym - testy właściwe dla zastosowania będą przeprowadzone przed użyciem stosownego produktu Hilti. Wyniki obliczeń przeprowadzonych przy pomocy Oprogramowania są oparte zasadniczo na danych wprowadzonych przez Państwo. W związku z tym, ponosicie Państwo wyłączną odpowiedzialność błędy, kompletność i stosowność danych wprowadzanych przez was. Ponadto, ponosicie Państwo wyłączną odpowiedzialność za sprawdzenie i uznanie wyników obliczeń przez eksperta, w szczególności w odniesieniu do zgodności ze stosownymi normami i pozwoleniami, przed ich zastosowaniem w waszym określonym miejscu. Oprogramowanie służy wyłącznie jako pomoc w interpretowaniu norm i pozwoleń, bez jakiegokolwiek gwarancji dotyczącej braku błędów, prawidłowości i stosowności wyników lub ich odpowiedniości w określonej aplikacji.
- Musicie Państwo podjąć wszelkie niezbędne i stosowne kroki, aby uniknąć lub ograniczyć szkody spowodowane Oprogramowaniem. W szczególności, musicie ustalić regularne archiwizowanie programów i danych oraz, gdy stosowne, przeprowadzać aktualizacje Oprogramowania oferowane regularnie przez firmę Hilti. W przypadku, gdy nie korzystacie Państwo z funkcji AutoUpdate (automatyczna aktualizacja) Oprogramowania, musicie zapewnić, że stosujecie aktualną wersję Oprogramowania w każdym przypadku poprzez przeprowadzanie aktualizacji ręcznych z witryny internetowej firmy Hilti. Firma Hilti nie będzie odpowiedzialna za konsekwencje, takie jak utworzenie utraconych lub uszkodzonych danych lub programów, powstałe z naruszenia obowiązku zawinionego przez Państwo.



○ Lokalizacja obiektu mostowego przez rzekę Narew w Łomży



PROBUD Usługi Budowlane, Projekty Nadzory
ul. Śreniawitów 3/26, 03-188 Warszawa

Inwestor:



**Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej
i Mieszkaniowej Zakład Budżetowy w Łomży**

Tytuł projektu:

**Naprawa uszkodzonej balustrady w wyniku kolizji
drogowej z dn. 09.08.2014 na moście przez rzekę
Narew km 0+778 w ciągu ul. Sikorskiego w Łomży**

Nazwa rysunku:

Orientacja

Projektował:

**mgr inż. Sebastian Kozłowski
MAZ/0103/POOM/12**

Data:

09.2014

Stadium:

PW

Skala:

Opracował:

mgr inż. Mariusz Prędoła

Nr umowy:

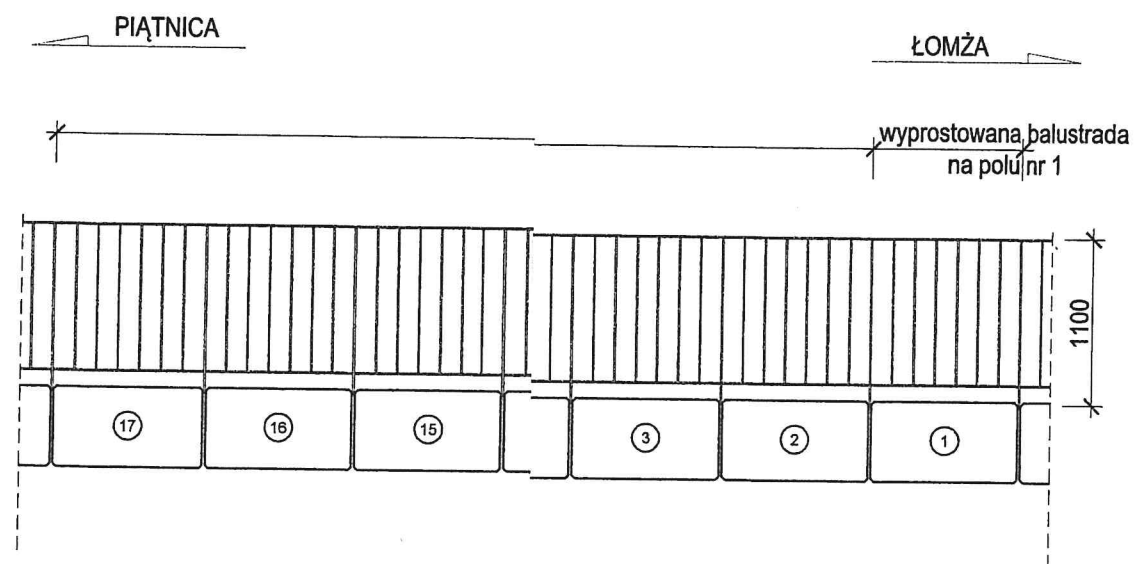
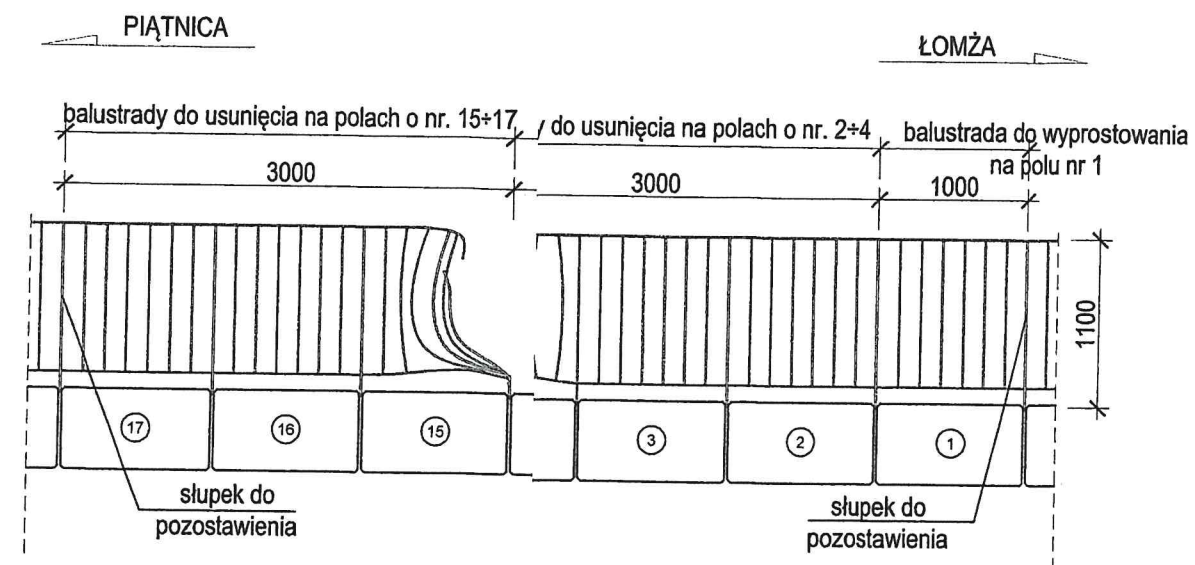
ZDM 36/9/2014

Nr rys.

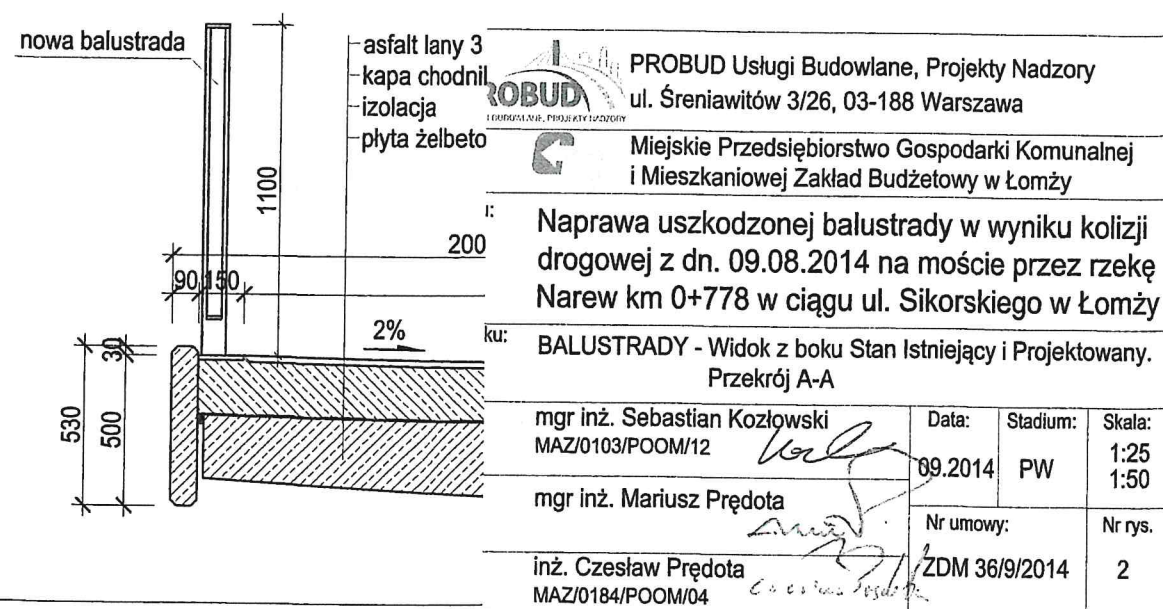
1

Sprawdził:

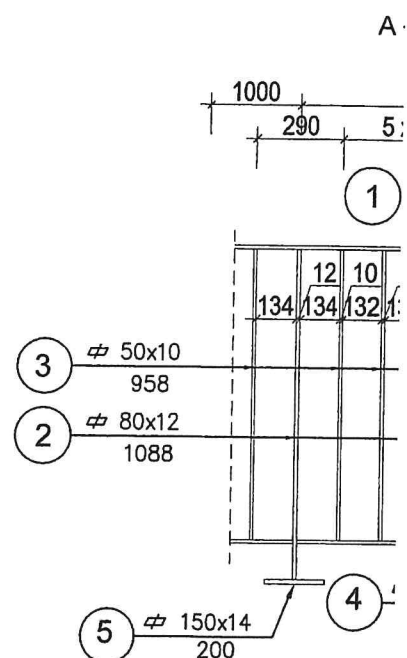
**inż. Czesław Prędoła
MAZ/0184/POOM/04**



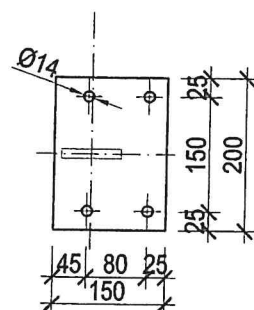
Prz
sk



Widok z boku elementu
skala



Element nr 5
skala 1:10



Lp.	Nazwa elementu	Przekrój	[
1	Pochwyt	bl.80x12	
2	Słupek	bl.80x12	
3	Szczeglinka	bl.50x10	
4	Przeciąg	bl.50x10	
5	Blacha podstawy	bl.150x14	
Suma			
Dodatek na spoiny 1,5%			
Łącznie			



PROBUD Usługi Budowlane, Projekty Nadzory
ul. Śreniawitów 3/26, 03-188 Warszawa



Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej
i Mieszkaniowej Zakład Budżetowy w Łomży

Stal S275J2 - zabezpieczenie antykorozyjne pop
firmowymi epoksydowo-poliuretanowymi o gruboś
Kolorystyka biało - niebieska dostosowana do ist
Kotwy wklejane w ilości 16x4=64 szt o dł. zakotw

Naprawa uszkodzonej balustrady w wyniku kolizji
drogowej z dn. 09.08.2014 na moście przez rzekę
Narew km 0+778 w ciągu ul. Sikorskiego w Łomży

Odtworzenie gzymsu i wyrównanie miejsca kotw
4 cm w ilości:

BALUSTRADY - widok z boku, przekrój A-A

$$17 \times 0,09 + 16 \times 0,3 \times 0,2 = 2,49 \text{ m}^2$$

$$(17 \times 0,09 + 16 \times 0,3 \times 0,2) \times 0,04 = 0,1$$

Do demontażu (wycięcia) balustrady na długości

mgr inż. Sebastian Kozłowski
MAZ/0103/POOM/12

Data: 09.2014
Stadium: PW
Skala: 1:10
1:25

mgr inż. Mariusz Prędota

Nr umowy:

inż. Czesław Prędota
MAZ/0184/POOM/04

ZDM 36/9/2014

Nr rys.

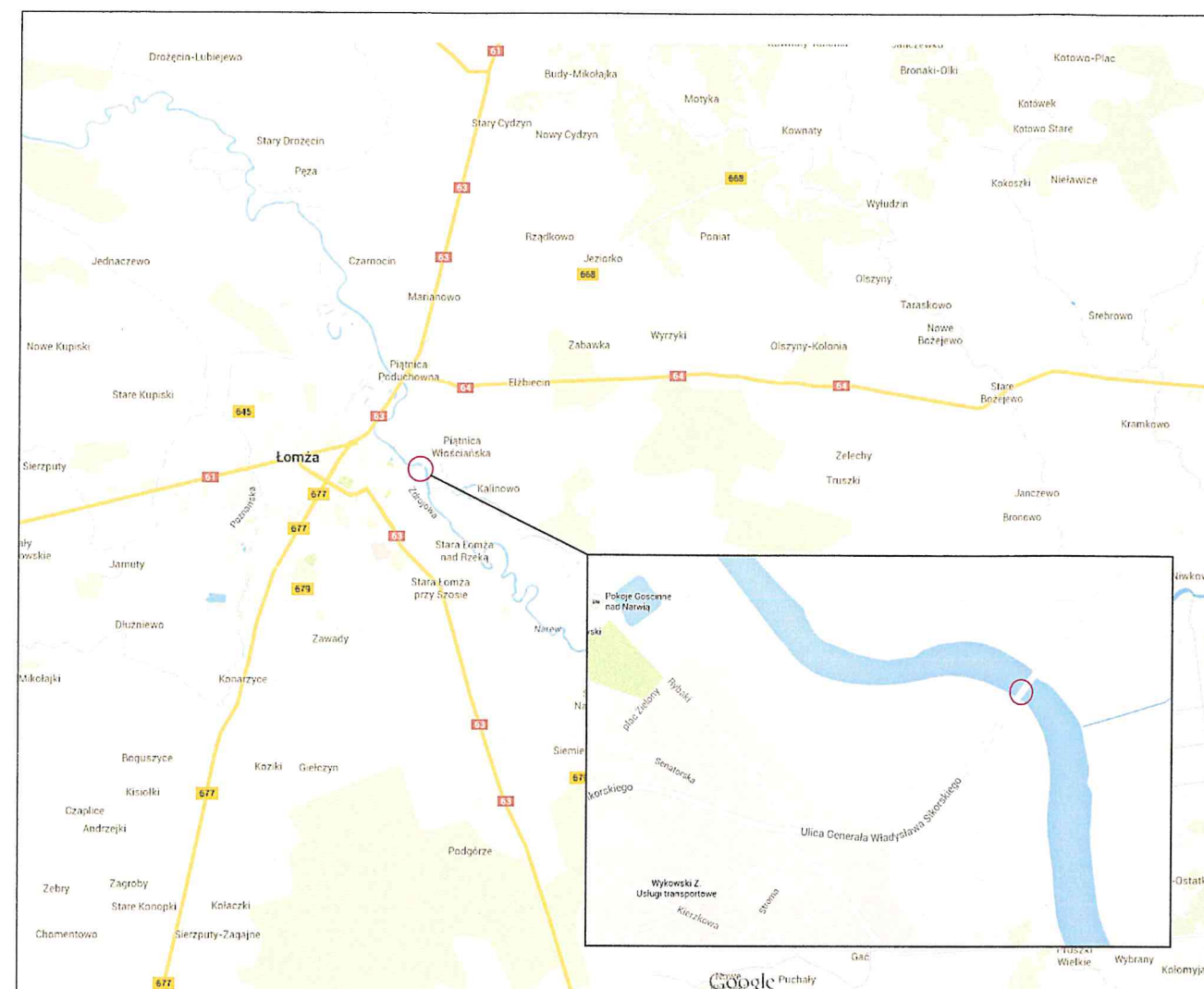
3

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. 1 – Orientacja inwestycji

Rys. 2 – BALUSTRADY - Widok z boku Stan Istniejący i Projektowany. Przekrój A-A

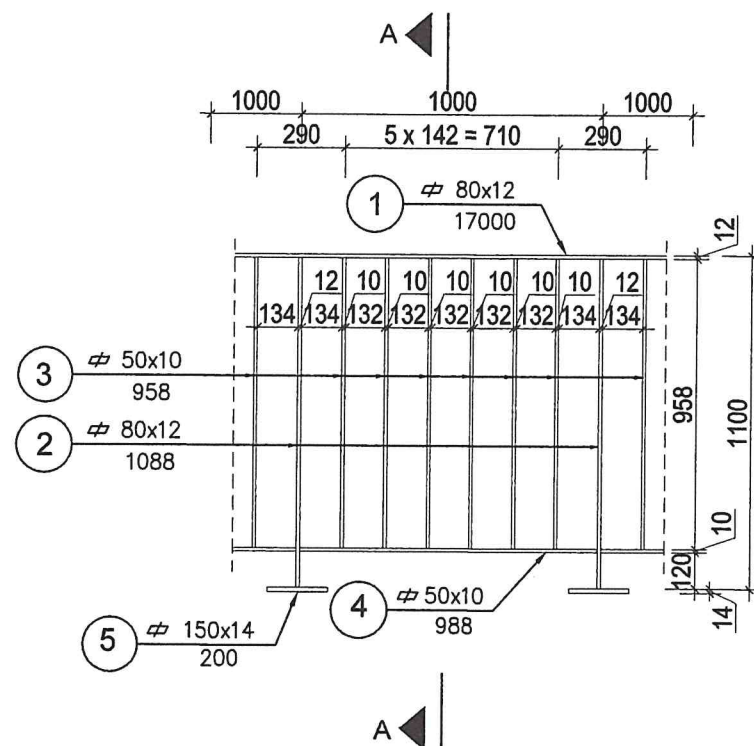
Rys. 3 – BALUSTRADY - Widok z boku, przekrój A-A



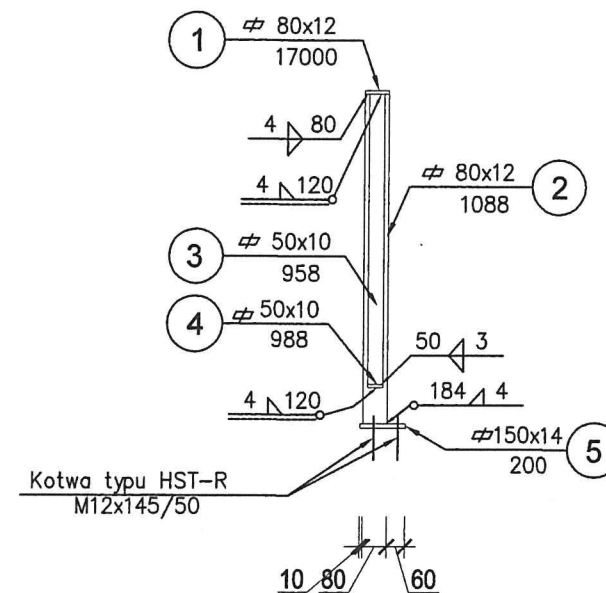
○ Lokalizacja obiektu mostowego przez rzekę Narew w Łomży

 PROBUD Usługi Budowlane, Projekty Nadzory ul. Śreniawitów 3/26, 03-188 Warszawa				
Inwestor:	 Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Zakład Budżetowy w Łomży			
Tytuł projektu:	Naprawa uszkodzonej balustrady w wyniku kolizji drogowej z dn. 09.08.2014 na moście przez rzekę Narew km 0+778 w ciągu ul. Sikorskiego w Łomży			
Nazwa rysunku:	Orientacja			
Projektował:	mgr inż. Sebastian Kozłowski MAZ/0103/POOM/12	Data:	09.2014	Stadium: PW
Opracował:	mgr inż. Mariusz Prędoła	Nr umowy:		Nr rys.
Sprawdził:	inż. Czesław Prędoła MAZ/0184/POOM/04	ZDM 36/9/2014		1

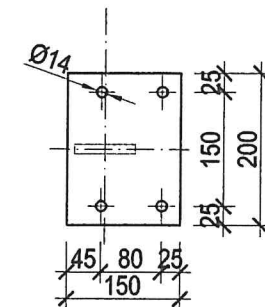
Widok z boku elementu o długości L=1000 mm
skala 1:25



Przekrój A-A
skala 1:25



Element nr 5
skala 1:10



Lp.	Nazwa elementu	Przekrój	Długość [mm]	Ilość [szt.]	Długość całkowita [m]	Ciężar [kg/m]	Ciężar [kg]
1	Pochwył	bl.80x12	17000	1	17,00	7,54	128,18
2	Słupki	bl.80x12	1088	16	17,41	7,54	131,26
3	Szczeglinka	bl.50x10	958	102	97,72	3,93	384,02
4	Przeciąg	bl.50x10	988	17	16,80	3,93	66,01
5	Blacha podstawy	bl.150x14	200	16	3,20	16,80	53,76
Suma							763,23
Dodatek na spoiny 1,5%							11,45
Łącznie							774,68

Stal S275J2 - zabezpieczenie antykorozyjne poprzez wykonanie powłok malarskich zestawami firmowymi epoksydowo-poliuretanowymi o grubości min 260 μ m posiadającymi aktualną aprobatę. Kolorystyka biało - niebieska dostosowana do istniejącej balustrady. Kotwy wklejane w ilości 16x4=64 szt o dł. zakotwienia 100 mm

Odtworzenie gzymsu i wyrównanie miejsca kotwienia słupków balustrad zaprawą PCC średniej grubości 4 cm w ilości:

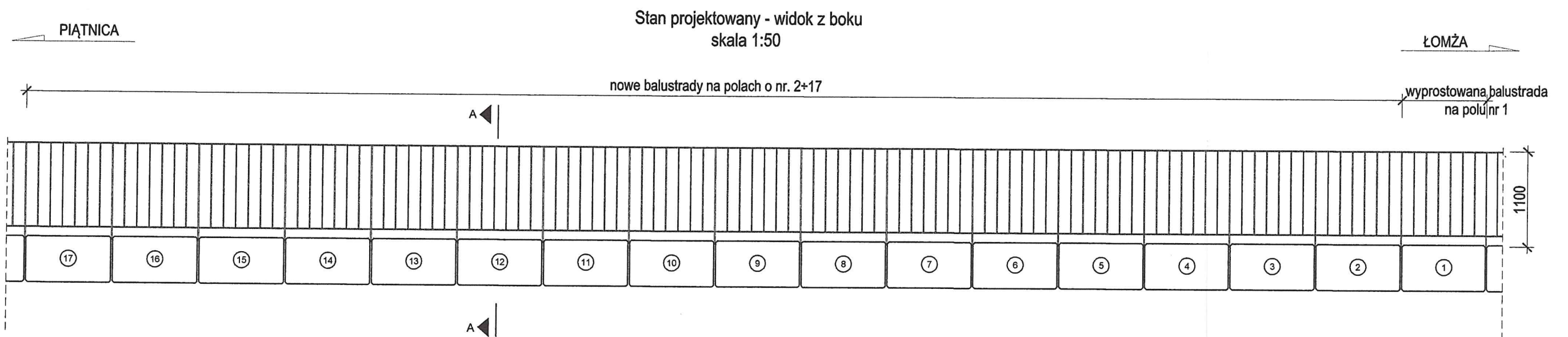
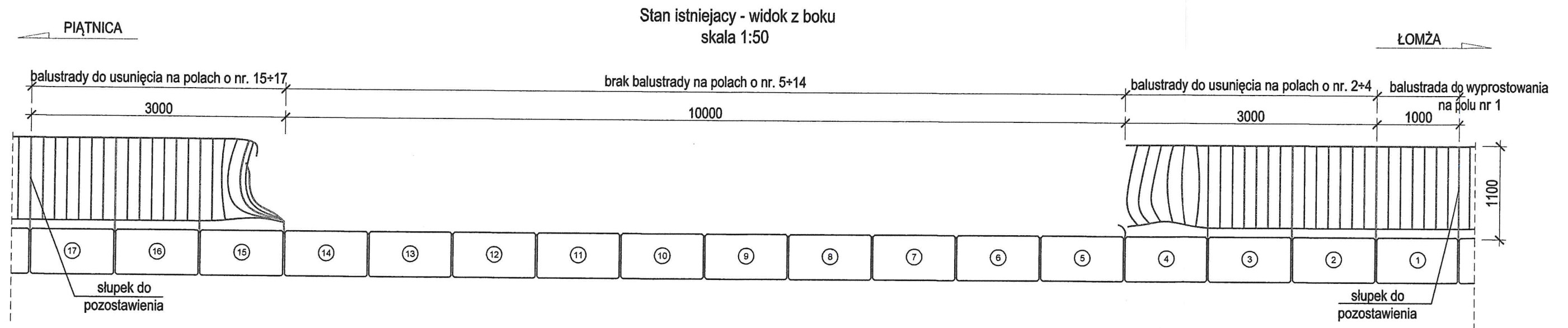
$$17 \times 0,09 + 16 \times 0,3 \times 0,2 = 2,49 \text{ m}^2$$

$$(17 \times 0,09 + 16 \times 0,3 \times 0,2) \times 0,04 = 0,1 \text{ m}^3$$

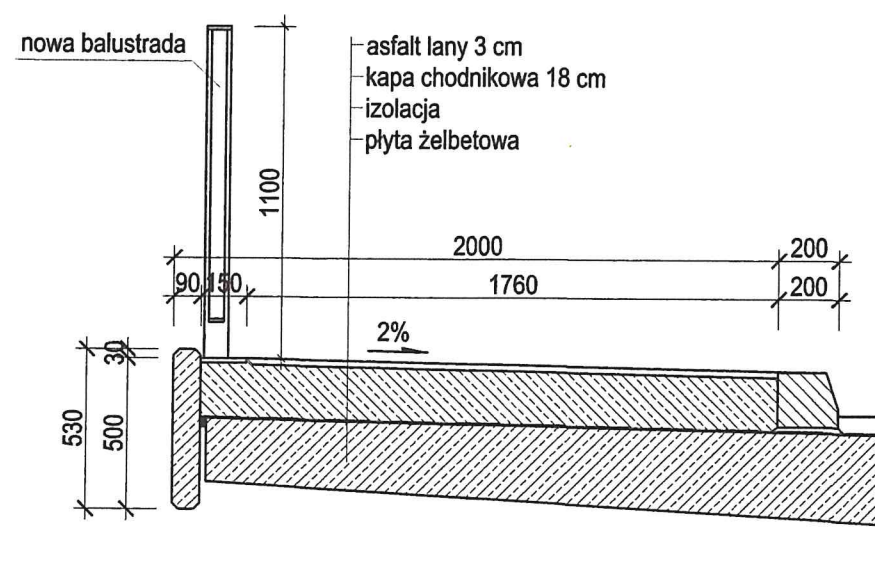
Do demontażu (wycięcia) balustrady na długości 4+3= 7m (około 300 kg)

Uwagi:
1. Wymiary podano w [mm].

PROBUD Usługi Budowlane, Projekty Nadzory ul. Śreniawitów 3/26, 03-188 Warszawa				
Inwestor:	Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Zakład Budżetowy w Łomży			
Tytuł projektu:	Naprawa uszkodzonej balustrady w wyniku kolizji drogowej z dn. 09.08.2014 na moście przez rzekę Narew km 0+778 w ciągu ul. Sikorskiego w Łomży			
Nazwa rysunku:	BALUSTRADY - widok z boku, przekrój A-A			
Projektował:	mgr inż. Sebastian Kozłowski MAZ/0103/POOM/12	Data:	09.2014	Stadium: PW
Opracował:	mgr inż. Mariusz Prędoła	Nr umowy:	ZDM 36/9/2014	Nr rys. 3
Sprawdził:	inż. Czesław Prędoła MAZ/0184/POOM/04			



Przekrój A-A
skala 1:25



Uwagi:
1. Wymiary podano w [mm].

 PROBUD Usługi Budowlane, Projekty Nadzory ul. Śreniawitów 3/26, 03-188 Warszawa				
Inwestor:	 Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej Zakład Budżetowy w Łomży			
Tytuł projektu:	Naprawa uszkodzonej balustrady w wyniku kolizji drogowej z dn. 09.08.2014 na moście przez rzekę Narew km 0+778 w ciągu ul. Sikorskiego w Łomży			
Nazwa rysunku:	BALUSTRADY - Widok z boku Stan Istniejący i Projektowany. Przekrój A-A			
Projektował:	mgr inż. Sebastian Kozłowski MAZ/0103/POOM/12	Data:	09.2014	Skala: 1:25 1:50
Opracował:	mgr inż. Mariusz Prędota	Stadium:	PW	
Sprawdził:	inż. Czesław Prędota MAZ/0184/POOM/04	Nr umowy:	ZDM 36/9/2014	Nr rys. 2