

PROJEKT WYKONAWCZY

CZEŚĆ OPISOWA

Nazwa inwestycji: **Przebudowa mostu przez rzekę Zolkę w miejscowości Solkienniki,
w ciągu drogi powiatowej nr 1701N Garbno-Skandawa**

Adres: **dz. nr 251, 253 obręb 45 Skandawa
dz. nr 69 i 70 obręb 46 Silginy,
gmina Barciany, powiat kętrzyński,
woj. warmińsko - mazurskie**

Kategoria obiektu
budowlanego: **XXVIII – obiekty mostowe**

Branża: **mostowa CPV 45221111-3**

Inwestor: **Powiat Kętrzyński
z siedzibą 11-400 Kętrzyn
Plac Grunwaldzki 1**

Projektant: **mgr inż. Krystyna Sterczewska
upr. do projektowania i budowy mostów z § 4 ust. 2, § 5 ust. 1, § 7,
§ 13 ust. 1, pkt. 3 lit. c nr 234/87/OI**

Sprawdzający: **mgr inż. Andrzej Marciniak
upr. do projektowania mostów z § 2 ust.1 pkt.1
§ 13 ust. 1, pkt. 3 lit. c nr 155/93/OI**

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego przebudowy mostu przez rzekę Zolkę
w miejscowości Solkienniki, w ciągu drogi powiatowej nr 1701 N Garbno - Skandawa

1. PRZEZNACZENIE I PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy mostu łukowego, betonowego, przez rzekę Zolkę w miejscowości Solkienniki, w ciągu drogi powiatowej nr 1701 N Garbno-Skandawa, na przepust o konstrukcji stalowej karbowanej, zabezpieczonej antykorozyjnie. Przebudowa będzie polegała na rozbiórce istniejącego mostu, ułożeniu przepustu o konstrukcji stalowej między istniejącymi przyczółkami i wykonaniu zasypki, podbudowy i nawierzchni.

Dla wykonania robót droga musi być zamknięta dla ruchu; objazd można poprowadzić drogą Garbno – Michałkowo. Wykonanie i zatwierdzenie projektu organizacji ruchu na czas robót należy do wykonawcy robót

Przebudowa mostu ma na celu podniesienie jego nośności do klasy B (40 t - wg PN-85/S-10030).

1.2. Podstawa opracowania i materiały wyjściowe

- b) Umowa nr SOO.273.51.2015 z dnia 30 października 2015 r. zawarta pomiędzy Powiatem Kętrzyńskim, a Pracownią Projektowo – Konsultingową Dróg i Mostów „Dromos” spółką z o.o. w Olsztynie.
- b) 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. Nr 63 z dnia 3 sierpnia 2000 r, poz. 735, ze zmianami)
- c) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. nr 43 z dnia 14 maja 1999 r, poz. 430, ze zmianami)
- d) polskie normy:
 - PN-85/S-10030 „Obiekty mostowe. Obciążenia”
 - PN-81/B-03020 „Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- e) Operat wodnoprawny opracowany w listopadzie 2015 r.
- g) Uzgodnienie rozwiązania technicznego, projektowanej konstrukcji i przekroju z Rejonowym Oddziałem Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych województwa warmińsko – mazurskiego w Mrągowie
- g) Pomiary inwentaryzacyjne wykonane w listopadzie 2015 r.
- h) Aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu w skali 1:500 do celów projektowych
- i) Badania geotechniczne gruntu wykonane w październiku 2006 r.

1.3. Założenia projektowe

1.3.1. Klasa obciążeń – B wg PN-85/S-10030

1.3.2. Szerokość korony drogi 9,0 m, skrajnia ruchu: jezdnia 6 m + pobocza 2x1,0 m,

1.3.3. Przebudowa mostu nastąpi ze względu na zły stan techniczny mostu i potrzebę podniesienia nośności obiektu do 40 t

1.3.4. Konstrukcja projektowanego obiektu – przepust o konstrukcji stalowej, karbowanej, wielopłaszczyzowej o szerokości 5730 mm, wysokości 3720 mm, grubości blachy 6 mm; długość całkowita 21,60 m.

- 1.3.5.** Usytuowanie nowego obiektu – w miejscu istniejącego
1.3.6. Kąt skrzyżowania osi konstrukcji z osią drogi – $76,45^{\circ}$
1.3.7. Kategoria geotechniczna projektowanego obiektu – II wg Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych

1.4. Projektowane materiały

- konstrukcja przepustu z blachy konstrukcyjnej, zabezpieczonej antykorozyjnie
- kamień do wypełnienia koszy siatkowych i na fundamenty pod wlotem i wylotem – łamany, nieobrobiony lub otoczaki o średnicy 15 -20 cm ze skał twardych, niezwięzłych, nie wchodzących w reakcję z wodą.
- drut do wykonania siatek – ze stali niskostopowej, ocynkowany, dodatkowo pokryty warstwą ochronną PVC.
- Geowłóknina

Zastosowane materiały muszą posiadać deklarację zgodności właściwości użytkowych ze stosowaną normą.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Droga powiatowa Garbno – Skandawa, o kierunku zachód – południowy wschód, przecina w pobliżu miejscowości Solkienniki niewielką rzekę Zolkę płynącą z północy na południe, gdzie wpada do rzeki Liwny. W miejscu skrzyżowania drogi z rzeką, w km rzeki 3+0,50, znajduje się jednoprzęsłowy most łukowy, o sklepieniu betonowym. Most położony jest na prostym odcinku drogi, tuż przed zakrętem w prawo. Kąt skrzyżowania osi drogi z osią rzeki wynosi 90° .

Nawierzchnia drogi na odcinku z mostem żwirowa, z licznymi wybojami, jej szerokość wynosi 4,5 m, nie ma chodników dla pieszych. Szerokość korony drogi wynosi 6-7 m. Na krawędzi korony drogi rosną drzewa – dęby o średnicy 90 -100 cm. Droga przebiega w tym miejscu na nasypie wysokości 2 m. Dno cieków leży ok. 3,5 m poniżej poziomu nawierzchni drogi.

Istniejący most to konstrukcja łukowa, betonowa, o rozpiętości w świetle podpór 7,15 m, szerokości 5,60 m. Skrzydła betonowe równoległe do osi drogi. Długość mostu ze skrzydłami wynosi 14,25 m. Najmniejsze światło pionowe mierzone od klucza sklepienia do dna rzeki wynosi 3,10 m.

Most jest w złym stanie technicznym, ze względu na pęknięcia ścian czołowych oraz sklepienia od strony Skandawy. Nośność mostu wg ewidencji -10 t - co nie mieści się w żadnej z klas określonych w PN-85/S-10030

Ze względu na zły stan techniczny most wymaga przebudowy.

Adaptacje i rozbiórki:

- usunięcie krzaków na skarpach drogi i rzeki przy moście
- usunięcie humusu ze skarp drogi i rzeki
- rozbiórka nawierzchni żwirowej na moście i odcinkach dojazdów
- rozbiórka istniejącego mostu betonowego

Elementy rozebrane zostaną odtworzone: darnina na skarpach, albo zastąpione nowymi elementami: przepust stalowy w miejsce mostu, nowa nawierzchnia drogi.

3. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE I DANE O PRZYDATNOŚCI GRUNTÓW DO CELÓW BUDOWLANYCH

Przy wykonywaniu robót należy posługiwać się dokumentacją geotechniczną, ponieważ poniższy opis jest jej skrótem i nie odzwierciedla przebiegu warstw gruntu i ich układu przestrzennego.

W podłożu stwierdzono występowanie ilów zastoiskowych w znacznym stopniu uplastycznionych, a nawet upłynnionych ($I_L \geq 1$ – pod przyczółkiem od strony Skandawy), zalegających do głębokości 3,5÷4,5 m p.p.t. Pod warstwą ilów występuje warstwa zagęszczonych piasków pylastych o grubości ok. 1 m spoczywających na stropie glin zwałowych nieprzewierconych do głębokości 6,0 m p.p.t.

Na podstawie warunków gruntowych oraz rodzaju projektowanej budowli przepust należy zakwalifikować do drugiej kategorii geotechnicznej.

4. STAN PROJEKTOWANY

Przebudowa mostu będzie polegała na rozbiórce istniejącej konstrukcji, ułożeniu przepustu o konstrukcji stalowej między istniejącymi przyczółkami i wykonaniu zasyпки, podbudowy i nawierzchni.

Roboty będą wykonywane przy zamknięciu obiektu dla ruchu.

Ze względu na obecność w podłożu warstwy gliny pylastej w stanie płynnym ($I_L \geq 1,0$) projekt przewiduje wymianę gruntu i wykonanie fundamentu oraz montaż konstrukcji pod osłoną ścianek szczelnych (np. z grodziec stalowych G62). W czasie wykonywania robót woda będzie płynęła rowem obiegowym, który po wykonaniu robót zostanie zasypany.

4.1. Określenie światła projektowanego przepustu

Światło projektowanego przepustu przyjęto na podstawie operatu wodnoprawnego oraz uzgodnienia z Rejonowym Oddziałem Zarządu Melioracji i Urządzeń Wodnych województwa warmińsko – mazurskiego w Mrągowie. Rzędna wlotu: 35,66; rzędna wylotu: 35,50 m npm. Powierzchnia przekroju poprzecznego – 15,63 m²

4.2. Roboty przygotowawcze i rozbiórkowe

W ramach robót przygotowawczych należy wyciąć krzaki na brzegach rowu w obrębie istniejącego przepustu, zdjąć darninę i humus ze skarp drogi i ciekłu.

W ramach rozbiórkowych przewidziano rozbiórkę nawierzchni gruntowej, demontaż balustrad oraz rozbiórkę konstrukcji betonowej istniejącego mostu.

Robotami przygotowawczymi jest również wbitcie ścianek szczelnych i wykonanie rowu obiegowego poza ściankami. Pod osłoną ścianek szczelnych należy wykonać wykopy fundamentowe, wymianę gruntu w podłożu i montaż konstrukcji. Długość grodziec stalowych 12 m, głębokość wbitcia 11,5 m (rzędna góry ścianki 37,50 m npm, tj. 2 m nad poziomem projektowanego dna przepustu, ok. 0,5 m nad poziomem wody w rzece i w gruncie). Ścianki muszą być rozparte w czasie wykonywania wymiany gruntu. Przed przystąpieniem do robót wykonawca przedstawi nadzorowi do akceptacji projekt technologii wymiany gruntu (proponowany sprzęt, sposób i kolejność prowadzenia robót) oraz projekt ścianek szczelnych z ich rozparciem. Ścianki szczelne pozostają w gruncie, odcinki biegnące w poprzek koryta rzeki zostaną obcięte na poziomie poniżej dna przepustu. Należy zastosować grodziec stalowe G-62, albo porównywalne, o nie mniejszym momencie bezwładności.

4.3. Przepust

Zaprojektowano przepust ze stalowej konstrukcji wielopłaszczyzowej z blachy karbowanej, wraz z łącznikami. Średnica rury wynosi 5840 mm w najszerszym miejscu (przekrój zwęża się ku górze), wysokość 3480 mm, grubość blachy 6 mm. Całkowita długość przepustu wynosi 21,60 m. Powierzchnia przekroju poprzecznego konstrukcji wynosi 15,63 m².

Karbowane konstrukcje stalowe, wielopłaszczyzowe, stosowane są do wykonywania przepustów w nasypach drogowych i kolejowych. Konstrukcje te montuje się za pomocą złączy śrubowych z odpowiednio ukształtowanych płatów wyprofilowanej w karby blachy stalowej – płaszczy. Zada-

niem karbu jest zwiększenie sztywności konstrukcji i wymuszenie współpracy konstrukcji z otaczającym ją gruntem. Karbowanie blachy projektowanej konstrukcji to 150x50 mm (szerokość x wysokość).

Wszystkie elementy tworzące przepust są zabezpieczane antykorozyjnie u producenta. Podstawowym sposobem zabezpieczenia antykorozyjnego jest cynkowanie przez gorącą kąpiel galwaniczną. W projekcie przewidziano dodatkowe zabezpieczenie antykorozyjne w postaci malarskiej powłoki epoksydowej na całej powierzchni na zewnątrz i wewnątrz blach. Grubość powłok: 85 μm cynkowania oraz 200 μm farby epoksydowej. Łączniki są cynkowane (45 μm). Producent dostarcza na budowę blachy lub całe segmenty odpowiednio przycięte i zabezpieczone antykorozyjnie – na placu budowy ma miejsce jedynie łączenie i składanie konstrukcji.

Końce rury na wylocie zaprojektowano jako ścięte skośnie 1:1,5. Od dna rury należy pozostawić pionowy odcinek o wysokości 88 cm na wlocie i 115 cm na wylocie.

Usunięty z podłoża grunt nienośny należy zastąpić mieszanką kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0÷31,5 mm. Podłoże z mieszanki kruszywa będzie fundamentem części przelotowej przepustu.

Pod wlotem i wylotem przepustu należy wymurować fundamenty o szerokości 0,5 m, z twardego kamienia.

Wymianę gruntu – wykonywanie fundamentu - należy wykonać pod osłoną ścianki szczelnej, prowadząc wodę rowem obiegowym.

Materiał na fundament nie może zawierać zanieczyszczeń. Podłoże pod przepustem należy odpowiednio kształtować w kierunku poprzecznym i podłużnym. Górna warstwa podsypki grubości 100 mm powinna być wykonana z luźnego materiału, tak aby karby mogły osiąść w podsypce.

Fundament należy zagęścić do $I_s \geq 0,98$ wg Proctora normalnego.

Rura po ułożeniu musi zostać ustabilizowana. W tym celu należy wykonać zasypkę bezpośrednio wspierającą przepust (obszar ograniczony ćwiartką koła) – dotyczy to części przepustu, która znajdzie się poza istniejącym obiektem. Materiał na zasypkę w tym obszarze musi mieć takie same parametry jak podsypka pod przepustem. Zasypkę należy wykonać warstwami i zagęszczać.

Do zagęszczenia zasypki zapierającej, w strefie podpachwinowej konstrukcji, tam gdzie dostęp jest trudny, generalnie stosuje się krawędziaki o przekroju 50x100 mm. Nie wykonuje się izolacji rur.

Nasyp w obrębie przepustu należy zasypywać warstwami nie przekraczającymi 15-30 cm w sposób symetryczny, tak aby różnica wysokości między warstwami po bokach konstrukcji nie była większa niż wysokość jednej warstwy. Przed przystąpieniem do wykonania kolejnej warstwy należy upewnić się, czy poprzednia warstwa została zagęszczona do żądanej wartości. Doliny karbów w obszarze bezpośrednio koło rury powinny być zagęszczone ręcznie. Sprzęt ciężki należy stosować w odległości nie mniejszej niż 2 m od rury. Aby uniknąć miejsc nie zagęszczonych w pobliżu konstrukcji należy kierować się zasadą ruchu sprzętu równoległe do ścian konstrukcji. Do wykonania zasypki należy użyć mieszanki kruszywa naturalnego o uziarnieniu 0-31,5 mm.

Nad konstrukcją stalową, na zasypce o grubości 30 cm, należy ułożyć membranę zabezpieczającą przed przedostawaniem się wody do jej wnętrza. Membrana składa się z geowłókniny polipropylenowej o masie min. 500 g/m², na której należy ułożyć geomembranę PP lub HDPE o grubości co najmniej 1 mm, a na niej ponownie geowłókninę polipropylenową o masie min. 500 g/m².

4.4. Roboty drogowe

Podbudowę i nawierzchnię nad przepustem należy wykonać na odcinku 30 m (po 15 m od osi podłużnej przepustu). Szerokość podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego o CBR $\geq 60\%$, gr. 15 cm na projektowanym odcinku wynosi 7,00 m, szerokość podbudowy z betonu asfaltowego AC22P 50/70 grubości 10 cm wynosi 6,50 m, warstwy wiążącej z betonu asfaltowego AC16W 50/70 grubości 8 cm wynosi 6,30 m, a szerokość warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego AC11S 0/70 grubości 4 cm wynosi 6,0 m. Jest to konstrukcja na ruch kategorii KR3.

Po obu stronach drogi należy ustawić stalowe barieroporce ochronne o następujących parametrach:

- minimalny poziom powstrzymywania: N2,

- maksymalna szerokość pracująca: W2,
- poziom intensywności zderzenia: A,
określone wg PN-EN 1317-2. Długość odcinków barieroporęczy, bez odcinków początkowych i końcowych będzie wynosiła 18 m, ze względu na obecność drzew w koronie drogi.
Słupki barieroporęczy na długości odcinka 9 m będą osadzone w podwalinie wykonanej z betonu zbrojonego, pozostałe słupki – wbijane.

4.5. Urządzenia obce

W rejonie projektowanych robót nie występują urządzenia obce.

4.6. Roboty wykończeniowe

Na wlocie i wylocie przepustu przewidziano umocnienie dna rzeki i skarp na długości średniej 6 m materacami gabionowymi grubości 30 cm. Umocnienie z gabionów należy ułożyć na warstwie geowłókniny. Skarpy drogi w sąsiedztwie wlotu i wylotu należy umocnić darniną. Skarpy wokół wlotu i wylotu należy umocnić brukiem – pasem szerokości 1 m.

5. ORGANIZACJA RUCHU NA CZAS ROBÓT

W trakcie przebudowy most będzie zamknięty dla ruchu. Zamknięcie drogi dokonane będzie przez wygradzenie w poprzek zaporami U20-b ze znakami zakazu ruchu B-1. Dodatkowo rejon robót należy zabezpieczyć pryzmami ziemnymi wysokości 1,0 m

Przed przystąpieniem do robót należy opracować projekt oznakowania robót oraz projekt objazdu wraz z oznakowaniem.

Przed rozpoczęciem robót należy powiadomić o zmianach w organizacji ruchu w lokalnych środkach masowego przekazu.

Po zakończeniu robót należy ustawić docelowe oznakowanie.

6. INNE INFORMACJE

- Istniejący obiekt nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
- Nie znajduje się na terenie wpływów eksploatacji górniczej.
- Rzędne podano w układzie państwowym,
- Planowane roboty nie wymagają trwałego zajęcia innych działek, poza działkami drogi i rzeki.
- Uzgodnienia dotyczące planowanych robót załączono w projekcie zagospodarowania terenu.

Uwaga! Przy wykonywaniu robót należy zabezpieczyć (siatkami, plandekami, pomostami itp.) rzekę przed zanieczyszczeniem, a po ich zakończeniu należy uporządkować przyległy teren.

Opracowała: mgr inż. Krystyna Sterczewska

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
skala 1: 500

Skandawa, działka 45-251 (moss)

(nazwa nieruchomości)

280802_2_Borciany

(adres gminny i adres lokalny ewidencyjny)

280802_2_0045_Skandawa

(adres lokalny i adres ewidencyjny)

GKN-O.0640.1.802.2015

(numeracja katastru i ewidencji gruntów)

Układy współrzędnych prostokątnych płaskich: 1965

Układ wysokości: Kronsztadt 60

Mapa ark.: 213.232.064

Oznaczenie granic obszaru, który

był przedmiotem aktualizacji

Obciążenie gruntów służebnościami gruntowymi nie było ustalane

Mapę wykonał: Zenon Demianuk

Numer świadectwa uprawnień: 1167

KLASA AKTÓW

GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE

inż. Zenon Demianuk (grupę)

11-400 Ketrzyn, ul. Jagiellońska 67

tel. (0-69) 751-46-41 kom. 608 974-547

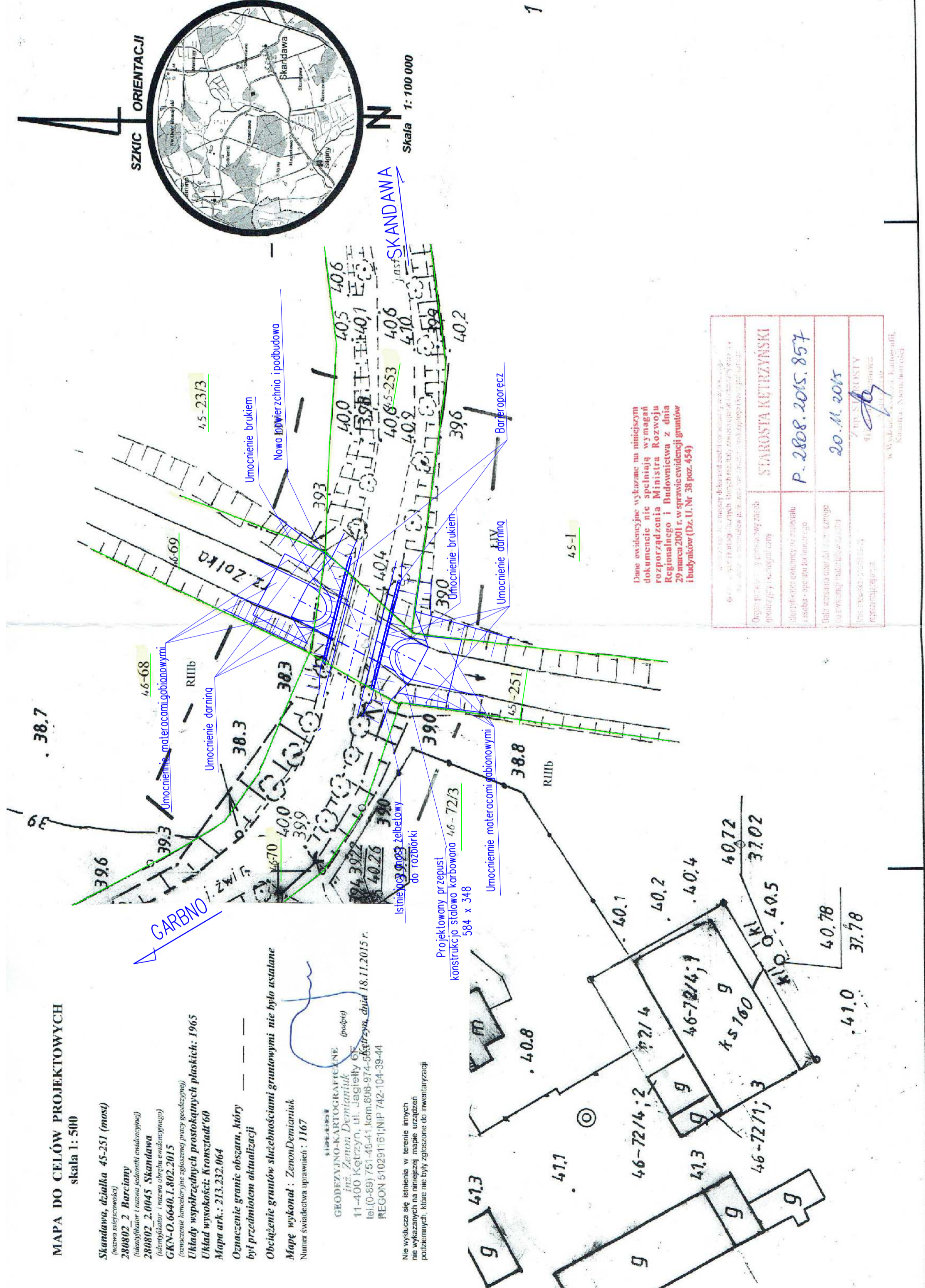
Skandawa, działka 18.11.2015 r.

REGON 510291161; NIP 742-104-39-44

nie wykazuje się istnienia w terenie innych

nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń

poziomych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji



Dane ewidencyjne wykazane na niniejszym dokumencie nie spełniają wymagań rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz. U. Nr 38 poz. 454)

Wzrost: 1,70 m, Ciężar ciała: 70 kg, Ciężar serca: 300 g, Ciężar płuc: 1,2 kg, Ciężar wątroby: 1,5 kg, Ciężar nerek: 150 g, Ciężar pęcherzyka żółciowego: 50 g, Ciężar pęcherzyka wodnego: 10 g, Ciężar trzustki: 70 g, Ciężar śledziony: 150 g, Ciężar wątroby: 1,5 kg, Ciężar nerek: 150 g, Ciężar pęcherzyka żółciowego: 50 g, Ciężar pęcherzyka wodnego: 10 g, Ciężar trzustki: 70 g, Ciężar śledziony: 150 g	
Starosta Ketrzyński	
P. 2808.2015.857	
20.11.2015	
ZENON DEMIANUK	
inżynier geodeta	
w Wydziale Geodezji i Kartografii, Ketrzyn, Asenki 10/105	

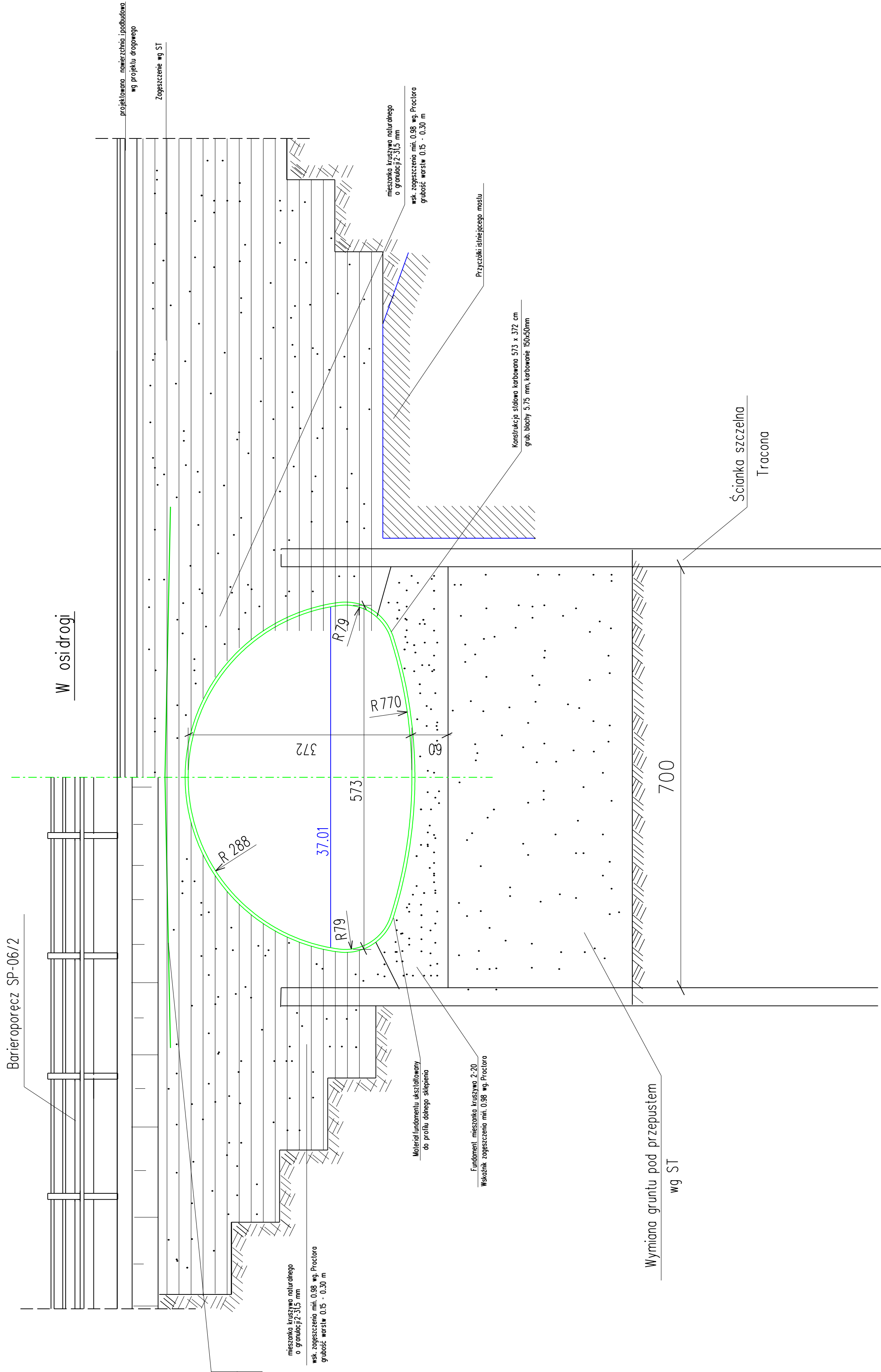
PRZEKRÓJ POPRZECZNY

Skala 1:50

Poza istniejącym mostem

SKANDAWA

GARBNO



Geowłókna polipropylenowa o masie powierzchniowej min. 500 g/m²

Geomembrana PP lub HDPE o grubości min. 1 mm

Geowłókna polipropylenowa o masie powierzchniowej min. 500 g/m²

mieszanka kruszywa naturalnego
o granulozacji 3,15 mm
wsk. zagęszczenia min. 0,98 wg Proctora
grubość warstw 0,15 - 0,30 m

Materiał fundamentu dostosowany
do profilu obrotu skłębienia

Fundament mieszanka kruszywa 2:20
Wskaznik zagęszczenia min. 0,98 wg Proctora

mieszanka kruszywa naturalnego
o granulozacji 3,15 mm
wsk. zagęszczenia min. 0,98 wg Proctora
grubość warstw 0,15 - 0,30 m

Przebieg istniejącego mostu

Konstrukcja szalowa tarbawana 573 x 372 cm
grub. blochy 5,75 mm, kerbowanie 150x50mm

Wymiana gruntu pod przepustem
wg ST

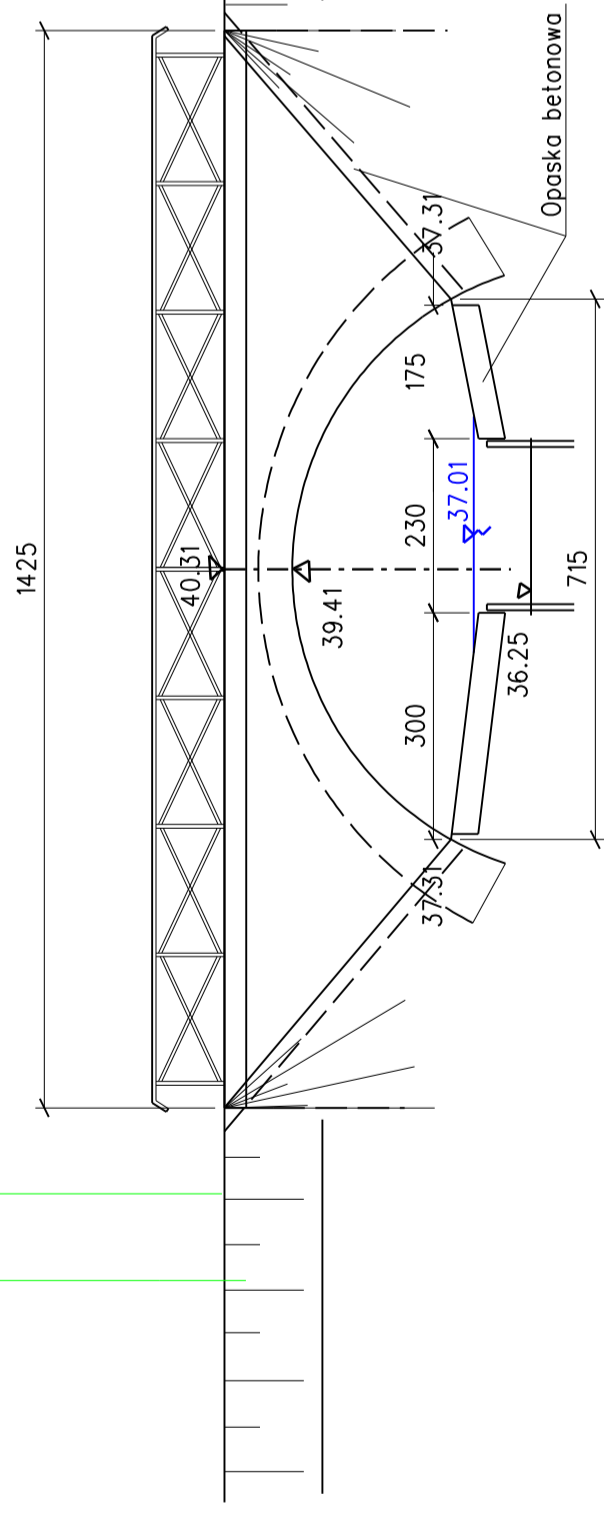
Ścianka szczelina
Tracona

projektowana nawierzchnia i podbudowa
wg projektu drogowego

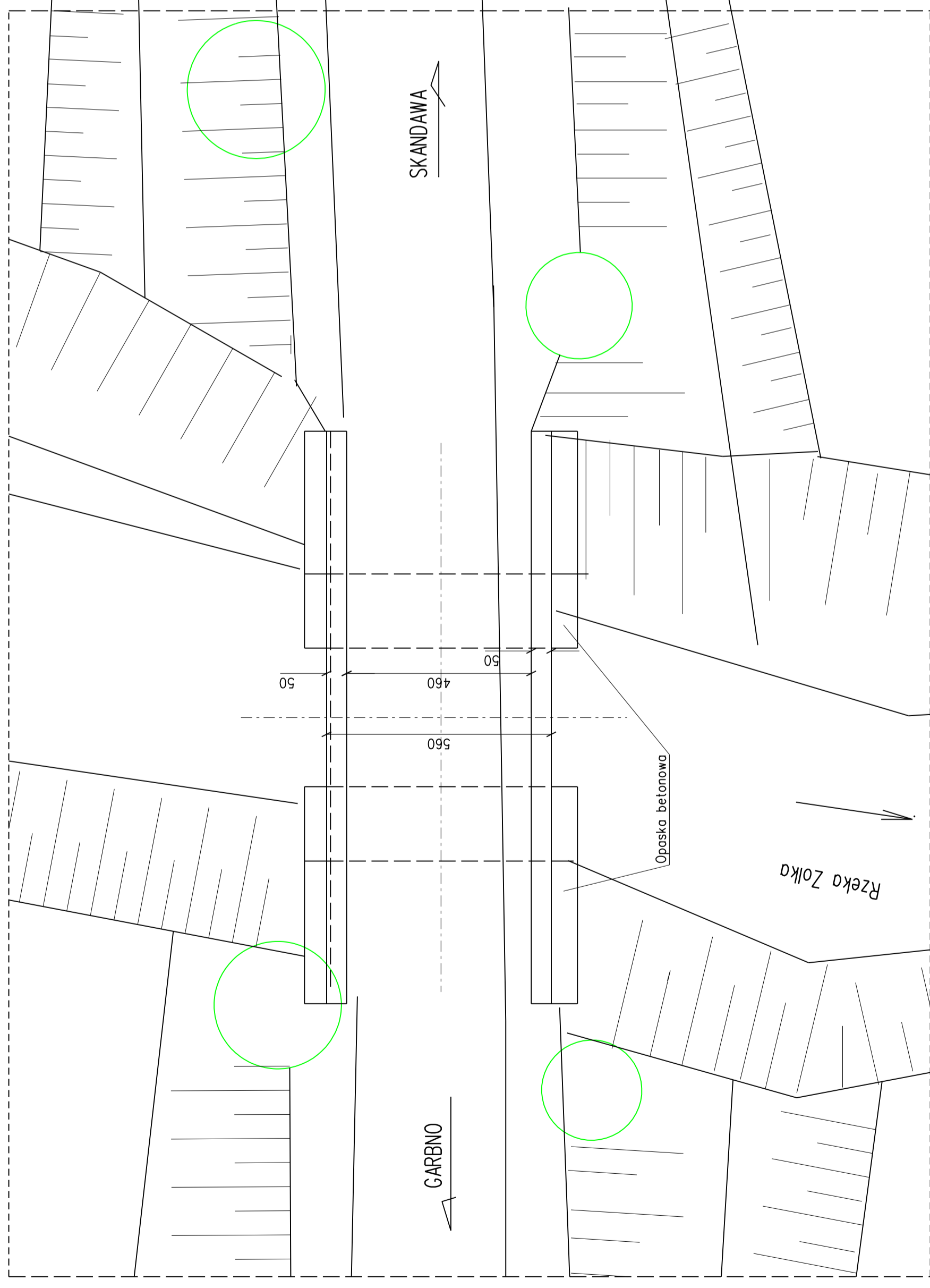
Zagęszczenie wg ST

DROMOS Spółka z o.o. w Olsztynie	
Nazwa i adres obiektu: Przebudowa mostu w ciągu drogi powiat. nr 1701N, odc. Garbno - Skandawa w miejscowości Salkieniki	
PRZEKRÓJ POPRZECZNY	
Projektował: mgr inż. Krzysztof Sieradzki	Skala: 1:50
Opracował: mgr inż. Krzysztof Sieradzki	Nr rys.: 3
Sprawdzał: mgr inż. Krzysztof Sieradzki	
Data: grudzień, 2015	

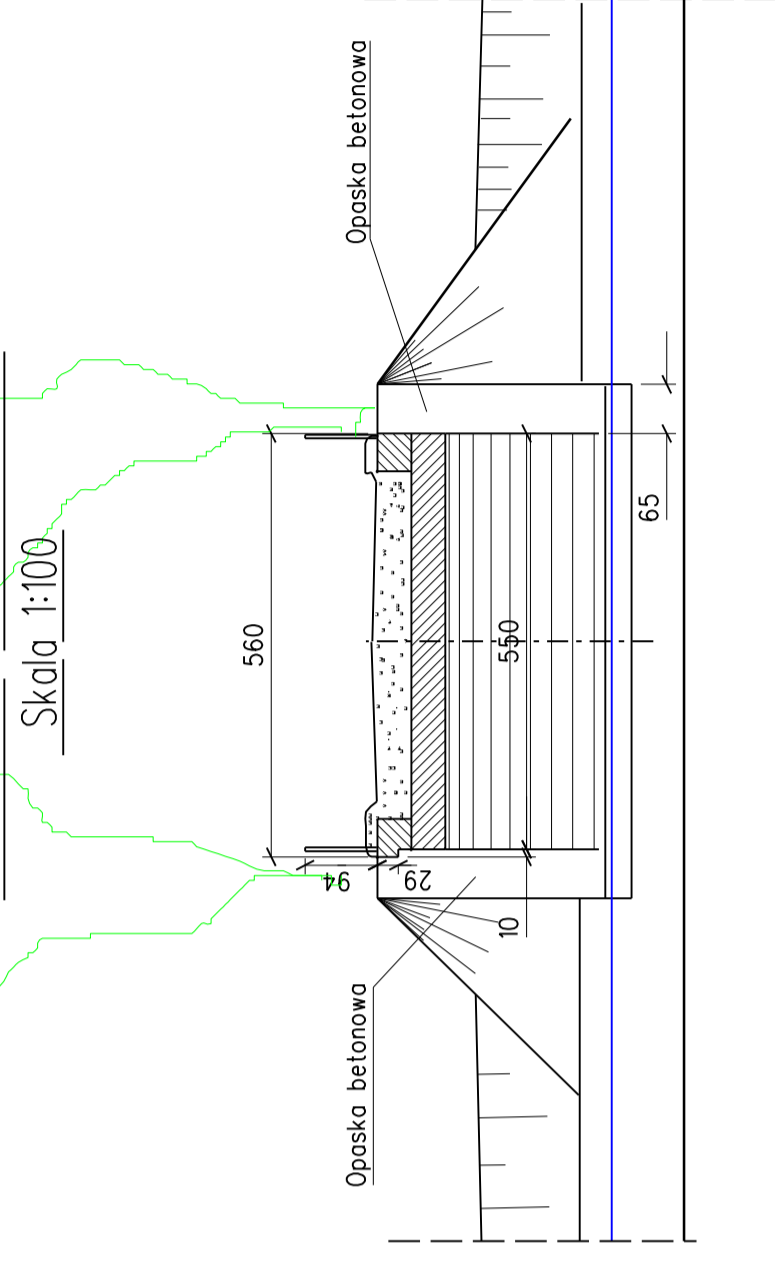
WIDOK Z BOKU
Skala 1:100



WIDOK Z GÓRY
Skala 1:100



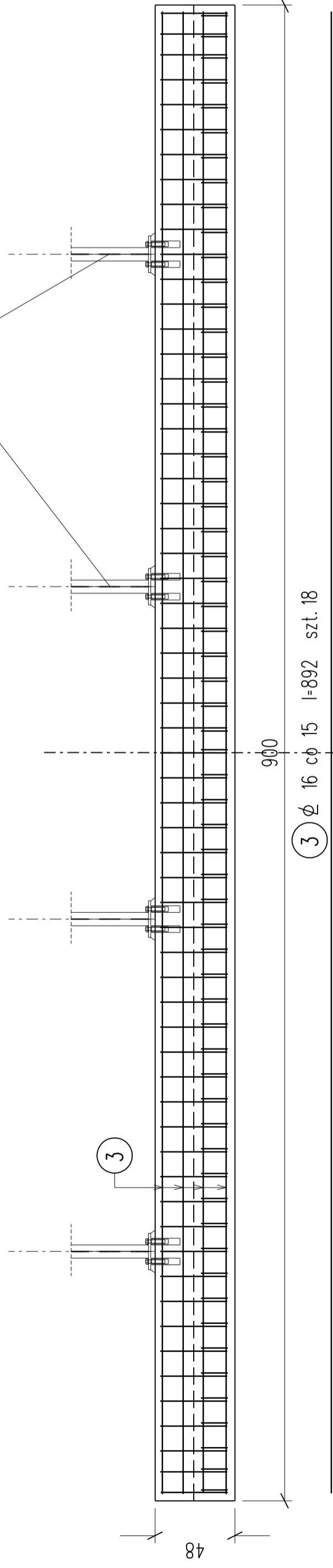
PRZEKRÓJ POPRZECZNY
Skala 1:100



DROMOS Spółka z o.o. w Olsztynie	
Nazwa i adres obiektu: Przebudowa mostu w ciągu drogi powiat. nr 1701N, odc. Garbno - Skandawa w miejscowości Solkienniki	
Inwentaryzacja	
Projektował: mgr inż. Krystyna Stępczewska opr. do proj. budowy mostów nr 234/87/0L	Skala 1:100
Sprawił/zaprojektował: mgr inż. Andrzej Marciniak opr. do projektowania mostów nr 155/93/0L	Nr rys. 4
Data: listopad 2015	

PRZEKRÓJ PODŁUŻNY
 SKALA 1:25

Rozstaw słupków i sposób kotwienia wg systemu producenta dla barier N2W2A

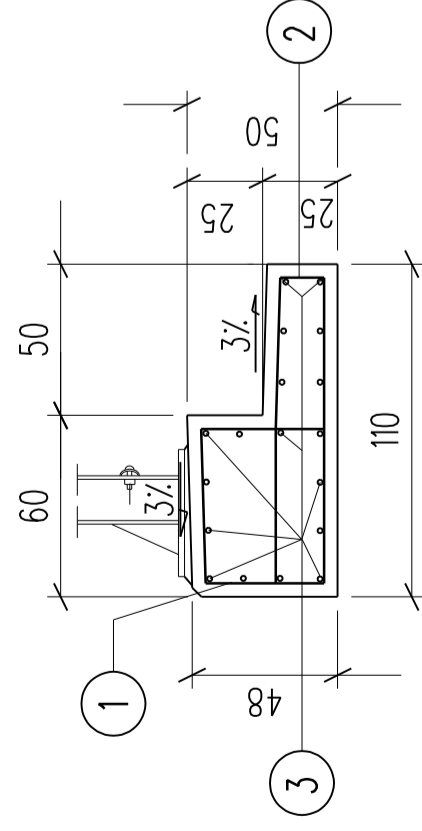


ZESTAWIENIE STALI

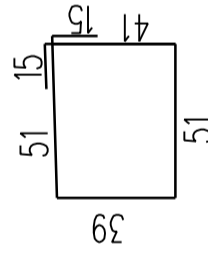
Nr	Ø mm	Długość cm	Ilość szt.	Długość łączna m	
				Ø 16	
1	16	212	61	129.32	
2	16	262	61	159.82	
3	16	892	18	160.56	
Razem				m	449.7
Masa 1m pręta				kg	1.58
Razem				kg	711

BETON B30
 STAL A IIIN

PRZEKRÓJ POPRZECZNY
 SKALA 1:25



① Ø 16 co 15 l=212 szt. 61



② Ø 16 co 15 l=262 szt. 61



③ Ø 16 co 15 l=892 szt. 18

DROMOS	Spółka z o.o. w Olsztynie	
Nazwa i adres obiektu: Przebudowa mostu w ciągu drogi powiat. nr 1701N ,odc. Garbno - Skandawa w miejscowości Solkienniki		
PODWALINA		
Projektował: mgr inż. Krystyna Sterczewska	Skala 1:25	Nr. rys. 5
upr. do proj. budowy mostów nr 234/87/OL		
Sprawdzał: mgr inż. Andrzej Marciniak		
upr. do projektowania mostów nr 155/93/OL		
Data: grudzień. 2015		