



A. Kuzora, A. Kryczkało, P. Kozak

PROJEKT
BUDOWLANO - WYKONAWCZY
CIĄGU PIESZEGO ŁĄCZĄCEGO
PARK BRZEŹNIEŃSKI Z FALOCHRONEM ZACHODNIM
PORTU GDAŃSKIEGO

ODCINEK ZLOKALIZOWANY NA TERENIE
PORTU GDAŃSKIEGO

(LOKALIZACJA: MIASTO GDAŃSK, BRZEŹNO, DZ. NR 142/6)

Autorzy opracowania:

dr inż. Arkadiusz Kryczkało

upr. bud. nr POM/0123/POOK/09

certyfi kat PKG nr 0206

członek Polskiego Stowarzyszenia Geosyntetycznego PSG-IGS: 8429

mgr inż. Paweł Kozak

specjalista geotechnik

dr inż. Agnieszka Kuzora

specjalista geotechnik

mgr inż. Robert Cygan

specjalista geotechnik

Zleceniodawca: Gdański Ośrodek Sportu
80-221 Gdańsk, ul. Traugutta 29

Projekt wykonał: GEOSET s.c., A. Kuzora, A. Kryczkało, P. Kozak
80-282 Gdańsk, ul. Dolne Migowo 16E

Gdańsk, kwiecień 2018 r.

Spis treści

1	DANE OGÓLNE	3
1.1	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	3
1.2	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2	OPIS TECHNICZNY.....	3
2.1	LOKALIZACJA ORAZ OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	3
2.2	WARUNKI GEOTECHNICZNE [7]	7
2.3	PROJEKT NAPRAWCZY	7
3	WNIOSKI KOŃCOWE	9

Spis rysunków

Rys. 1.1 Plan sytuacyjny – zakres napraw	Skala 1:200
Rys. 1.2 Plan sytuacyjny – projekt napraw	Skala 1:200
Rys. 2.1 Przekrój 1-1 – stan istniejący	Skala 1:50
Rys. 2.2 Przekrój 1-1 – projekt napraw	Skala 1:50
Rys. 2.3 Przekrój 2 -2 – stan istniejący	Skala 1:50
Rys. 2.4 Przekrój 2-2 – projekt napraw	Skala 1:50
Rys. 2.5 Przekrój 3 -3 – stan istniejący	Skala 1:50
Rys. 2.6 Przekrój 3-3 – projekt napraw	Skala 1:50

1 Dane ogólne

1.1 Przedmiot i zakres opracowania

Zamiarem Inwestora jest naprawa zniszczeń w obrębie ciągu pieszego łączącego Park Brzeźnieński z Falochronem Zachodnim flankującym wejście do Portu Gdańskiego, powstałych na skutek sztormu z listopada 2016 r.

Zakres napraw obejmuje odcinek na terenie Portu Gdańskiego, od zachodniego końca opaski brzegowej z narzutu kamiennego do miejsca zmiany nawierzchni z szutrowej na betonową (dz. nr 142/6).

1.2 Podstawa opracowania

W opracowaniu wykorzystano:

- [1] Materiały udostępnione przez Zleceniodawcę.
- [2] Operat techniczny pomiaru powykonawczego ciągu pieszego i kabla energetycznego oświetleniowego. Wyk. Trójmiejska Grupa Geodezyjna s.c. listopad 2016.
- [3] PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne.
- [4] PN-81/B-0301 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [5] Wizja lokalna z dnia 11.10.2017
- [6] „Przegląd i oceny stanu technicznego opaski brzegowej w Brzeźnie na odcinku ok. 370 m od Falochronu Zachodniego”, wyk. WUPROHYD, marzec 2015.
- [7] Opinia geotechniczna. Wyk. GEOSSET s.c., kwiecień 2015

Opracowanie wykonano na zlecenie Gdańskiego Ośrodka Sportu z siedzibą w Gdańsku (80-282) przy ulicy Traugutta 29, działającego na rzecz i w imieniu Gminy Miasta Gdańsk.

2 Opis techniczny

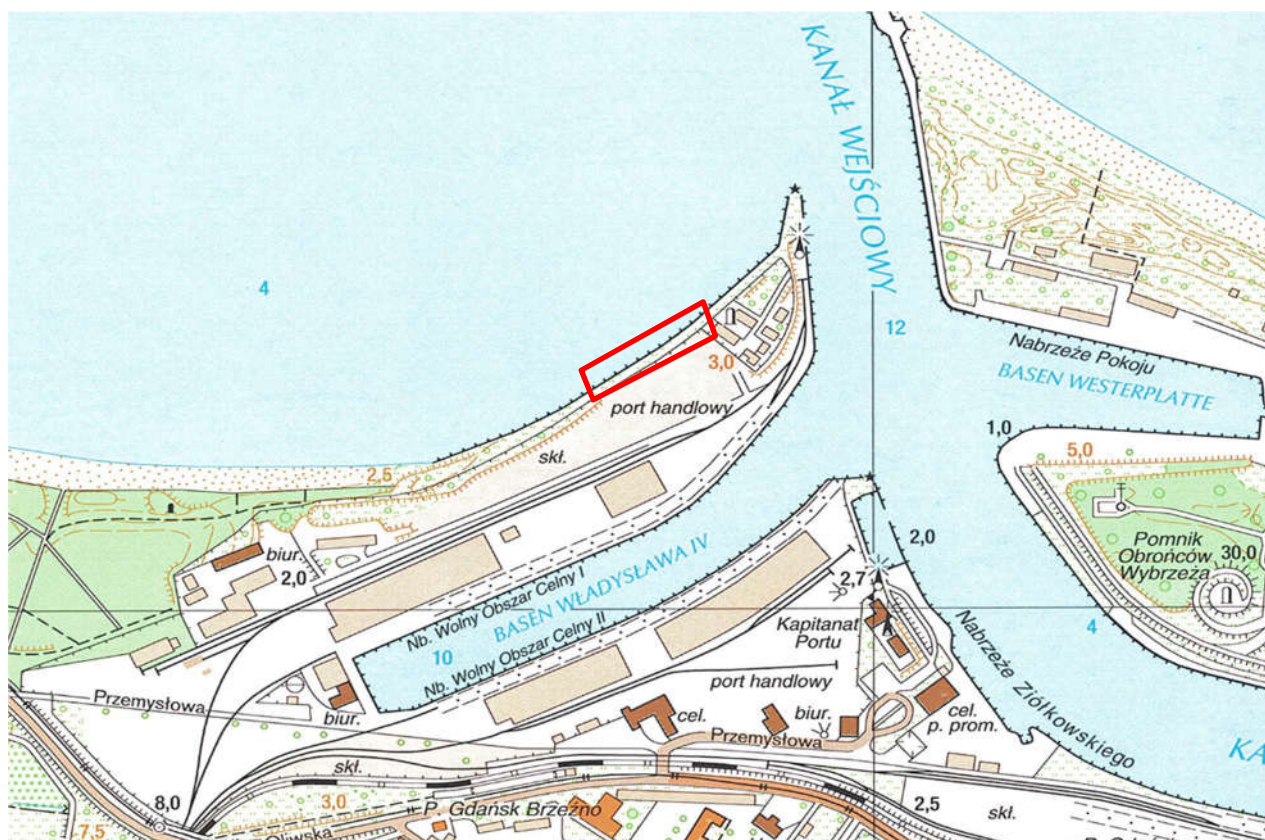
2.1 Lokalizacja oraz opis stanu istniejącego

Odcinek będący w zakresie opracowania znajduje się na terenie Portu Gdańskiego (szkic 1); zaczyna się od zachodniego końca opaski brzegowej z narzutu kamiennego i kończy w miejscu zmiany nawierzchni z szutrowej na betonową (szkic 2). Zakres napraw obejmuje środkową część działki nr 142/6.

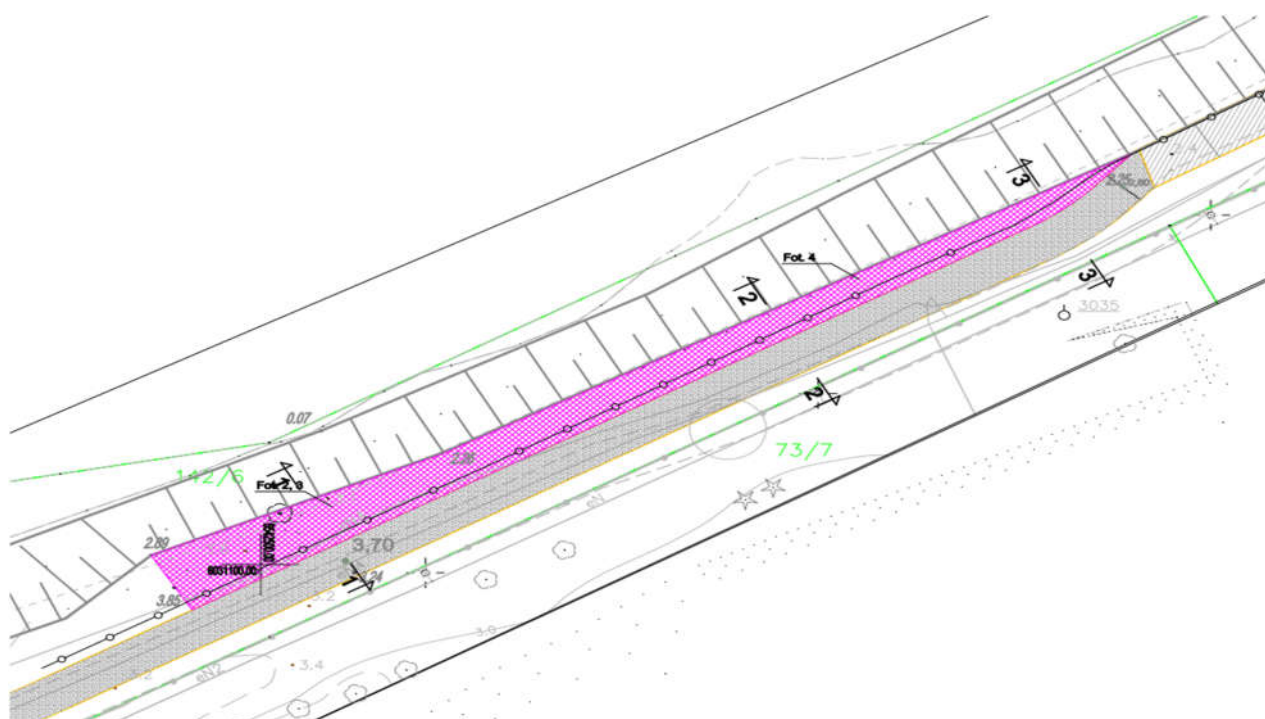
Przed wykonaną w 2016 r. przebudową istniejącego ciągu pieszego, na objętym niniejszym projektem obszarze znajdowała się ścieżka gruntowa, zlokalizowana na koronie skarpy opaski brzegowej z narzutu kamiennego. Na skutek podmywania podczas wezbrań sztormowych powstawały wyrwy w pasie pomiędzy ścieżką gruntową a narzutem kamiennym (fot.1).

W wyniku przebudowy przeprowadzonej w 2016 r. na omawianym odcinku powstał ciąg pieszy o nawierzchni szutrowej oraz barierki odgradzające go od skarpy opaski brzegowej. Uzupełniono braki w narzucie kamiennym oraz w parapecie z głazów postawionych w pionie. Wyrwę wypełniono gruntem niespoistym i obsiano trawą.

Po sztormie z listopada 2016r. wyrwa ujawniła się ponownie na całej długości odcinka przedstawionego na szkicu nr 2 (fot. 2). Ubytek gruntu odsłonił dolne warstwy konstrukcji ciągu pieszego oraz fundamenty słupków barierek stalowych (fot.3 i 4).



Szkic 1. Lokalizacja odcinka ciągu pieszego, będącego przedmiotem opracowania (kolor czerwony)



Szkic 2. Zakres projektowanych napraw (kolor fioletowy)



Fot 1. Zdjęcie sprzed remontu ciągu pieszego w 2016 r. Na zdjęciu widoczna wyrwa w obszarze pomiędzy ciągiem pieszym a korpusem opaski brzegowej [7]



Fot 2. Widok pasa pomiędzy ciągiem pieszym a opaską brzegową



Fot 3. Zachodnia część omawianego obszaru. Na zdjęciu odsłonięte fundamenty słupków barierek stalowych. Widoczny jest ubytek gruntu.



Fot 4. Wschodnia część omawianego obszaru. Na zdjęciu odsłonięte obrzeże oraz ława z chudego betonu.

2.2 Warunki geotechniczne [7]

W podłożu gruntowym, od powierzchni terenu, występuje warstwa nasypów niekontrolowanych o miąższości od 0,2 do nawet 2,5 m w stanie od luźnego do średnio-zagęszczonego. Nasypy niekontrolowane złożone są z piasków średnich oraz drobnych, miejscami piasków pylastych, wraz z dodatkami humusu, kamieni, żużlu oraz gruzu ceglanego. Głębsze podłoże zbudowane jest z równoziarnistych osadów piaszczystych, wykształconych w postaci piasków średnich w stanie średnio-zagęszczonym oraz piasków drobnych z domieszkami w stanie od luźnego do zagęszczonego.

Na podstawie badań [7] stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód gruntowych na rzędnej od 0,1 do 0,2 m n.p.m.

Wydzielono następujące warstwy geotechniczne:

- warstwa geotechniczna I – to nasypy niebudowlane złożone z piasków średnich oraz drobnych z dodatkiem piasków pylastych, humusu, żużlu, kamieni i gruzu ceglanego w stanie od luźnego do średniozagęszczonego.
- warstwa geotechniczna II – to piaski drobne w stanie od luźnego do zagęszczonego oraz lokalne soczewki piasków średnich w stanie średniozagęszczonym. Wartość charakterystyczna stopnia zagęszczenia tej warstwy $I_{D(n)} = 0,48$.

2.3 Projekt naprawczy

Ze względu na postępującą erozję korony opaski brzegowej oraz na możliwe uszkodzenie infrastruktury (podmycie podbudowy ciągu pieszego, przewrócenie barierek) planowane jest wykonanie ławy fundamentowej pod barierkami w osi istniejących barierek. Przygotowanie terenu polegać będzie na oczyszczeniu skarpy z luźnych kamieni, gruntów próchnicznych oraz pozostałości geotekstyliów. Planuje się o odtworzenie skarpy poprzez wbudowanie bardzo zagęszczonego gruntu niespoistego odseparowanego od gruntu rodzimego geowłókniną. Powierzchnia skarpy zostanie zahumusowana a następnie obsiana trawą.

Prace naprawcze planuje się przeprowadzać w etapach:

EATP I

1. Przygotowanie podłoża, w tym usunięcie luźnych kamieni, krzewów i roślinności trawiastej, gruntów próchnicznych oraz pozostałości geotekstyliów,
2. Geodezyjne wytyczenie charakterystycznych punktów konstrukcji, w tym wyznaczenie rzędnej podstawy ławy fundamentowej oraz spadków,
3. Skucie betonowych fundamentów barierek oraz ich rozebranie,
4. Usunięcie warstwy gruntu o grubości około 20 cm, tam gdzie to konieczne, wykonanie przekopu pod ławę fundamentową,
5. Skucie parapetu z chudego betonu biegnącego wzdłuż istniejącej trasy,
6. Wykonanie obrzeży betonowych wokół istniejącego drzewa.

ETAP II

1. Ułożenie geowłókniny separacyjno-filtracyjnej na zakład 50 cm, prostopadle do krawędzi nawierzchni z uwzględnieniem dodatkowego odcinka geowłókniny potrzebnego do wykonania zakładu w miejscu łączenia skarpy z narzutem kamiennym,

2. Ułożenie pierwszej warstwy zasypki z gruntu niespoistego o grubości maksymalnej 20 cm oraz zagęszczenie jej do $I_s=0,98$,
3. Ustawienie deskowania oraz ułożenie zbrojenia dla ławy fundamentowej pod barierki z uwzględnieniem przerw dylatacyjnych,
4. Ustawienie i wypionowanie barierek w deskowaniu ławy fundamentowej,
5. Wylanie i zawibrowanie betonu we wcześniej przygotowanym deskowaniu,
6. Ułożenie folii HDPE oraz ułożenie zbrojenia w postaci siatki dla płyty żelbetowej w miejscu zakończenia ławy fundamentowej (rys. 1.2),
7. Wylanie płyty żelbetowej,
8. Usunięcie deskowania (po upływie min. 7 dni od wylania betonu).

ETAP III

1. Wbudowywanie kolejnych warstw pospółki warstwami o grubości do 20 cm i zagęszczanie ich do $I_s=0,98$ aż do uzyskania pierwotnego profilu terenu,
2. Każdorazowo po wbudowaniu i zagęszczeniu warstwy gruntu niespoistego należy zbadać jej zagęszczenie przy użyciu lekkiej płyty dynamicznej,
3. Zahumusowanie powierzchni skarpy oraz obsianie jej trawą.

W pierwszej kolejności należy przygotować podłoże gruntowe. Nie dopuszcza się pozostawienia na powierzchni elementów mogących doprowadzić do uszkodzenia geowłókniny oraz powstawania pustek, w tym luźnych kamieni, humusu, roślinności trawiastej i pozostałości geotekstyliów.

Zakończenie etapu II i przejście do etapu III możliwe jest dopiero po upływie minimum 7 dni od wylania i zawibrowania betonu, po uzyskaniu przez beton wytrzymałości początkowej.

Płytę betonową o grubości 20 cm w miejscu zakończenia ławy fundamentowej wykonać ze spadkiem min 3% w stronę morza. Jako szalunek użyć folii HDPE.

Dylatacje wykonać ze styropianu grubości 1cm i zabezpieczyć powierzchniowo kitem trwale plastycznym na bazie silikonu.

Podczas prac związanych ze zdejmowaniem wierzchniej warstwy gruntu oraz z wykonywaniem rowu dla ławy fundamentowej należy zwrócić uwagę na możliwość kolizji z linią energetyczną niskiego napięcia.

Ze względu na brak możliwości wjazdu na teren budowy ciężkiego sprzętu, wszelkie materiały muszą zostać dowiezione na plac budowy za pomocą lekkich środków transportu (do 3,5 t).

Aby zapewnić trwałość konstrukcji wbudowywanie pospółki należy wykonywać warstwami o grubości do 20 cm i zagęszczać do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,98$.

Wymagania stawiane pospółce:

- frakcja 0-32 mm
- wskaźnik różnoziarnistości $U \geq 5$,
- wskaźnik krzywizny uziarnienia $C_c \geq 2$,
- maksymalna zawartość frakcji pylastej 3%.

Wymagania stawiane geowłókninie:

- Geowłókniny separacyjno-filtracyjnej o wytrzymałości min 8 kN/m,
- Umowny wymiar porów $0,12 \text{ mm} < O_{90} < 0,20 \text{ mm}$,
- Minimalna przepuszczalność wody w płaszczyźnie prostopadłej $k \geq 0,06 \text{ m/s}$.

Beton należy poddać pielęgnacji na okres nie krótszy niż 7 dni od wykonania. Czas ten można skrócić na podstawie pomiaru temperatury powierzchni betonu i odnosząc się do wytycznych zawartych w normie PN-EN 13670 „Wykonywanie konstrukcji z betonu”.

Nie należy wylewać betonu w temperaturach otoczenia poniżej 5°C.

Wymagania stawiane betonowi:

- klasa betonu C40/50, CEM I 42 R, dostosowana do klasy ekspozycji XS3 o min. zawartości cementu 360 kg/m³, o maks. wskaźniku w/c=0,45, o zaw. powietrza 4-6%;

Wymagania stawiane stali zbrojeniowej:

- zbrojenie konstrukcyjne z prętów ożebrowanych o średnicy 12 mm ze stali spawalnej klasy A-III o granicy plastyczności $f_{yk} = 400 \text{ [MPa]}$,
- strzemiona z prętów ożebrowanych o średnicy 8 mm ze stali spawalnej klasy A-I o granicy plastyczności $f_{yk} = 240 \text{ [MPa]}$,
- pręty wykorzystane do wykonania siatki zbrojeniowej o średnicy 8 mm ze stali spawalnej klasy A-I o granicy plastyczności $f_{yk} = 240 \text{ [MPa]}$.

3 Wnioski końcowe

Rzędne użyte w projekcie są rzędnymi szacunkowymi. Podczas prowadzenia prac należy odnieść się do rzeczywistych rzędnych terenu.

Dolną rzędną skarpy ustalić na wysokości około 20 cm poniżej istniejącego parapetu z gładów.

Pierwsza warstwa z gruntu niespoistego powinna sięgać dolnej rzędnej ławy fundamentowej.

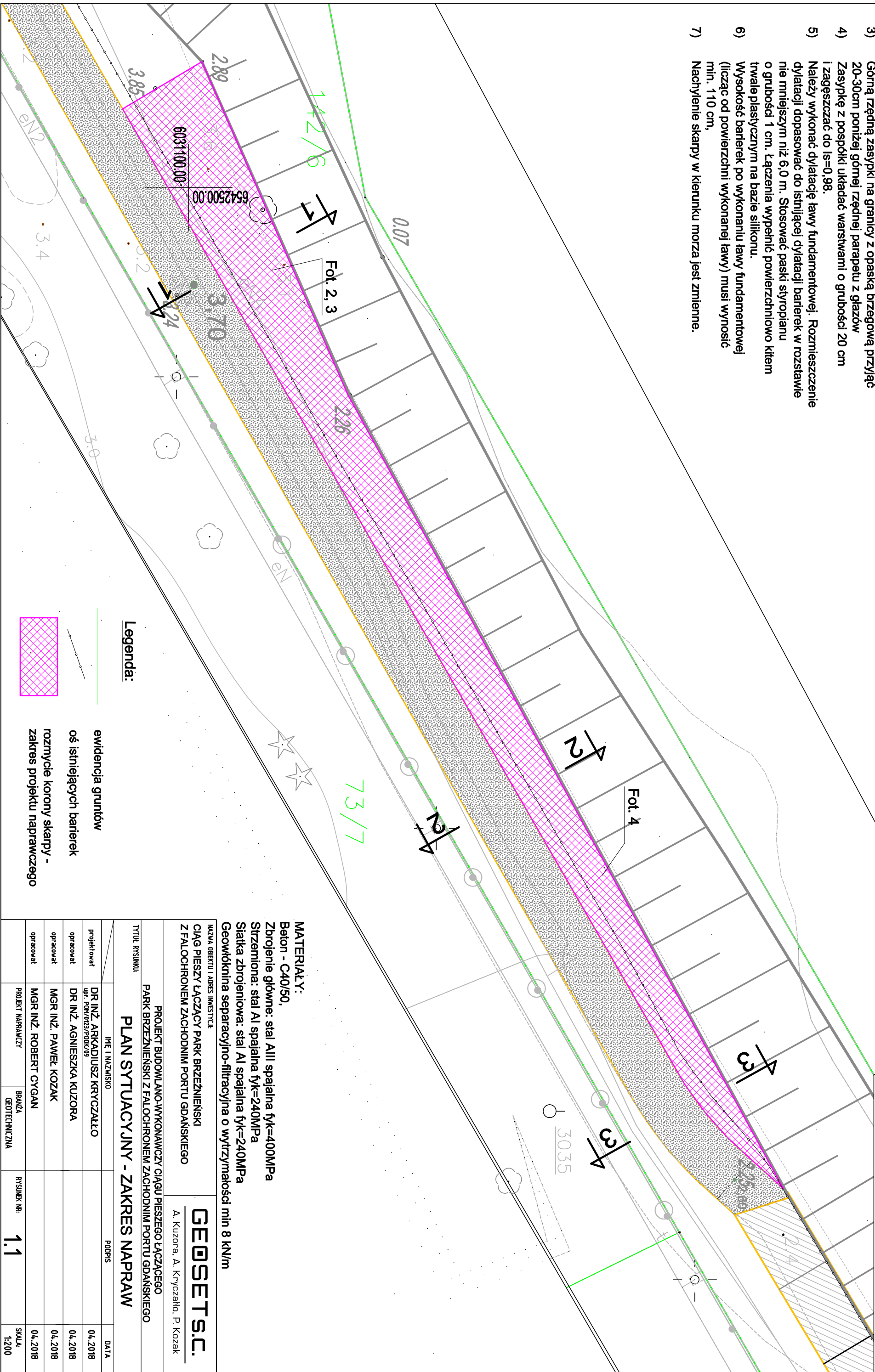
Zasyпка z gruntu niespoistego musi być układana warstwami grubości 20 cm i zagęszczana do $I_s=0,98$. Przed przystąpieniem do wbudowywania kolejnej warstwy należy zbadać zagęszczenie już wbudowanej warstwy np. lekką płytą dynamiczną.

PLAN SYTUACYJNY

ZAKRES NAPRAW

Skala 1:200

- UWAGI:
- Rzędne podane na rysunkach są rzędnymi szacunkowymi. Podczas wykonywania prac naprawczych należy odnieść się do istniejących rzędnych terenu.
 - Należy wstępnie przygotować podłoże: usunąć roślinność trawiastą oraz krzewiastą, warstwę gruntów próchniczych oraz pozostałości geotekstyliów.
 - Górną rzędną zasypki na granicy z opaską brzegową przyjąć 20-30cm poniżej górnej rzędnej parapetu z głazów
 - Zasypkę z pospółki układać warstwami o grubości 20 cm i zagęszczać do $Is=0,98$.
 - Należy wykonać dyktację ławy fundamentowej. Rozmieszczenie dyktacji dopasować do istniejącej dyktacji barierek w rozstawie nie mniejszym niż 6,0 m. Stosować paski styropianu o grubości 1 cm. Łączenia wypełnić powierzchniowo kitem trwale plastycznym na bazie silikonu.
 - Wysokość barierek po wykonaniu ławy fundamentowej (licząc od powierzchni wykonanej ławy) musi wynosić min. 110 cm,
 - Nachylenie skarpy w kierunku morza jest zmienne.



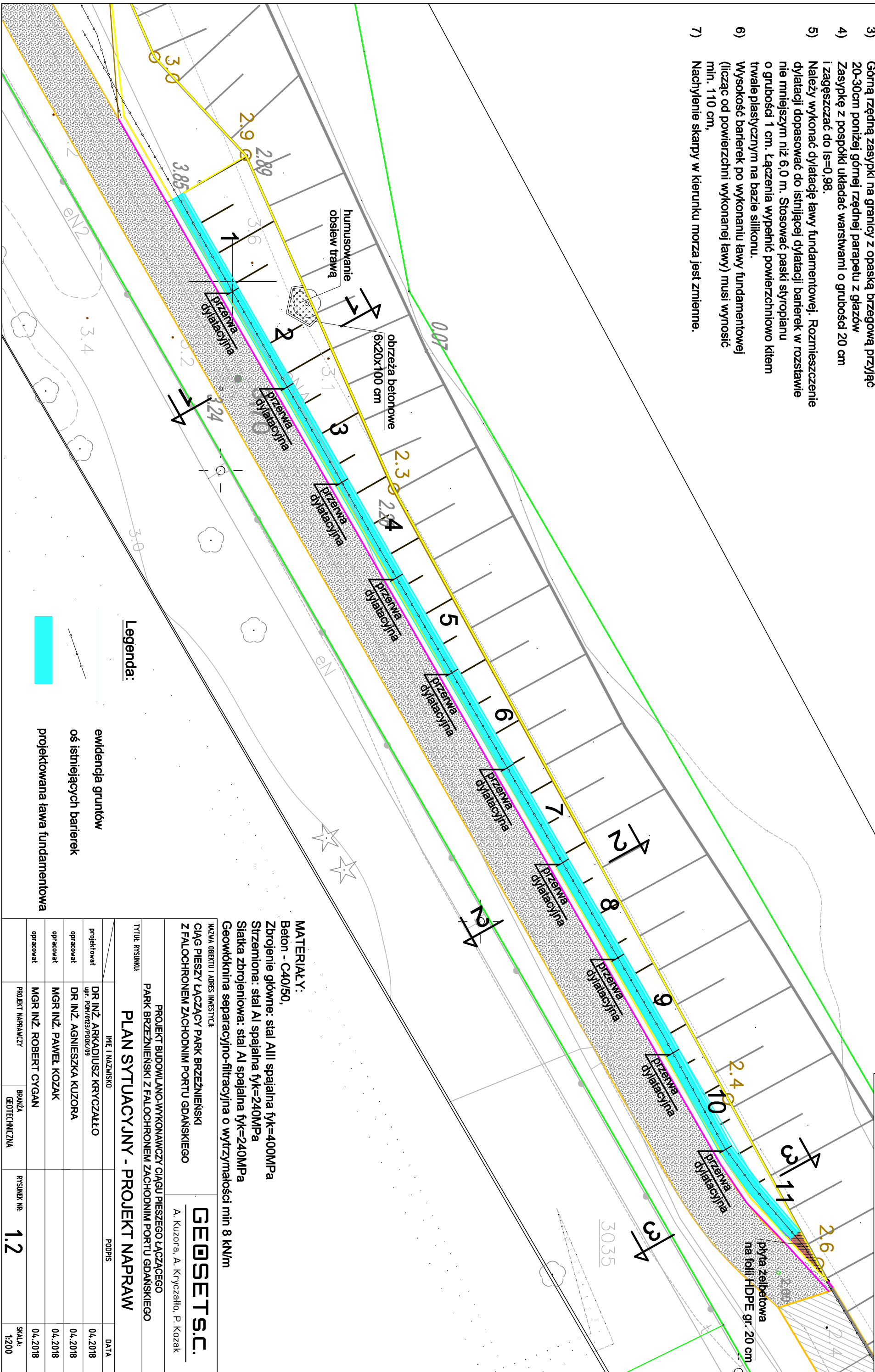
Legenda:

- ewidencja gruntów
- oś istniejących barierek
- rozmycie korony skarpy - zakres projektu naprawczego

MATERIAŁY:		
Beton - C40/50,		
Zbrojenie główne: stal AIII spjalna $f_{yk}=400MPa$		
Strzemiona: stal AI spjalna $f_{yk}=240MPa$		
Siatka zbrojeniowa: stal AI spjalna $f_{yk}=240MPa$		
Geowódklina separacyjno-filtracyjna o wytrzymałości min 8 kN/m		
NAZWA OBIEKTU I ADRES INWESTYCJI:		GEOSETS.C.
CIĄG PIESZY ŁĄCZĄCY PARK BRZEŹNIEŃSKI Z FALOCHRONEM ZACHODNIM PORTU GDAŃSKIEGO		A. Kuzora, A. Kryczalło, P. Kozak
TYTUŁ RYSUNKU:		
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY CIĄGU PIESZEGO ŁĄCZĄCEGO PARK BRZEŹNIEŃSKI Z FALOCHRONEM ZACHODNIM PORTU GDAŃSKIEGO		
PLAN SYTUACYJNY - ZAKRES NAPRAW		
IMI I NAZWISKO		PODPIS
projektował	DR INŻ. ARKADIUSZ KRYCZAŁŁO	04.2018
opracował	DR INŻ. AGNIESZKA KUZORA	04.2018
opracował	MGR INŻ. PAWEŁ KOZAK	04.2018
opracował	MGR INŻ. ROBERT CYGAN	04.2018
PROJEKT NAPRAWCZY	BRANŻA GEOTECHNICZNA	RYSUNEK NR: 1.1
		SKALA: 1:200

PLAN SYTUACYJNY
PROJEKT NAPRAW
Skala 1:200

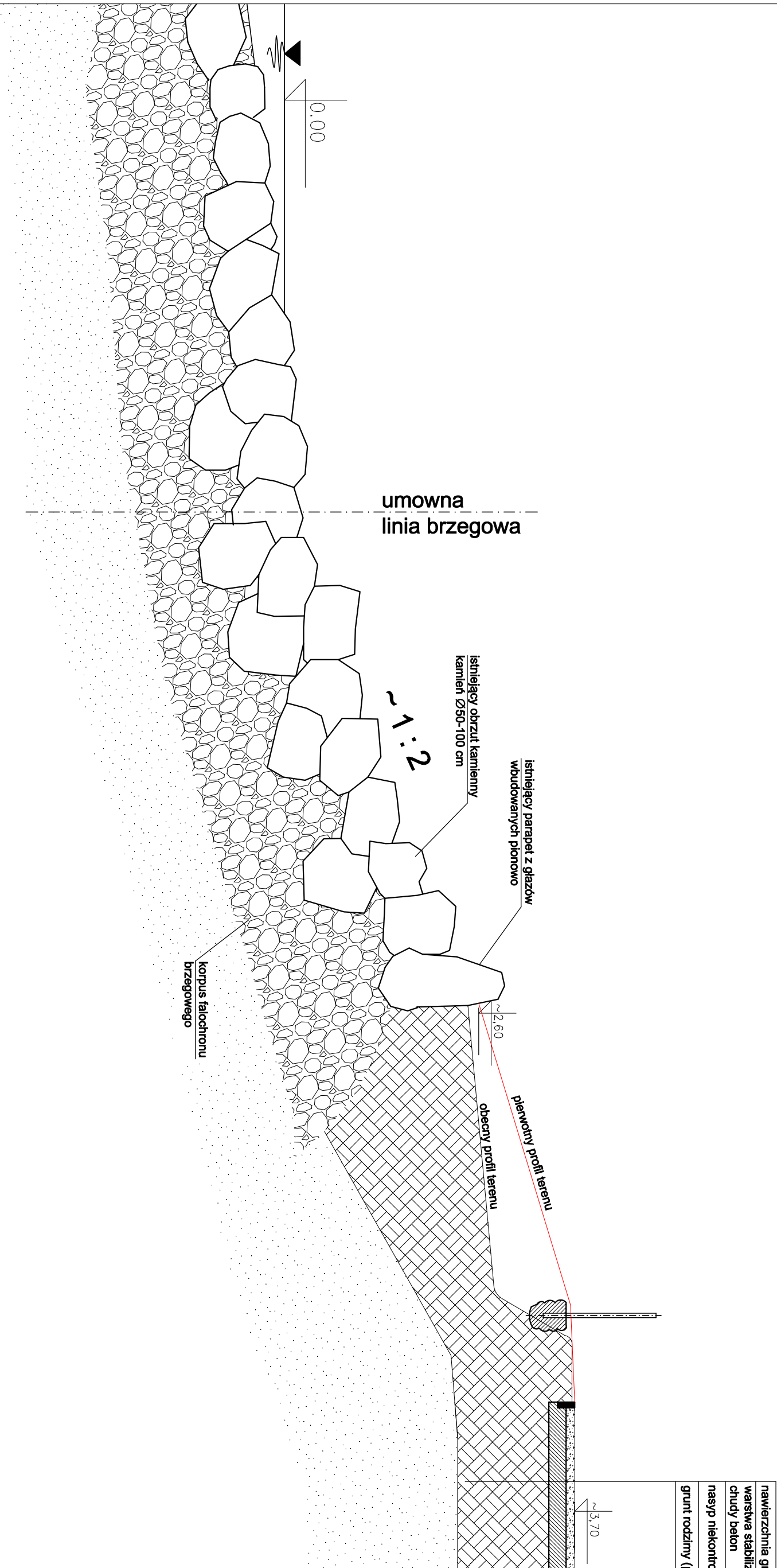
- UWAGI:
- Rzędne podane na rysunkach są rzędnymi szacunkowymi. Podczas wykonywania prac naprawczych należy odnieść się do istniejących rzędnych terenu.
 - Należy wstępnie przygotować podłoże: usunąć roślinność trawiastą oraz krzewiastą, warstwę gruntów próchniczych oraz pozostałości geotekstyliów.
 - Górną rzędną zasypki na granicy z opaską brzegową przyciąć 20-30cm poniżej górnej rzędnej parapetu z głazów
 - Zasypkę z pospółki układać warstwami o grubości 20 cm i zagęszczając do $Is=0,98$.
 - Należy wykonać dyktację ławy fundamentowej. Rozmieszczenie dyktacji dopasować do istniejącej dyktacji barierki w rozstawie nie mniejszym niż 6,0 m. Stosować paski styropianu o grubości 1 cm. Łączenia wypełnić powierzchniowo kitem trwale plastycznym na bazie silikonu.
 - Wysokość barierki po wykonaniu ławy fundamentowej (licząc od powierzchni wykonanej ławy) musi wynosić min. 110 cm,
 - Nachylenie skarpy w kierunku morza jest zmienne.



MATERIAŁY: Beton - C40/50, Zbrojenie główne: stal AIII spjalna f _{yk} =400MPa Strzemiona: stal AI spjalna f _{yk} =240MPa Siatka zbrojeniowa: stal AI spjalna f _{yk} =240MPa Geowódklina separacyjno-filtracyjna o wytrzymałości min 8 kN/m			GEODET S.C. A. Kuzora, A. Kryczak, P. Kozak		
NAZWA OBIEKTU I ADRES INWESTYCJI: CIĄG PIESZY ŁĄCZĄCY PARK BRZEŻNIENSKI Z FALOCHRONEM ZACHODNIM PORTU GDAŃSKIEGO					
TYTUŁ RYSUNKU: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY CIĄGU PIESZEGO ŁĄCZĄCEGO PARK BRZEŻNIENSKI Z FALOCHRONEM ZACHODNIM PORTU GDAŃSKIEGO					
PLAN SYTUACYJNY - PROJEKT NAPRAW					
	IMIE I NAZWISKO	PODPIS		DATA	
projektował	DR INŻ. ARKADIUSZ KRYCZAŁO <small>upr. PDM/0123/PDMK/09</small>			04.2018	
opracował	DR INŻ. AGNIESZKA KUZORA			04.2018	
opracował	MGR INŻ. PAWEŁ KOZAK			04.2018	
opracował	MGR INŻ. ROBERT CYGAN			04.2018	
PROJEKT NAPRAWCZY	BRANŻA GEOTECHNICZNA	RYSUNEK NR:		1.2	
				SKALA: 1:200	

PRZEMOCN 1-1 - STAN ISTNIEJĄCY

Skala 1:50



NAZWA OBIEKTU I ADRES INWESTYCJI: CIAŁ PIESZY ŁĄCZĄCY PARK BRZEŹNIEŃSKI Z FALOCHRONEM ZACHODNIM PORTU GDAŃSKIEGO		GEOSSETS.C. A. Kuzora, A. Kryczak, P. Kozak	
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY CIAŁU PIESZEGO ŁĄCZĄCEGO PARK BRZEŹNIEŃSKI Z FALOCHRONEM ZACHODNIM PORTU GDAŃSKIEGO			
TYTUŁ RYSUNKU: PRZEKRÓJ 1-1 - STAN ISTNIEJĄCY			
	IMIE I NAZWISKO	PODPIS	DATA
projektował	DR INŻ. ARKADIUSZ KRYCZAKŁO upr. PDM/0123/PDMK/09		04.2018
opracował	DR INŻ. AGNIESZKA KUZORA		04.2018
opracował	MGR INŻ. PAWEŁ KOZAK		04.2018
opracował	MGR INŻ. ROBERT CYGAN		04.2018
PROJEKT NAPRAWCZY	BRANŻA GEOTECHNICZNA	RYSUNEK NR: 2.1	SKALA: 1:50

Skala 1:20



umowna



- (2)

warstwa humus ~10 cm
pospółka ls=0,98
geowłókna separacyjno-filtr wytrzymałość min. 8 kN/m
nasyp niekontrolowany
korpus falochłonu przegowego

Zestawienie stali						
	Średnica I.p. nominalna Ø [mm]	Powierzchnia przekroju [cm ²]	Masa 1mb pręta [kg/mb]	Długość pojedynczego pręta [m]	Masa pojedyn czego prętów [kg]	Ilość prętów [-]
1	8	0,503	0,395	2,07	0,818	235
2	12	1,131	0,888	70	62,160	11
					SUMA [t]	0,876

MATERIALS

Beton - C40/50;

Zbrojenie g łwne: stal AIII spajalna f_{yk}=400MPa

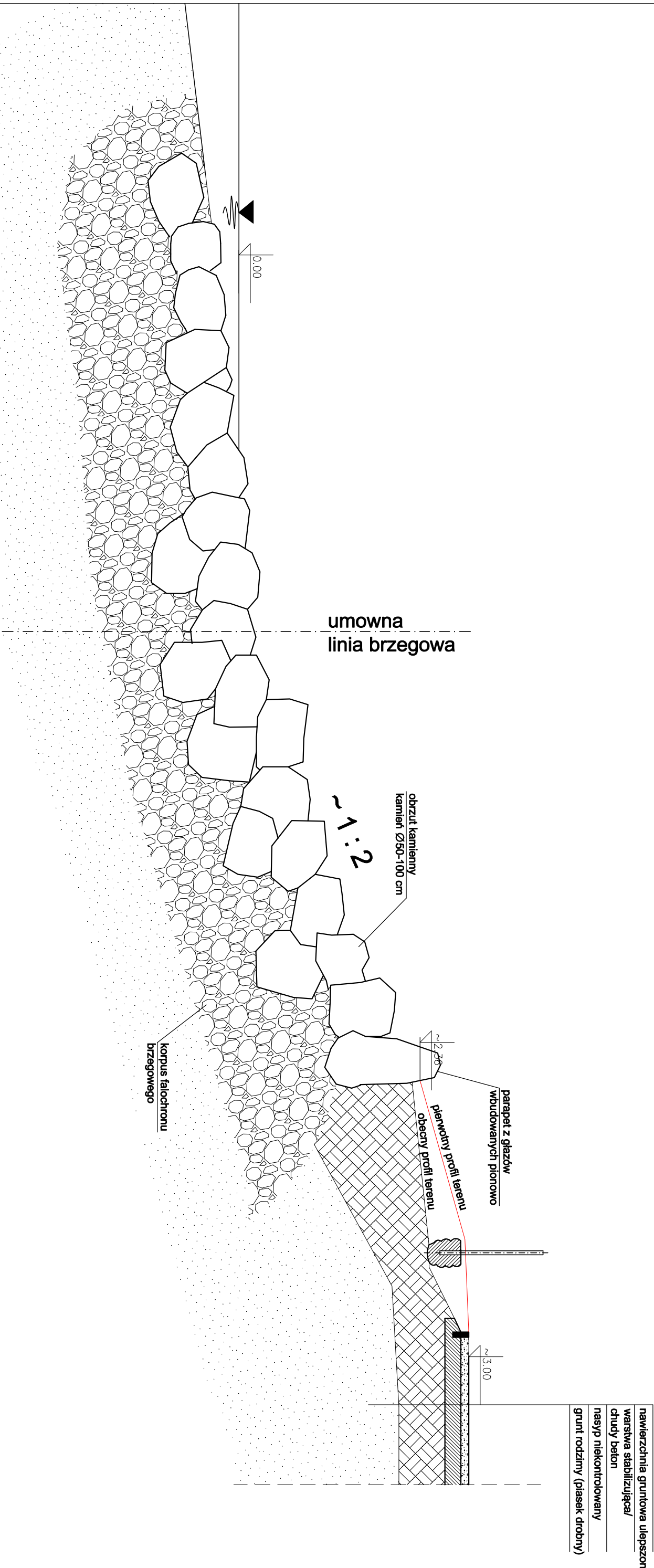
Strzemiona: stal Al spajalna $f_{yk}=240\text{MPa}$

Geowłóknina separacyjno-filtracyjna o wytrzymałości min 8 kN/m

MAZNA OBIEKTU I ADRES INWESTYCJI:		GEOSET S.C.	
CIĄG PIESZY ŁĄCZĄCY PARK BRZEŹNIŃSKI Z FALOCHRONEM ZACHODNIM PORTU GDAŃSKIEGO		A. Kuzora, A. Kryczalio, P. Kozak	
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY CIĄGU PIESZEGO ŁĄCZĄCEGO			
PARK BRZEŹNIŃSKI Z FALOCHRONEM ZACHODNIM PORTU GDAŃSKIEGO			
TYTUŁ RYSUNKU:			
PRZEKRÓJ 1-1 - PROJEKT NAPRAW			
IMIE I NAZWISKO		PDP/PS	
projektował		04.2018	
opracował		04.2018	
opracował		04.2018	
opracował		04.2018	
PROJEKT NAPRAWCZY		RYSEK NR:	
BRANŻA		SKALA:	
GEOTECHNICZNA		1:50	

PRZĘKRÓJ 2-2 - STAN ISTNIEJĄCY

Skala 1:50



NAZWA OBIEKTU I ADRES INWESTYCJI: CIĄG PIESZY ŁĄCZĄCY PARK BRZEŹNIEŃSKI Z FALOCHRONEM ZACHODNIM PORTU GDAŃSKIEGO		GEOSETS.C. A. Kuzora, A. Kryczaiło, P. Kozak	
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY CIĄGU PIESZEGO ŁĄCZĄCEGO PARK BRZEŹNIEŃSKI Z FALOCHRONEM ZACHODNIM PORTU GDAŃSKIEGO			
TYTUŁ RYSUNKU: PRZĘKRÓJ 2-2 - STAN ISTNIEJĄCY			
	IMIE I NAZWISKO	PODPIS	DATA
projektował	DR INŻ. ARKADIUSZ KRYCZAŁŁO upr. PDM/0023/PDMK/09		04.2018
opracował	DR INŻ. AGNIESZKA KUZORA		04.2018
opracował	MGR INŻ. PAWEŁ KOZAK		04.2018
opracował	MGR INŻ. ROBERT CYGAN		04.2018
PROJEKT NAPRAWCZY	BRANŻA GEOTECHNICZNA	RYSUNEK NR: 2.3	SKALA: 1:50

PRZEKRÓJ 2-2 - PROJEKT NAPRAW

Skala 1:50

warstwa humus ~10 cm
pospółka ls=0,98
geométklna sanacyjno-filtr
nawierzchnia gruntowa ulepszo

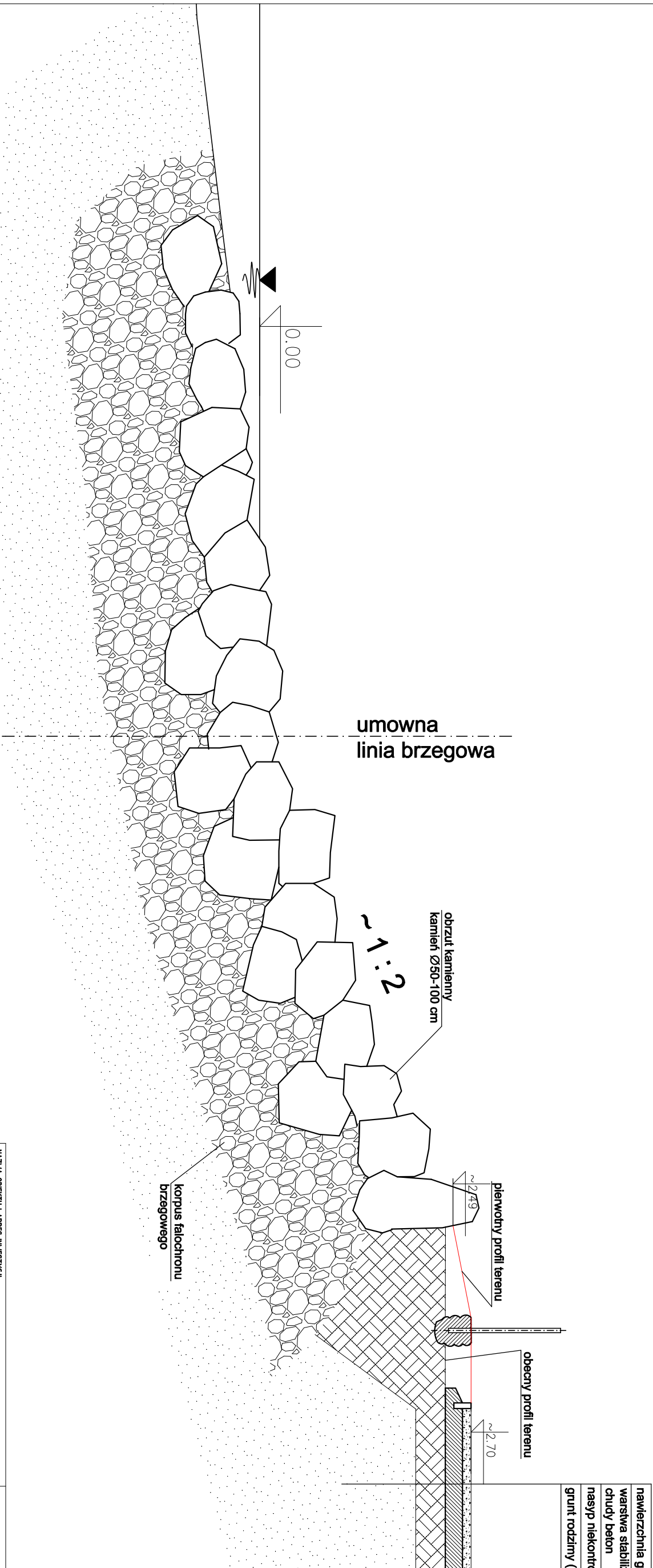


- 7) Nachylenie skarpy w kierunku morza jest zmienne.

NAZWA OBIEKTU I ADRES INWESTYCJI:		A. Kuzura, A. Kryczkałło, P. Kozak	
CIĄG PIESZY ŁĄCZĄCY PARK BRZEŹNIENSKI Z FALOCHRONEM ZACHODNIM PORTU GDAŃSKIEGO		GEOSET S.C.	
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY CIĄGU PIESZEGO ŁĄCZĄCEGO PARK BRZEŹNIENSKI Z FALOCHRONEM ZACHODNIM PORTU GDAŃSKIEGO			
TYTUŁ RYSUNKU:		PRZEKRÓJ 2-2 - PROJEKT NAPRAW	
	IME I NAZWISKO	PODPIS	DATA
projektował	DR INŻ. ARKADIUSZ KRYCZAŁŁO upr.: POM/0123/POMK/09		04.2018
opracował	DR INŻ. AGNIESZKA KUZORA		04.2018
opracował	MGR INŻ. PAWEŁ KOZAK		04.2018
opracował	MGR INŻ. ROBERT CYGAN		04.2018
PROJEKT NAPRAWCZY	BRANŻA GEOTECHNICZNA	RYSunek nr:	SKALA: 1:50

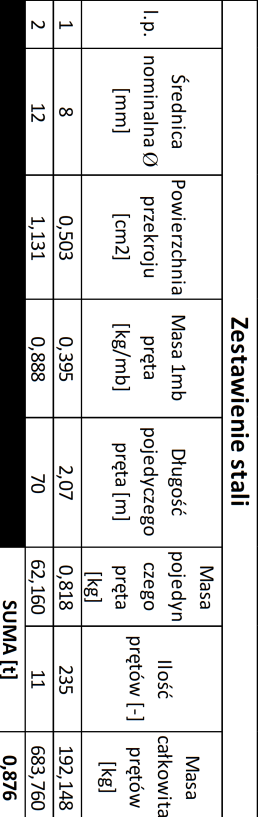
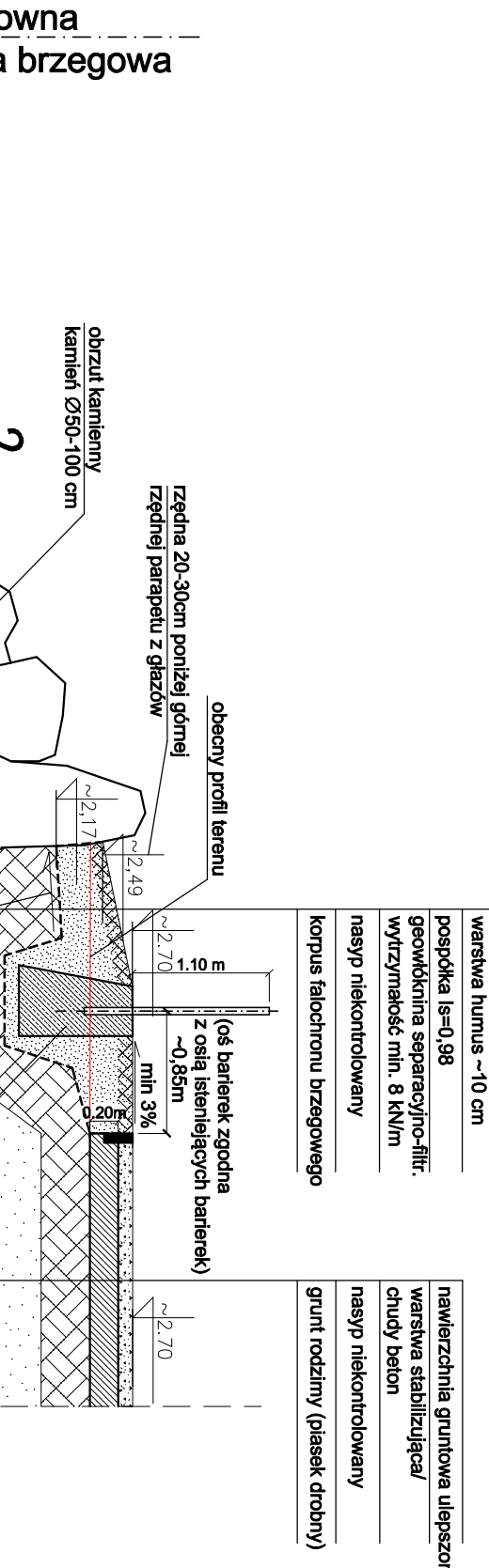
PRZĘKRÓJ 3-3 - STAN ISTNIEJĄCY

Skala 1:50



NAZWA OBIEKTU I ADRES INWESTYCJI: CIĄG PIESZY ŁĄCZĄCY PARK BRZEŹNIEŃSKI Z FALOCHRONEM ZACHODNIM PORTU GDAŃSKIEGO		GEOSETS.C. A. Kuzora, A. Kryczaiło, P. Kozak	
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY CIĄGU PIESZEGO ŁĄCZĄCEGO PARK BRZEŹNIEŃSKI Z FALOCHRONEM ZACHODNIM PORTU GDAŃSKIEGO			
TYTUŁ RYSUNKU: PRZĘKRÓJ 2-2 - STAN ISTNIEJĄCY			
	IMIE I NAZWISKO	PDPIS	DATA
projektował	DR INŻ. ARKADIUSZ KRYCZAŁŁO upr. PDM/0023/PDMK/09		04.2018
opracował	DR INŻ. AGNIESZKA KUZORA		04.2018
opracował	MGR INŻ. PAWEŁ KOZAK		04.2018
opracował	MGR INŻ. ROBERT CYGAN		04.2018
PROJEKT NAPRAWCZY	BRANŻA GEOTECHNICZNA	RYSUNEK NR:	SKALA: 1:50
		2.5	

PRZEKRÓJ 3-3 - PROJEKT NAPRAW
Skala 1:50



MATERIALS

- | | | | | | |
|---|--|--------------------------|---------------|--|--|
| <p>Beton - C40/50,</p> <p>Zbrojenie główne: stal AIII spajalna f_{yk}=400MPa</p> <p>Szczegółowa: stal AI spajalna f_{yk}=240MPa</p> <p>Siatka zbrojeniowa: stal AI spajalna f_{yk}=240MPa</p> <p>Geowłóknina separacyjno-filtracyjna o wytrzymałości min 8 kN/m</p> | | | | | |
| NAZWA OBIEKTU I ADRES INWESTYCJI: | | | | | |
| <p>CIĄG PIESZY ŁĄCZĄCY PARK BRZEŹNIENSKI
Z FALOCHRONEM ZACHODNIM PORTU GDAŃSKIEGO</p> | | | | | |
| <p>A. Kuzora, A. Kryczalko, P. Kozak</p> | | | | | |
| <p>GEOSET S.C.</p> | | | | | |
| | | | | | |
| TYTUŁ RYSUNKU: | | | | | |
| <p>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY CIĄGU PIESZEGO ŁĄCZĄCEGO
PARK BRZEŹNIENSKI Z FALOCHRONEM ZACHODNIM PORTU GDAŃSKIEGO</p> | | | | | |
| <p>PRZEKRÓJ 2-2 - PROJEKT NAPRAW</p> | | | | | |
| IMIĘ I NAZWISKO | | PODPIS | DATA | | |
| projektował | DR INŻ. ARKADIUSZ KRYSZAŁKO
<small>UPR.: POM/OtD/POM/09</small> | | 04.2018 | | |
| opracował | DR INŻ. AGNIESZKA KUZOŘA | | 04.2018 | | |
| opracował | MGR INŻ. PAWEŁ KOZAK | | 04.2018 | | |
| opracował | MGR INŻ. ROBERT CYGAN | | 04.2018 | | |
| pomocnik architektury | budownictwa | dzielnicy urbanistycznej | szef projektu | | |

NAZWA OBIEKTU I ADRES INWESTYCJI: CIĄG PIESZY ŁĄCZĄCY PARK BRZEŹNIEŃSKI Z FALOCHRONEM ZACHODNIM PORTU GDAŃSKIEGO		GEODET S.C.	
TYTUŁ RYSUNKU: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY CIĄGU PIESZEGO ŁĄCZĄCEGO PARK BRZEŹNIEŃSKI Z FALOCHRONEM ZACHODNIM PORTU GDAŃSKIEGO		A. Kuzora, A. Kryczafko, P. Kozak	
PRZEKRÓJ 2-2 - PROJEKT NAPRAW			
	INIE I NAZWISKO	PODPIS	DATA
projektował	DR INŻ. ARKADIUSZ KRYCZAFKO upr. PDM/0123/PDOK/09		04.2018
opracował	DR INŻ. AGNIESZKA KUZORA		04.2018
opracował	MGR INŻ. PAWEŁ KOZAK		04.2018
opracował	MGR INŻ. ROBERT CYGAN		04.2018
PROJEKT NAPRAWCZY	BRANŻA GEOTECHNICZNA	RYSEK NR:	SKALA: 1:50
		2.6	