INFO - PROJEKT
PAWEŁ SAWICKI
ul. Wiklinowa 14, 70-870 Szczecin
NIP 852-223-51-43, REGON 320295565
+ 48 502 760 525, biuro@infoprojekt.szczecin.pl

PROJEKTOWANIE BUDOWLI
HYDROTECHNICZNYCH I MELIORACYJNYCH
FUNDAMENTY I ZABEZPIECZENIA GŁĘBOKICH WYKOPÓW

PROJEKT TECHNICZNY

DOSTOSOWANIE NABRZEŻA ZBOŻOWEGO W PORCIE W SZCZECINIE DO GŁĘBOKOŚCI 12,5 M

Inwestor: Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A.
ul. Bytomska 7, 70-603 Szczecin

PORT SZCZECIN-ŚWINOUJŚCIE

Adres inwestycji: **Dz. 326201_1.1084.95/14; Dz. 326201_1.1084.3/16; obręb Śródmieście 84, powiat Szczecin, województwo zachodniopomorskie**

Kategoria obiektu budowlanego: **VIII – inne budowle, Kategoria XXI – obiekty związane z transportem wodnym**

OŚWIADCZENIE – PROJEKTANCI i SPRAWDZAJĄCY
W trybie art.20 pkt.4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. z późniejszymi zmianami
Niniejszym oświadczamy iż projekt budowlany sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis
Projektował b. hydrotechniczna AUTOR PROJEKTU	**mgr inż. Paweł Sawicki** upr. nr ZAP/0007/POOK/11, spec. konstrukcyjno-budowlana do proj. bez oganiczeń	
Sprawdził b. hydrotechniczna	**mgr inż. Mariusz Stróżyk** upr. nr ZAP/0019/POOK/09 spec. konstrukcyjno-budowlana do proj. bez oganiczeń	

Szczecin, listopad 2022 r.

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU
I. CZĘŚĆ OPISOWA

Spis treści

1. PODSTAWA OPRACOWANIA 5
2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES INWESTYCJI 5
3. MATERIAŁY WYKORZYSTANE 6
4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO 7
   4.1. Budowa umocnienia dna wzdłuż nabrzeża Zbożowego z uwzględnieniem narożnika nabrzeża Niemieckiego wraz z robotami towarzyszącymi w postaci robót czerpalnych 7
      4.1.1. Technologia wykonania umocnienia 8
      4.1.2. Roboty czerpalne 10
   4.2. Przebudowa istniejącego odcinka nabrzeża Zbożowego długości 20 m, poprzez wykonanie palisady z pali stalowych podpierających istniejącą ścianką szczelną nabrzeża Zbożowego. 10
   4.3. Budowa umocnionej przypory ziemnej/skarpy odciążającej nabrzeże Luksemburskie 11
      4.3.1. Zestawienie materiałów i powierzchni 12
   4.4. Rozbiórka nieczynnych kabli elektrycznych i telekomunikacyjnych 12
5. SPECYFIKACJAPODSTAWOWYCH ROBÓT I MATERIAŁÓW 12
   5.1. Materac betonowy w szalunku syntetycznym 12
   5.2. Mata syntetyczna 12
   5.3. Beton wypełniający materace 13
   5.4. Geowłóknina 13
   5.5. Podsypka tłuczniowa 13
   5.6. Zasypy 13
   5.7. Narzut kamienny 13
   5.8. Pale stalowe 14
6. ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE (STATYCZNE), ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI, W TYM DOTYCZĄCE OBCIĄŻEŃ, ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ 14
   6.1. Założenia do obliczeń 14
   6.2. Obliczenia ścianki szczelnej 14

6.2.1. Obliczenie ścianki szczelnej nabrzeża Luksemburskiego 16

6.2.2. Nabrzeże Zbożowe 18

7. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....20

7.1. Warunki geologiczne 20

7.2. Warunki hydrologiczne 26

8. DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻyNIERSKA 26

9. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH.....26

10. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANIAMI BUDOWLANYMI - W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO USŁUGOWEGO LUB PRODUKCYJNEGO 26

11. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU BUDOWLANEGO, ORAZ ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE W MIEJSCACH CHARAKTERYSTYCZNYCH LUB O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU DLA FUNKCJONOWANIA OBIEKTU ALBO ISTOTNE ZE WZGLĘDÓW BEZPIECZEŃSTWA, Z UWZGLĘDNIENIEM WYMAGANYCH STREF OCHRONNYCH - W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO LINIOWEGO 26

12. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH .27

13. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO, Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI ..27

14. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ, DECYDUJĄCĄ O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO, W TYM CHARAKTERYSTYKĘ I ODNOŚNE PARAMETRY INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, MAJĄCYCH WPŁYW NA ARCHITEKTURĘ, KONSTRUKCJĘ, INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNICZNE ZWIĄZANE Z TYM OBIEKTEM 27

15. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU.....27

16. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU 27

1. UWAGI KOŃCOWE 28

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Nr	Tytuł rysunku	Skala
Rys 1	PLAN SYTUACYJNY, ETAPOWANIE	1:500
Rys 2	PLAN PALOWANIA	1:100
Rys 3	RZUT POPRZECZNY	1:100
Rys 4	PRZEKRÓJ A-A	1:100
Rys 5	PRZEKRÓJ B-B	1:100
Rys 6	PRZEKRÓJ C-C	1:100
Rys 7	PRZEKRÓJ D-D, E-E	1:100
Rys 8	TABLICA INFORMACYJNA	1:20
Rys 9	ODCHYLACZ STRUG	1:20
Rys 10	PRZEKROJE POPRZECZNE, ROBOTY CZERPALNE	1:750

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowi UMOWA pomiędzy Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A. ul. Bytomska 7, 70-603 Szczecin , a firmą INFO-PROJEKT Paweł Sawicki, ul. Wiklinowa 14; 70-870 Szczecin.

2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu technicznego o zakresie projektu wykonawczego trwałego umocnienia dna wzdłuż nabrzeża.

Zakresem opracowania objęto:

1) Budowę umocnienia dna wzdłuż nabrzeża Zbożowego z uwzględnieniem narożnika nabrzeża Niemieckiego na działce wodnej **326201_1.1084.95/14,** wraz z robotami towarzyszącymi w postaci robót czerpalnych,
2) Przebudowę istniejącego odcinka nabrzeża Zbożowego długości 20 m zlokalizowanego na działce **326201_1.1084.3/16,** poprzez wykonanie palisady z pali stalowych podpierających istniejącą ścianką szczelną nabrzeża Zbożowego na działce . **326201_1.1084.95/14**
3) Budowę umocnionej przypory ziemnej/skarpy odciążającej nabrzeże Luksemburskie na działce wodnej **nr. 326201_1.1084.95/14,**
4) Rozbiórkę nieczynnych kabli elektrycznych i telekomunikacyjnych na działce wodnej **nr. 326201_1.1084.95/14,**

Zakresem opracowania i inwestycji objęto budowę umocnienia dna i przebudowę sekcji nabrzeża Zbożowego w zakresie przedstawionym na planie zagospodarowania terenu.

3. MATERIAŁY WYKORZYSTANE

[1] Mapa do celów projektowych

[2] Decyzja nr 2/2022 Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Szczecinie z dnia 17 marca 2022 r., znak: WONS-OŚ.420.16.2021.AW.12, stwierdzająca brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia pn. „Dostosowanie nabrzeża Zbożowego w porcie w Szczecinie do głębokości 12,5 m" i jednocześnie nakładająca obowiązek unikania, zapobiegania, ograniczania oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko.

[3] Decyzja Ministra Infrastruktury z dnia 5 listopada 2021 r., znak: GM-DGM-7.530.79.2021, wydająca pozwolenie na wznoszenie i wykorzystanie sztucznych wysp, konstrukcji i urządzeń w polskich obszarach morskich dla przedsięwzięcia pn. „Dostosowanie Nabrzeża Zbożowego w porcie w Szczecinie do głębokości 12,5 m"

[4] PTJ Budowy nabrzeża Polskiego II, PT Odcinka V-go o długości 83m. Projekt nr A-428//4/H/065, wykonany przez Biuro Projektów Budownictwa Morskiego w Szczecinie, Szczecin Pl. Batorego 4, grudzień 1986 r.

[5] PTJ Budowy nabrzeża Polskiego II, PT Odcinka IV-go – Aneks /Przedłużenie nabrzeża Zbożowego. Projekt nr A-428/067/ANEKS, wykonany przez Biuro Projektów Budownictwa Morskiego w Szczecinie, Szczecin Pl. Batorego 4, maj 1990 r. (dokumentacja powykonawcza)

[6] Projekt Budowlany, Rozbudowa infrastruktury portowej w północnej części Półwyspu Ewa w Porcie w Szczecinie, tom 3 konstrukcje hydrotechniczne Proj. nr 348/P/3/zamienny. Wykonany przez Biuro Hydrotechniczne, Samoląg & Włodarczyk S.C., maj 2011 r.

[7] Przegląd nurkowy nabrzeża Luksemburskiego, zał. Nr 1 – dokumentacja powykonawcza – przeglądy hydrotechniczne nabrzeży w Porcie Szczecin i Świnoujście. Wrzesień 2018 r.

[8] Przegląd nurkowy nabrzeża Luksemburskiego, zał. Nr 1 – dokumentacja powykonawcza – przeglądy hydrotechniczne nabrzeży w Porcie Szczecin i Świnoujście. Wrzesień 2018 r.

[9] Wizje lokalne części nadwodnej nabrzeża wykonane przez autora niniejszego opracowania.

[10] Plan sondażowy nr 27/ZMP/2022 r. Port Szczecin, Nabrzeże Niemieckie, Nabrzeże Zbożowe, 22.03.2022 r.

[11] Raport nurkowy nr 02.07.2021, dotyczący pomiaru grubości brusów stalowych na nabrzeżu Zbożowym w Porcie Szczecin. Taucher Ireneusz Grześkowiak, 12.07.2021 r.

[12] Dokumentacja geologiczno – inżynierska, dla określenia warunków geologiczno – inżynierskich w podłożu projektowanej inwestycji polegającej na dostosowaniu sekcji

narożnikowej Nabrzeża Zbożowego do głębokości 12,5 m na działce 3/16 (obręb Śródmieście 84) w ramach realizacji zadania: „Dostosowanie Nabrzeża Zbożowego w Szczecinie do głębokości 12,5 m”

[13] Opinia geotechniczna dla ustalenia warunków gruntowo–wodnych podłoża projektowanej inwestycji polegającej na dostosowaniu sekcji narożnikowej Nabrzeża Zbożowego do głębokości 12,5 m na działce 3/16 (obręb Śródmieście 84) w ramach realizacji zadania: „Dostosowanie Nabrzeża Zbożowego w Szczecinie do głębokości 12,5 m”, Przedsiębiorstwo Geologiczne „Geoprojekt Szczecin” Sp. z o.o., wrzesień 2021 r.

[14] Projekt architektoniczno-budowlany pn. „Dostosowanie nabrzeża zbożowego w porcie w szczecinie do głębokości 12,5 m” z maja 2022 r. wykonany przez INFO-PROJEKT Paweł Sawicki, ul. Wiklinowa 14, 70-870 Szczecin

[15] Wypisy z rejestru gruntów

[16] Wizja lokalna

[17] Uzgodnienia z Zamawiającym

[18] Polskie Normy i Europejskie normy projektowe

4. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO

4.1. Budowa umocnienia dna wzdłuż nabrzeża Zbożowego z uwzględnieniem narożnika nabrzeża Niemieckiego wraz z robotami towarzyszącymi w postaci robót czerpalnych

Zaprojektowano umocnienie dna w pasie o szerokości ok 37m - umocnienie biegnie półką o szerokości 30,0m następnie schodzi skarpą w nachyleniu ~1:2 do rzędnej dna wykopu. Umocnienie w postaci materaca betonowego w szalunku syntetycznym o gr. 220 mm,

rzędna góry umocnienia	-12,50 m.
rzędna spodu umocnienia	-12,72 m
Beton wypełniający klasy	C30/37.

Krawędź umocnienia zabezpieczona poprzez zakotwienie materaca o długości 2,4 m narzutem kamiennym. Narzut kamienny o masie 600 – 1200 kg, grubości 1,40 m. Wykop pod narzut kamienny o szerokości 3,0 m wykonany będzie do rzędnej -14,80m. Skarpy wykopu w nachyleniu 1:2. Powstały wykop roboczy należy zasypać piaskiem. Stateczność konstrukcji dla przyjętych głębokości technicznych i przyjętych obciążeń jest zachowana.

Umocnienie dna od strony ścianki szczelnej nabrzeża Zbożowego na długości ok 240 m, stanowić będzie betonowy prefabrykowany odchylacz strug ułożony na warstwie geowłókniny separacyjnej, którego zadaniem będzie rozpraszanie prądu wody generowanych sterami statków podczas manewru cumowania i odchodzenia. Wnęki brusów stalowych ścianki szczelnej zostaną wypełnione betonem hydrotechnicznym ułożonym metodą contractor

(betonowanie podwodne). Materac geotekstylny zostanie trwale połączony z odchylaczem strug.

4.1.1. Technologia wykonania umocnienia

Maty geosyntetyczne w postaci połączonych paneli układa się na wyrównanym podłożu. Po prawidłowym ułożeniu paneli należy wypełnić je betonem tworząc materac w postaci maty geosyntetycznej z wypełnieniem betonowym. Materac ma stanowić zwartą strukturę kompozytu zapewniając odpowiednią trwałość wykonanego wzmocnienia. Beton należy wprowadzać pompując go poprzez węże wprowadzone do wewnątrz maty.

Z uwagi na bezpieczeństwo i poprawność wykonania prac należy technologie wykonywania ściśle dostosować do zaleceń przedstawionych przez producenta. Prowadzenie robót ze względu na zrównanie głębokości $H_t=H_{dop}$ należy wykonywać etapami równymi szerokości ok 20m, tak aby nie dopuścić do nieplanowanych przegłębiań przed nabrzeżami.

Przed położeniem maty na dno należy je oczyścić z przedmiotów o ostrych krawędziach. Wgłębienia i znaczne nierówności powinny być wypełnione / wyrównane. Należy również wykonać rów kotwiący według geometrii z rysunków zawartych w projekcie budowlanym.

Następnie, w celu wykonania materaca, należy ułożyć fabrycznie przygotowane na odpowiednią długość pasy maty, zgodnie z projektem technologicznym, który przedstawi Wykonawca. Połączenie paneli (pasów) zaleca się przygotować na powierzchni za pomocą odpowiedniego systemu przewidzianego przez producenta. Zaleca się, aby połączenia były wykonane za pomocną przemysłowych zamków błyskawicznych w celu zapewnienia jednorodności i ciągłości umocnienia. Nie dopuszcza się łączenia pasów jedynie punktowo.

Matę należy rozwijać na dnie poprzez rozkładanie lub rozwijanie, lecz nigdy ciągnięcie. Matę należy układać od ścianki szczelnej w kierunku rowu kotwiącego. Zaleca się ją instalować do uprzednio ułożonych odchylaczy strug. Połączenie odchylacza z materacem zostanie przedstawione w projekcie technologicznym Wykonawczy robót. Zaleca się aby trwałe połączenie pierwszego materaca z odchylaczem strug wykonać na powierzchni. Jednorazowa powierzchnia rozkładanej maty powinna być dostosowana do planowanego postępu robót. Należy rozkładać tylko tyle pasm kompozytu, ile w ciągu dnia będzie wypełnione betonem.

Przed rozpoczęciem betonowania materaca należy wykonać betonowe uszczelnienie styku „ścianka – odchylacz strug” – korek betonowy, zgodnie z projektem technologicznym przygotowanym przez wykonawcę. Beton użyty do uszczelnienia powinien spełniać wymagania - jak w projekcie budowlanym.

Należy także przed rozpoczęciem betonowania zapewnić odpowiednie „zatopienie” tkaniny poprzez obłożenie jej np. workami z piaskiem, co zapobiegnie przemieszczaniu jej. Matę należy układać od nabrzeża w kierunku rowu kotwiącego. W procesie betonowania materaca należy używać giętkich rur wypełniających w ilości 1 lub 2 na jedną matę. Rury należy wprowadzać w odpowiednio przygotowane otwory w tkaninie. W celu umożliwienia włożenia rury, odległość od otworu do najniżej położonej części przygotowanej do wypełniania, nie powinna być zbyt duża - zazwyczaj nie więcej niż 5m. W przypadku prowadzenia prac podwodnych zaleca się umieszczenie rur wewnątrz materaca, przed ułożeniem maty na dnie. By wprowadzić wypełnienie, należy umieścić rurę w najniższej części materaca, następnie -

równocześnie ze wzrostem poziomu betonu - należy ją stopniowo wycofywać. Podczas procesu wypełniania koniec rury doprowadzającej powinien być zanurzony w wypełnieniu betonowym na ok. 30 cm.
Pod wodą wypełnianie paneli należy wykonywać w kierunku „z prądem wody". Wypełnianie betonem powinno odbywać się etapami. Każdy etap polega na wypełnianiu masą betonową odcinka, którego szerokość nie powinna przekraczać 2,0 m. Napełnianie materaca mieszanką betonową powinno być kontrolowane w celu nie przekroczenia głębokości technicznej H_t.
Po wykonaniu materaca należy w rowie kotwiącym wykonać narzut kamienny z materiału otrzymanego z wyłomów w skałach litych. Minimalna gęstość objętościowa skały powinna wynosić 2,2 Mg/m3 a średnica kamienia 0,5 – 0,8m. Koronę narzutu kamiennego projektuje się na rzędnej -13,00m. Podczas wykonywania wzmocnienia należy uwzględnić zalecenia producenta kompozytu.
Na czas wykonywania umocnienia dna nabrzeże powinno zostać wyłączone z eksploatacji na odcinku, na którym są wykonywane roboty. Schemat ustawienia jednostek podczas prac związanych z umocnieniem przedstawiono na rys nr 1.
Średnio raz w miesiącu przewiduje się cumowanie jednostki pływającej o dług. 200 m. Wykonawca będzie musiał przerwać prace pogłębiarskie na czas cumowania statku. Informacja o spodziewanym podejściu statki zostanie przekazana Wykonawcy z 10-cio dniowym wyprzedzeniem. Podczas wykonywania prac pogłębiarskich zabrania się podchodzenia statkom o zanurzeniu powyżej 8,0m z wykorzystaniem sterów strumieniowych. Po każdym odejściu statku o długości 200 m, należy przeprowadzić sondaż kontrolny na odcinku ówcześnie pogłębionym do gł. -12.80 m. W przypadku odnotowania przegłębień powyżej -12,8m należy niezwłocznie poinformować Nadzór Autorski, oraz Nadzór Inwestorski. Przegłębienia należy również niezwłocznie zasypać podsypką tłuczniową.

Tolerancja wykonania:
Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 czerwca 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie Dz.U. 1998 nr 101 poz. 645. dopuszcza się zrównanie głębokości technicznej z głębokością dopuszczalną pod warunkiem wykonania trwałego umocnienia dna morskiego. Ze względu na fakt iż nabrzeże Zbożowe zostało zaprojektowane na głębokość dopuszczalną (obliczeniową) wynoszącą -12,5m nie dopuszcza się zwiększenia głębokości góry materaca ponad głębokość dopuszczalną. Wypłycenie materaca spowoduje zmniejszenie maksymalnego zanurzenia jednostek pływających o wartość wypłycenia.

4.1.1.1. Zestawienie materiałów i powierzchni

- pow. materaca betonowego	~10 000 m^2
- kub. Wypełnienia betonem materacy	~ 2 500 m^3
- kub. kamienia łamanego 600-1200 kg	~2 200 m3
- odchylacz strug	80 szt.
- geowłóknina separacyjna	~ 2 250 m2

4.1.2. Roboty czerpalne

Przed ułożeniem materacy betonowych, należy wykonać roboty czerpalne.
Zakres projektowanych robót czerpalnych do wyżej wymienionych głębokości pokazano na planie oraz na przekrojach poprzecznych. Tam, gdzie była konieczność, na granicach obszaru czerpania, wykształcono tymczasowe skarpy podwodne o nachyleniu 1:2. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 1 czerwca 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz.U. nr 101 poz. 645 z dnia 6 sierpnia 1998 r.) tolerancja bagrownicza w odległości 10,0 m od linii nabrzeża wynosi t_d= 0,25m. Tolerancja bagrownicza określa wartość głębokości, o jaką dopuszcza się przegłębienie dna w czasie prowadzenia robót czerpalnych, aby uzyskać dno akwenu o rzędnych nie wyższych niż głębokość techniczna. Tolerancję bagrowniczą t_d na odcinku 10 m od linii nabrzeża ustala się na 0,1 m.
Bagrowanie dna poprzedzić badaniami ferromagnetycznymi w celu zlokalizowania ewentualnych niewybuchów zalegających w dnie akwenu.
Zabrania się pogłębiania dna refulerem ssącym wzdłuż nabrzeża – minimalna odległość refulera ssącego od osi ścianki szczelnej 30 m.
Po wykonaniu prac czerpalnych, przed ułożeniem koszy gabionowych wykonać atest czystości dna i usunąć ewentualne przeszkody i obiekty o ostrych krawędziach mogące uszkodzić geowłókninę.
Zabrania się obciążania odcinka nabrzeża (wraz z terenem za nabrzeżem w odległości 15m) podczas prowadzenia prac czerpalnych przy nabrzeżu.

4.1.2.1. Zestawienie materiałów i powierzchni

Kubaturę robót czerpalnych obliczono na podstawie modelu dna wynikającego z planów sondażowych. Kubatura robót czerpalnych bez uwzględnienia tolerancji bagrowniczej wynosi: **V= ~33 500 m3**. Przy obliczeniach objętości uwzględniono korytowanie pod umocnienie dna. Łączna powierzchnia robót czerpalnych wraz po podczyszczeniem dna wynosi **15 613 m2**

Całkowity wykop:33593.74 m sześć.
Całkowity nasyp: 223.96 m sześć.
Netto: 33369.78 m

Nazwa	O	Strzałka	Współczynnik ...	Współczynnik ...	Styl	Powierzchnia 2...	Wykop (dostosow...	Nasyp (dostosowany)(m sześć.)	Netto (dostosowa...
Powierzchn...			1.200	1.200	Brak	15613.93	33593.74	223.96	33369.78<Wykop>

4.2. Przebudowa istniejącego odcinka nabrzeża Zbożowego długości 20 m, poprzez wykonanie palisady z pali stalowych podpierających istniejącą ścianką szczelną nabrzeża Zbożowego.

W celu umożliwienia osiągnięcia głębokości technicznej i dopuszczalnej wynoszącej -12,5m nieprzebudowanej sekcji nr 1 nabrzeża Zbożowego projektuje się palisadę z pali stalowych ø508/16 mm, w bezpośredniej bliskości istniejącej ścianki szczelnej. Przestrzeń pomiędzy palisadą a ścianką szczelną, zostanie zcementowana, celem bezpośredniego przeniesienia sił wynikających z podparcia ścianki na palisadę.

Pale należy wyposażyć w zamki C9, na długości ok 1,0m które mają spełniać rolę prowadnicy. Dopuszcza się z rezygnacji z zamków, pod warunkiem precyzyjnego pogrążenia pali w odległościach max 8,0 cm pomiędzy palami.

Zakłada się iż cementacja gruntu zostanie wykonana poprzez zastosowanie iniekcji wysokociśnieniowej tzw. jetgrounting. Pale stalowe zostaną pogrążone za pomocą wibromłota o zmiennej częstotliwości drgań. Przed wykonaniem iniekcji, należy wykonać skarpę odciążającą nabrzeże. Rzędna góry skarpy powinna wynosić min. - 8,0m n.p.m., szerokość półki min 5m, skarpa 1:3. Odciążenie nabrzeża ma na celu podparcie ścianki w przypadku gdy dojdzie do ewentualnego upłynnienia gruntu na skutek iniekcji, przed związaniem zaczynu cementowego.

Wykonanie iniekcji należy wykonać zgodnie ze schematem przedstawionym na rys nr 2. plan palowania.

Kolejność wykonania kolumn:

1) nr 1,5,9,13
2) nr 3,7,11
3) nr 2,6,10
4) nr 4,8,12

Pomiędzy każdym etapem należy wykonać 7-dniową przerwę.

Minimalna wytrzymałość na ściskanie cemento-gruntu – 5,0 MPa, stosunek W/C max 0.9, Do iniekcji stosować min. CEM1 42,5

Kolejność wykonania robót:

1) Pogrążenie pali
2) Ucięcie pali na rzędnej istniejącego dna
3) wykonanie zasypu odciążającego
4) wykonanie iniekcji jet-grounting
5) wykonanie wykopu/rozkucia gruntu pomiędzy palami, a ścianką szczelną, ucięcie pali na proj. rzędnej.
6) wykonanie prac czerpalnych i instalacja materacy betonowych do pali stalowych

4.3. Budowa umocnionej przypory ziemnej/skarpy odciążającej nabrzeże Luksemburskie

Projektuje się przyporę gruntową z gruntów niespoistych (pospółki, mieszanka żwirowo-piaskowa z kamieniem łamanym), o wysokim kącie tarcia wewnętrznego, tak aby dało się tymczasowo uformować skarpę 1:2.

Umocnienie skarpy wykonać jako materac geotekstylny z wypełnieniem z betonu. Sposób umocnienia skarpy zgodnie z pkt 4.1 opisu technicznego.

- długość umocnionej skarpy	wzdłuż nabrzeża Luksemburskiego, tj. ok 71 m
- szerokość umocnienia	ok 11,0 m
- Powierzchnia umocnienia	~1 065 m2

4.3.1. Zestawienie materiałów i powierzchni

- pow. materaca betonowego	~1 100 m2
- kub. Wypełnienia betonem materacy	~ 275 m3
- kubatura zasypu	~1 000 m3

4.4. Rozbiórka nieczynnych kabli elektrycznych i telekomunikacyjnych

W ramach inwestycji przewiduje się rozbiórkę istniejących nieczynnych sieci uzbrojenia terenu w postaci kabli elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych. Rozbiórka kabli jest związana z możliwą kolizją z projektowanym umocnieniem dna. Dopuszcza się pozostawienie kabli pod dnem akwenu, jedynie w przypadku potwierdzenia przez Wykonawcę robót iż nie kolidują one z projektowanym umocnieniem dna i robotami czerpalnymi.

- długość kabla telekomunikacyjnego	ok 86 m
- długość kabla elektrycznych	ok 136 m

5. SPECYFIKACJAPODSTAWOWYCH ROBÓT I MATERIAŁÓW

5.1. Materac betonowy w szalunku syntetycznym

Do umocnienia dna należy zastosować materace o poniższych parametrach.

Materiał powłoki materaca:

- kierunek wzdłużny	PA Poliamid
- kierunek poprzeczny	PE Polietylen
Wytrzymałość na rozciąganie (EN ISO 10319):	
- wzdłuż pasma	45 kN/m
- wszerz pasma	25 kN/m
Wydłużenie przy rozerwaniu EN ISO 10319):	
- kierunek wzdłużny	20%
- kierunek poprzeczny	20%
Wodoprzepuszczalność w płaszczyźnie (EN ISO 11058)	6l/m2/s
Gramatura (EN ISO 9864)	400 g/m2
Maksymalna grubość po wypełnieniu materaca	20 – 22 cm

5.2. Mata syntetyczna

Zewnętrzny szalunek w postaci maty jest wykonany z tkanych, wysokowytrzymałych włókien poliamidowych (w kierunku wzdłużnym) oraz polietylenowych (w kierunku poprzecznym). Tkaniny te są fabrycznie połączone ze sobą za pomocą specjalnych nici dystansowych tworząc formę do wypełnienia betonem - tzw. szalunek „tracony”. Taka forma szalunku umożliwia przeprowadzenie betonowania pod wodą, nie prowadząc do rozmycia mieszanki betonowej.

5.3. Beton wypełniający materace

Do wypełnienia materacy należy użyć betonu o poniższych parametrach:

- Beton klasy C30/37
- minimalna zawartość powietrza 4% w betonach mających kontakt z wodą
- nominalny górny wymiar kruszywa nie powinien przekraczać 16 mm.

Ponieważ beton w materacu wbudowany będzie w warunkach o znacznie podwyższonej agresywności z uwagi na działanie chlorków soli, należy zadbać o odpowiednią jakość mieszanki, która zapewni dostateczną trwałość okrywy ochronnej.

Minimalna klasa betonu możliwa do wbudowania w powyższych warunkach to C30/37. Beton powinien mieć zamkniętą strukturę już bez zagęszczania.

Ze względu na zapewnienie dostatecznych sił dociskających materac do dna stanowiska promowego, obliczono, że gęstość objętościowa betonu powinna wynosić nie mniej niż 2,2 Mg/m3. Podawanie mieszanki do materaca odbywa się poprzez pompowanie giętką rurą o stosunkowo niewielkim przekroju. (maksymalna średnica węża doprowadzającego – 13 cm).

Ciśnienie mieszanki betonowej powinno wynosić od 90 do 140 atmosfer - zgodnie z wybraną pompą do betonu. Należy je dostosować do postępu napełnienia szalunku syntetycznego.

5.4. Geowłóknina

Do wykonania podścielenia podsypki, zaleca się stosowanie dwuwarstwowej geowłókniny o następujących cechach:

- gramatura: -	≥ 400 g/m^2
- wytrzymałość na rozciąganie (PN-ISO 10319): - wzdłuż włókien:	20 kN/m
- odporność na przebicie (PN-EN 12236, metoda CBR):	- 3,3 kN

lub geowłókniny o zbliżonych parametrach.

5.5. Podsypka tłuczniowa

Podsypka tłuczniowa 63-120mm

5.6. Zasypy

Podane w projekcie zasypy w obszarze wykopu pod projektowane zakotwienie umocnienia dna wykonać gruntem piaszczystym pochodzącym z robót czerpalnych.
Grunt musi być czysty tzn. wolny od gruntów organicznych oraz substancji ropopochodnych.
Przyporę ziemna wykonać z gruntów niespoistych o wysokim kącie tarcia wewnętrznego, lub z kamienia łamanego. Zwraca się uwagę na duże nachylenie skarp podwodnych (1:2).

5.7. Narzut kamienny

Narzut kamienny z materiału otrzymanego z wyłomów w skałach litych. Minimalna gęstość objętościowa skały powinna wynosić 2,2 Mg/m3 a średnica kamienia 0,5 – 0,8m.
Narzut kamienny o masie 600-1200 kg.

- D_{s50}=0,87m,
- W_{50}=900kg,
- WA0,5 – kategoria nasiąkliwości

5.8. Pale stalowe

Pale stalowe ø508/16mm ze stali konstrukcyjnej S355, bez powłok antykorozyjnych.
Metoda pogrążenia – poprzez wibrowanie wibromłotem o zmiennej częstotliwości drgań.

6. ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE (STATYCZNE), ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI, W TYM DOTYCZĄCE OBCIĄŻEŃ, ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ

6.1. Założenia do obliczeń

Obliczenia wykonano w oparciu o archiwalną dokumentację projektową nabrzeża Zbożowego i Luksemburskiego. W obliczeniach przyjęto ośrodek gruntowy przedstawiony w dokumentacji geologicznej [6] z 2015 r. oraz z dokumentacji archiwalnej przedstawionej w dokumentacji projektowej[2].
W obliczeniach uwzględniono ubytek korozyjny ścianki szczelnej.

W pierwszym kroku obliczeń, sprawdzono stany graniczne nośności ścianki szczelnej nabrzeży po pogłębieniu do głębokości 12,5m. Jako iż w obydwu przypadkach ścianka szczelna nie spełnia warunku nośności, zaproponowano rozwiązanie polegające na podparciu ścinaki szczelnej nabrzeży. Dla nabrzeża Luksemburskiego zaproponowano odciążenie ścianki poprzez zastosowanie umocnionej przypory gruntowej, w postaci nasypów zabezpieczonych materacami wypełnionymi betonem, oraz zmniejszoną głębokość techniczną i dopuszczalną. Dla nabrzeża Zbożowego, zaproponowano podparcie ścianki szczelnej palami stalowymi o średnicy 508/16mm. Pomiędzy ścianką szczelną a palisadą zaproponowano pełną cementację gruntu, metodą jet grounting.

6.2. Obliczenia ścianki szczelnej

Obliczenia ścianki szczelnej wykonano w oparciu o oprogramowanie GEO5 ściana analiza.

Program GEO5 ściana analiza wykorzystuje metodę parć zależnych. Podstawowym założeniem tej metody jest to, że grunt lub skała w pobliżu ściany zachowuje się jak idealnie sprężysto-plastyczny materiał Winkler'a. Materiał ten wyznaczany jest z modułu reakcji podłoża kh, który charakteryzuje odkształcenie w obszarze sprężystym, oraz poprzez dodatkowe odkształcenia graniczne. Przy przekroczeniu tych odkształceń zakłada się, że materiał zachowuje się jak idealnie plastyczny.

Stosuje się następujące założenia:

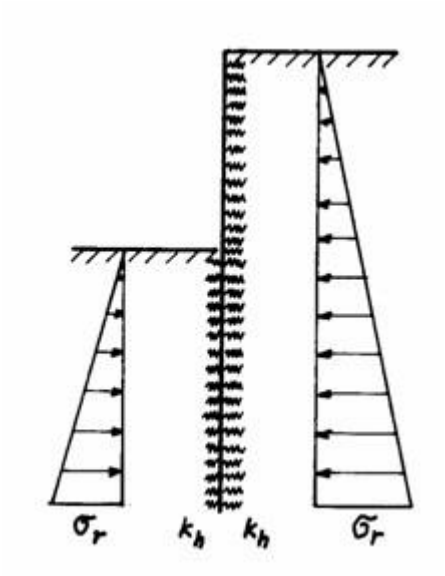
- parcie działające na ścianę może przyjąć dowolną wartość pomiędzy parciem czynnym a biernym - ale nie może znajdować się poza tymi granicami
- parcie spoczynkowe działa na nieodkształconą konstrukcję (w = 0)

Parcie działające na odkształconą konstrukcję wyznaczane jest z:

$$\sigma = \sigma_r - k_h.w$$

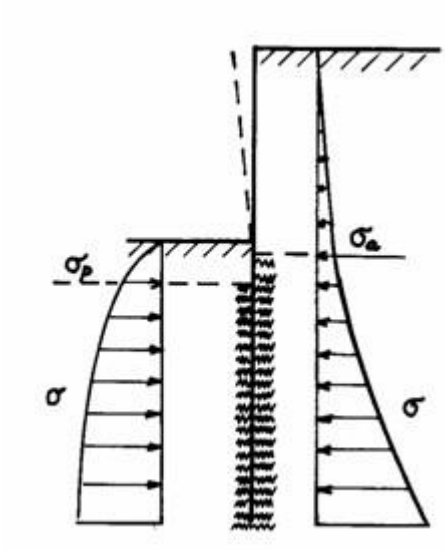
Procedura obliczenia jest następująca:

moduł reakcji podłoża kh przypisywany jest do wszystkich elementów, a konstrukcja obciążana jest parciem spoczynkowym - patrz rysunek:



Schemat konstrukcji przed pierwszą iteracją

przeprowadzana jest analiza i sprawdzany jest warunek dopuszczalnych wielkości parcia działającego na ścianę. W miejscach, gdzie warunki te są naruszane, program przypisuje wartość kh = 0, a ściana jest obciążana odpowiednio parciem czynnym lub biernym - patrz rysunek:



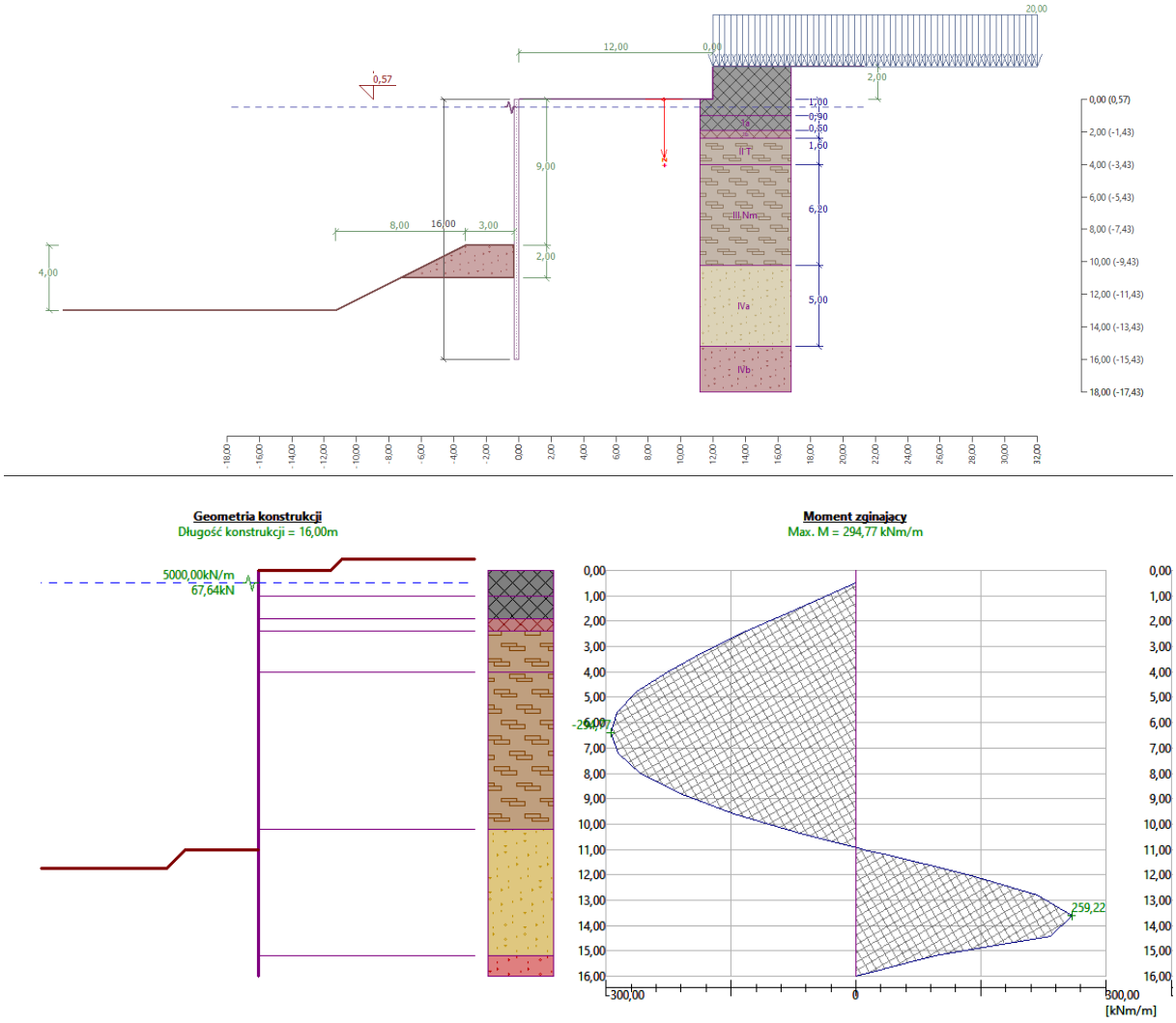
Schemat konstrukcji podczas procesu iteracji

Powyższa procedura iteracji jest kontynuowana aż do spełnienia wszystkich wymaganych warunków.

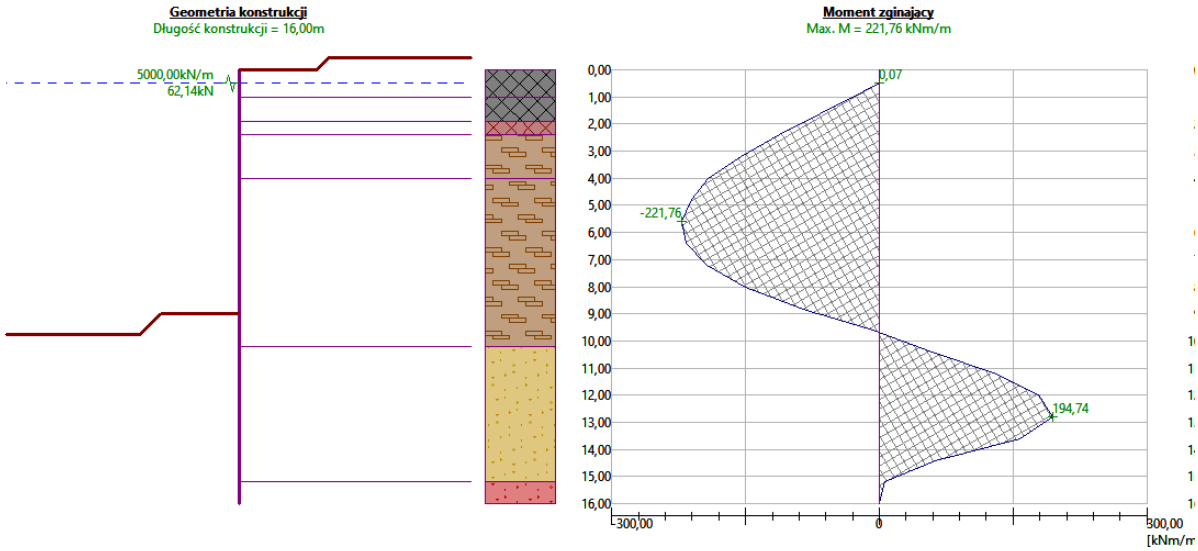
W analizach kolejnych faz budowy, program uwzględnia odkształcenie plastyczne ściany. Jest to również powodem określania poszczególnych faz budowy, które są zgodne z właściwym procesem budowy.

6.2.1. Obliczenie ścianki szczelnej nabrzeża Luksemburskiego

a) schemat statyczny



b) wyniki obliczeń



Wymiarowanie przekroju stalowego według EN 1993-1-1

Faza: 3

Obliczeniowy współczynnik obciążenia = 1,40

Siły wewnętrzne na 1 m ściany

M_{max} = 310,46 kNm/m; Q = 4,91 kN/m

Q_{max} = 168,84 kN/m; M = 87,68 kNm/m

Sprawdzenie maks. momentu M_{max} + Q:

Sprawdzenie na zginanie:

$M_{max}/M_{c,Rd} = 0,847 \leq 1$ Spełnia wymagania

Sprawdzenie na ścinanie:

$Q/V_{c,Rd} = 0,006 \leq 1$ Spełnia wymagania

Sprawdzenie naprężeń powierzchniowych:

Naprężenie normalne $\sigma_{x,Ed}$ = 181,91 MPa

Naprężenie ścinające τ_{Ed} = 0,62 MPa

Obliczenie : $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,599 \leq 1$ Spełnia wymagania

Sprawdzenie maks. siły tnącej Q_{max} + M:

Sprawdzenie na zginanie:

$M/M_{c,Rd} = 0,239 \leq 1$ Spełnia wymagania

Sprawdzenie na ścinanie:

$Q_{max}/V_{c,Rd} = 0,211 \leq 1$ Spełnia wymagania

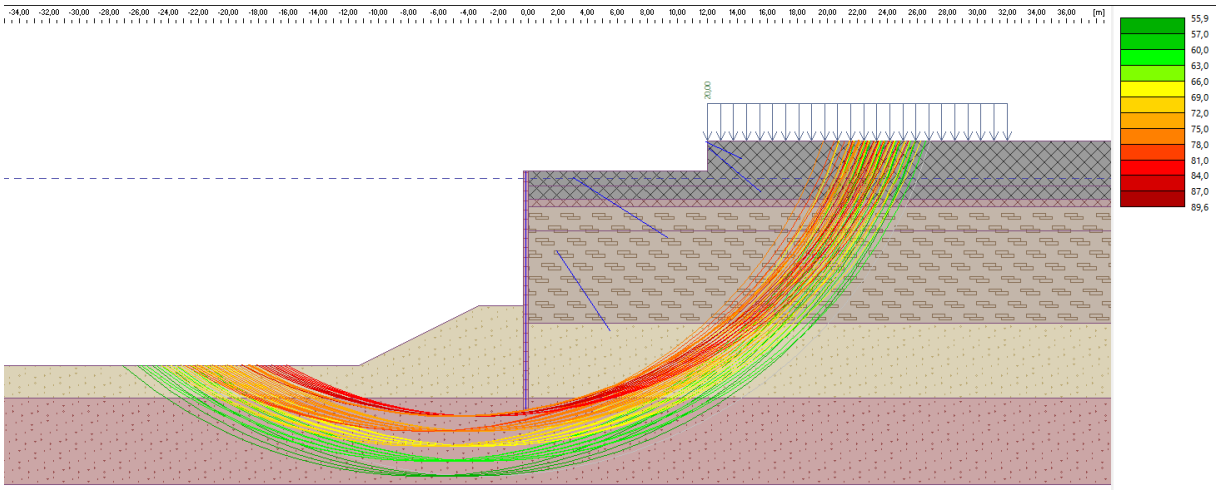
Sprawdzenie naprężeń powierzchniowych:

Naprężenie normalne $\sigma_{x,Ed}$ = 51,38 MPa

Naprężenie ścinające τ_{Ed} = 21,43 MPa

Obliczenie : $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3*(\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,073 \leq 1$ Spełnia wymagania

Przekrój SPEŁNIA WYMAGANIA



Analiza stateczności zbocza (Bishop)

Suma sił aktywnych : F_a = 1071,48 kN/m

Suma sił biernych : F_p = 1195,50 kN/m

Moment przesuwający : M_a = 31169,43 kNm/m

Moment utrzymujący : M_p = 34777,14 kNm/m

Wykorzystanie : 89,6 %

Stateczność zbocza SPEŁNIA WYMAGANIA

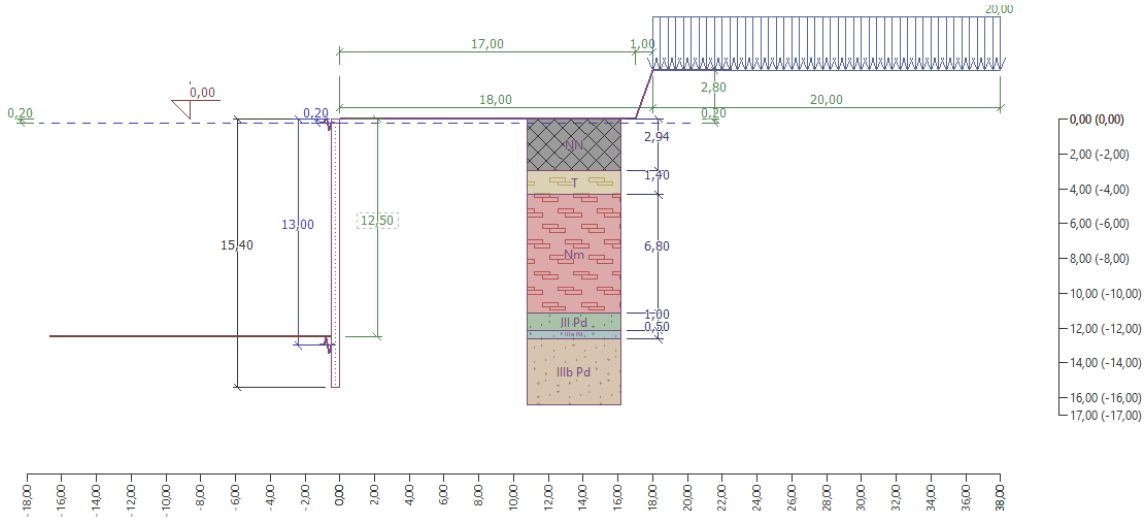
6.2.1.1. Wnioski z obliczeń

Wnioski z obliczeń.

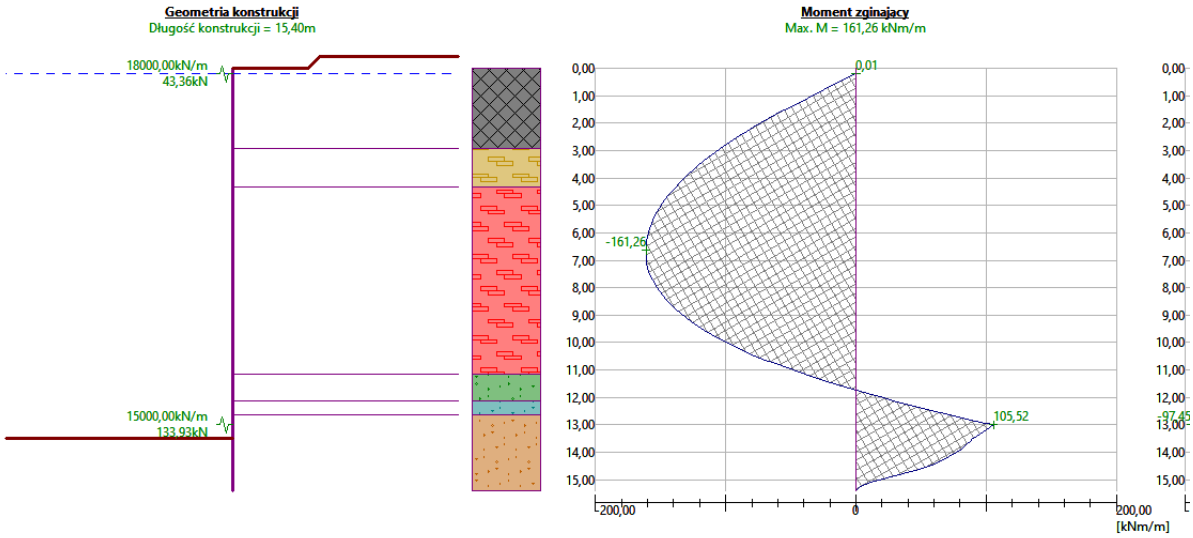
1) Wprowadzenie przypory ziemnej pozwala na bezpieczne pogłębienie akwenu, wzdłuż nabrzeża luksemburskiego, do głębokości 12,5m w odległości 11,0 m, od ścianki szczelnej nabrzeża.
2) Siły w miejscu kotwienia ścianki szczelnej w oczepie żelbetowym nabrzeża, uległy zmniejszeniu po wprowadzeniu przypory ziemnej. Wobec czego zmniejszeniu ulegną siły w palach i płycie nabrzeża.

6.2.2. Nabrzeże Zbożowe

a) schemat statyczny



b) wyniki obliczeń



Obliczenia przebiegły prawidłowo.

Max. wartości sił wewnętrznych w konstrukcji

Maksymalna siła tnąca = 97,45 kN/m
Maksymalny moment = 161,26 kNm/m
Maksymalne przemieszczenie = 46,5 mm

Reakcje w podporach

Nr	Głębokość [m]	Przemieszczenie [mm]	Reakcja [kN]
1	0,20	-2,4	43,36
2	13,00	-11,5	133,93

Wymiarowanie przekroju stalowego według EN 1993-1-1

Faza: 1

Obliczeniowy współczynnik obciążenia = 1,42

Siły wewnętrzne na 1 m ściany

M_{max} = 241,35 kNm/m; N = 1136,00 kN/m

Sprawdzenie maks. momentu M_{max} + N:

Sprawdzenie na ściskanie i zginanie:

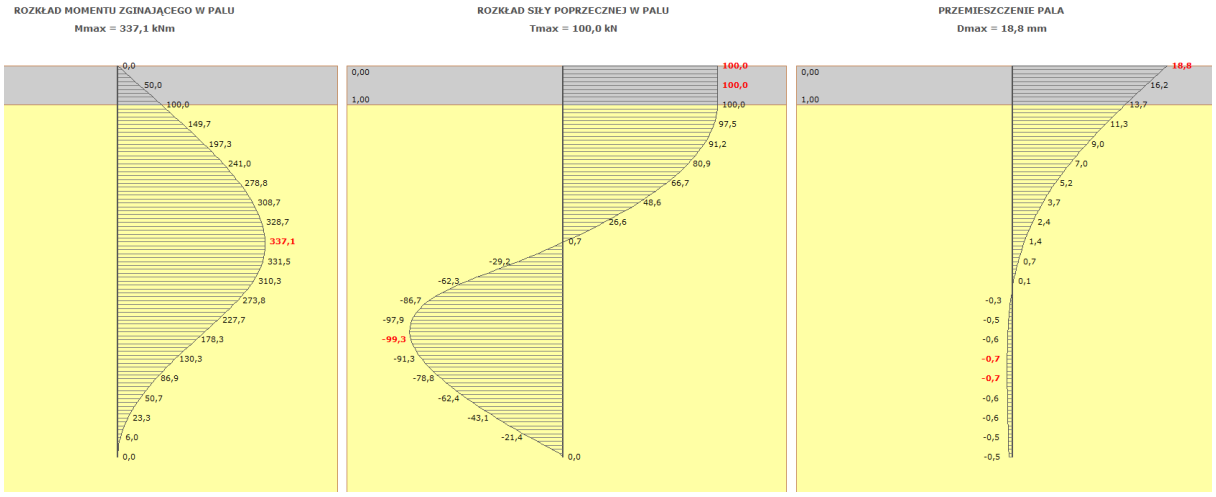
$M_{max}/M_{c,Rd} + N/N_{c,Rd} = 0,763 \leq 1$ Spełnia wymagania

Przekrój SPEŁNIA WYMAGANIA

6.2.2.1. Wymiarowanie pala stalowego

Do obliczeń przyjęto pal stalowy ø508/16mm, stal S335, długość pala 10,0 m.

Pomiędzy palem a ścianką szczelną przyjęto gruntobeton, w postaci iniekcji wysokociśnieniowej jetgrounting. Pal z dnem otwartym zostanie pogrążony poprzez wibrowanie lub wbijanie.



Moment maksymalny

$M_{max} := 337\ kN\ m$

Gatunek stali

$f_d := 355\ MPa$

Obliczenie potrzebnego wskaźnika wytrzymałości

$$W_x := \frac{M_{max} \cdot 1,2}{f_d}$$

$W_x = 1139,1549\ cm^3$ < 1910 cm3 war. nośności spełniony

pal 508/10mm - (uwzględniono ubytek korozyjny)

7. GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

7.1. Warunki geologiczne

Na podstawie danych pochodzących ze Szczegółowej Mapy Geologicznej Polski w skali 1 : 50 000 arkusz Szczecin oraz wyników aktualnie przeprowadzonych badań geologiczno – inżynierskich, a także badań archiwalnych wykorzystanych do opracowania niniejszej Dokumentacji można stwierdzić, że podłoże inwestycji zbudowane jest z czwartorzędowych utworów wieku holoceńskiego.

Sedymentację holoceńską na badanym terenie rozpoczynają piaszczyste osady rzeczne (fQh), których spągu nie przewiercono do głębokości rozpoznania wynoszącej 25,0 m. Wykształcone są one jako piaski średnie, z domieszką żwiru i lokalnie humusu, podrzędnie jako piaski drobne. Strop holoceńskich osadów piaszczystych odnotowano na głębokościach 11,1 – 12,6 m co odpowiada rzędnym od [-]10,67 do [-]9,63 m n.p.m.

Na piaskach rzecznych zalega regularna warstwa osadów organicznych: torfów pochodzenia bagiennego (tQh) oraz namułów genezy rzecznej (fQh). Miąższość serii organogenicznej na lądzie wynosi od 7,2 do 7,8 m; w rejonie basenu jest znacznie mniejsza i wynosi 0,4 m (archiwalne sondowanie CPTU wykonane w systemie zaburtowym). Otwór archiwalny nr 1/2136/arch zreinterpretowano z uwzględnieniem aktualnej morfologii dna.

Grunty rodzime przykryte są warstwą nasypów. Są to głównie nasypy piaszczyste z domieszkami humusu, żwiru, żużlu, betonu, muszli i gruzu ceglanego, lokalnie z przewarstwieniami nasypów organicznych. Miąższość warstwy gruntów nasypowych w podłożu projektowanej inwestycji (na lądzie) wynosi od 4,4 do 5,3 m.

Biorąc pod uwagę genezę i litologię osadów, w podłożu projektowanej inwestycji wyróżnić można trzy zespoły gruntów (serie litologiczno-genetyczne).

Pierwsza seria obejmuje grunty nasypowe. Włączono do niej niekontrolowane nasypy piaszczyste i piaszczysto-gruzowe z lokalnymi przewarstwieniami nasypów organicznych. Dwie kolejne serie obejmują grunty rodzime. Do **serii drugiej** włączono holoceńskie grunty organiczne: torfy pochodzenia bagiennego oraz namuły genezy rzecznej, a do **serii trzeciej** – holoceńskie piaski rzeczne.

Poniższy podział geologiczno-inżynierski został opracowany z uwzględnieniem zróżnicowanej litologii oraz cech fizycznych i mechanicznych badanych gruntów.
W podłożu wydzielono 7 warstw geologiczno – inżynierskich: 1 w gruntach nasypowych i 6 w gruntach rodzimych. Z podziału wyłączono warstwę nasypów gruzowych.

Do warstwy I włączono niespoiste grunty antropogeniczne w stanie od bardzo luźnego do luźnego. Lokalnie w obrębie nasypu (otwór archiwalny 1/6081/arch) stwierdzono osady w stanie średnio zagęszczonym bliskim luźnemu (ID = 0,36), jednak stopień zagęszczenia można uznać za zawyżony, ze względu na występujące w tej warstwie domieszki gruzu ceglanego.

Rodzime grunty organiczne pochodzenia bagiennego włączono do warstwy IIa, natomiast namuły genezy rzecznej stanowią warstwę IIb.

W niespoistych gruntach rodzimych wydzielono cztery warstwy z uwagi na ich zróżnicowane zagęszczenie. Warstwę III stanowią grunty w stanie bardzo luźnym i luźnym, które z uwagi na lokalne występowanie i nieznaczną miąższość włączono do jednej warstwy. Do warstwy IIIa włączono holoceńskie piaski rzeczne
w stanie średnio zagęszczonym o 0,41 ≤ ID ≤ 0,65. Warstwę IIIb stanowią osady w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia: 0,66 ≤ ID ≤ 0,82. Natomiast do warstwy IIIc włączono grunty niespoiste w stanie bardzo zagęszczonym.

Wartość parametru wiodącego tj. stopnia zagęszczenia ID dla gruntów niespoistych warstw I, III, IIIa, IIIb oraz IIIc) wyliczono metodą „A" (norma PN-81/B-03020) w oparciu o wyniki aktualnie wykonanego i archiwalnego sondowania CPTU, które zostały zinterpretowane zgodnie z normą PN-B-04452:2002 oraz na podstawie archiwalnych wyników sondowania DPSH, zinterpretowanych wg normy PN-86/B-02480.

Podział geologiczno – inżynierski gruntów w rejonie planowanej inwestycji, przedstawia się następująco:

Nasypy niekontrolowane:

warstwa I - nasyp niekontrolowany niespoisty: piaski drobne i średnie, podrzędnie pospółki, lokalnie przewarstwione torfem, z domieszkami żwiru, betonu, humusu, żwiru oraz żużli, lokalnie piasek średni humusowy, z przewarstwieniami gruntów organicznych, grunty wilgotne i nawodnione, w stanie bardzo luźnym i luźnym, o uogólnionej wartości stopnia zagęszczenia ID = 0,2;

Grunty rodzime:

warstwa IIa - grunty organiczne: torfy, o uogólnionej wartości oporu na ścinanie
Su = 44 kPa, grunty ściśliwe, słabonośne;

warstwa IIb – grunty organiczne: namuły, o uogólnionej wartości oporu na ścinanie Su = 23 kPa, oraz namuły przewarstwione piaskiem drobnym, pojedyncza wartość Su = 81 kPa, grunty ściśliwe, słabonośne. Należy zaznaczyć, że namuł w stanie płynnym, stwierdzony podczas archiwalnego sondowania nr CPTU1 charakteryzuje się znacznie gorszymi parametrami geotechnicznymi, jednak ze względu na jego nieznaczną miąższość włączono go warstwy IIb.

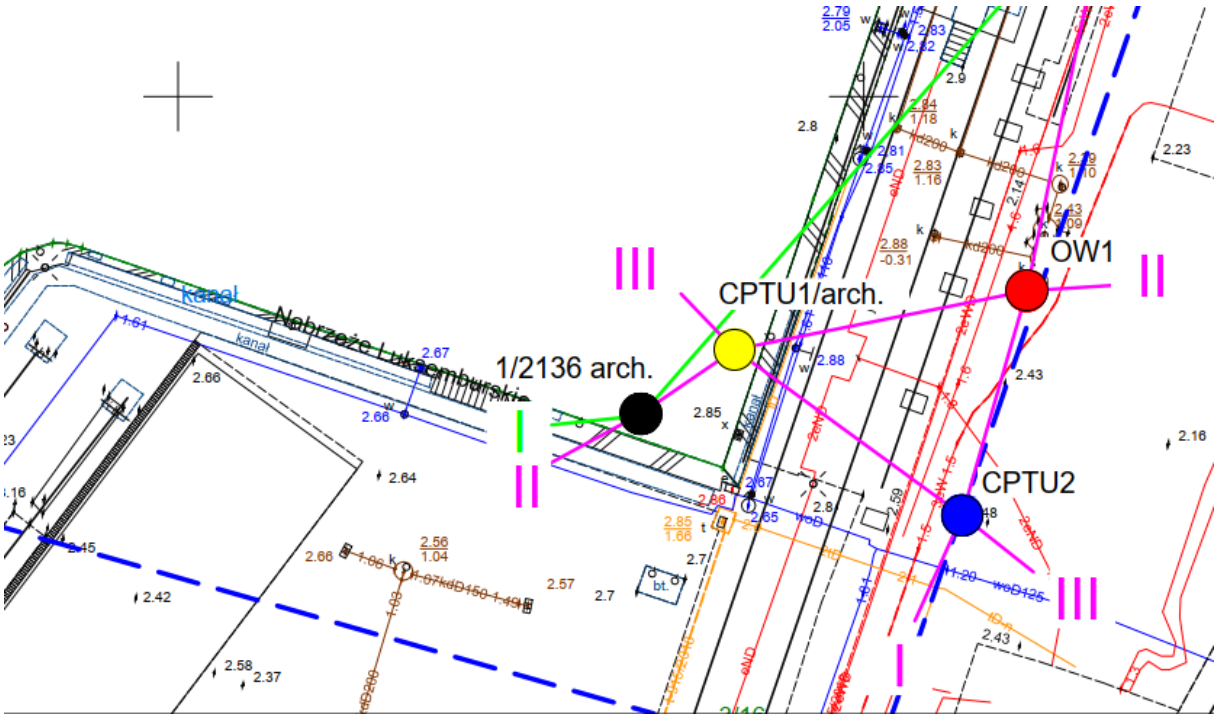
warstwa III – rzeczne piaski drobne, nawodnione, w stanie bardzo luźnym i luźnym, o uogólnionej wartości stopnia zagęszczenia ID = 0,2;

warstwa IIIa - rzeczne piaski drobne i średnie, lokalnie przewarstwione namułem, nawodnione, w stanie średnio zagęszczonym, o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia ID = 0,56;

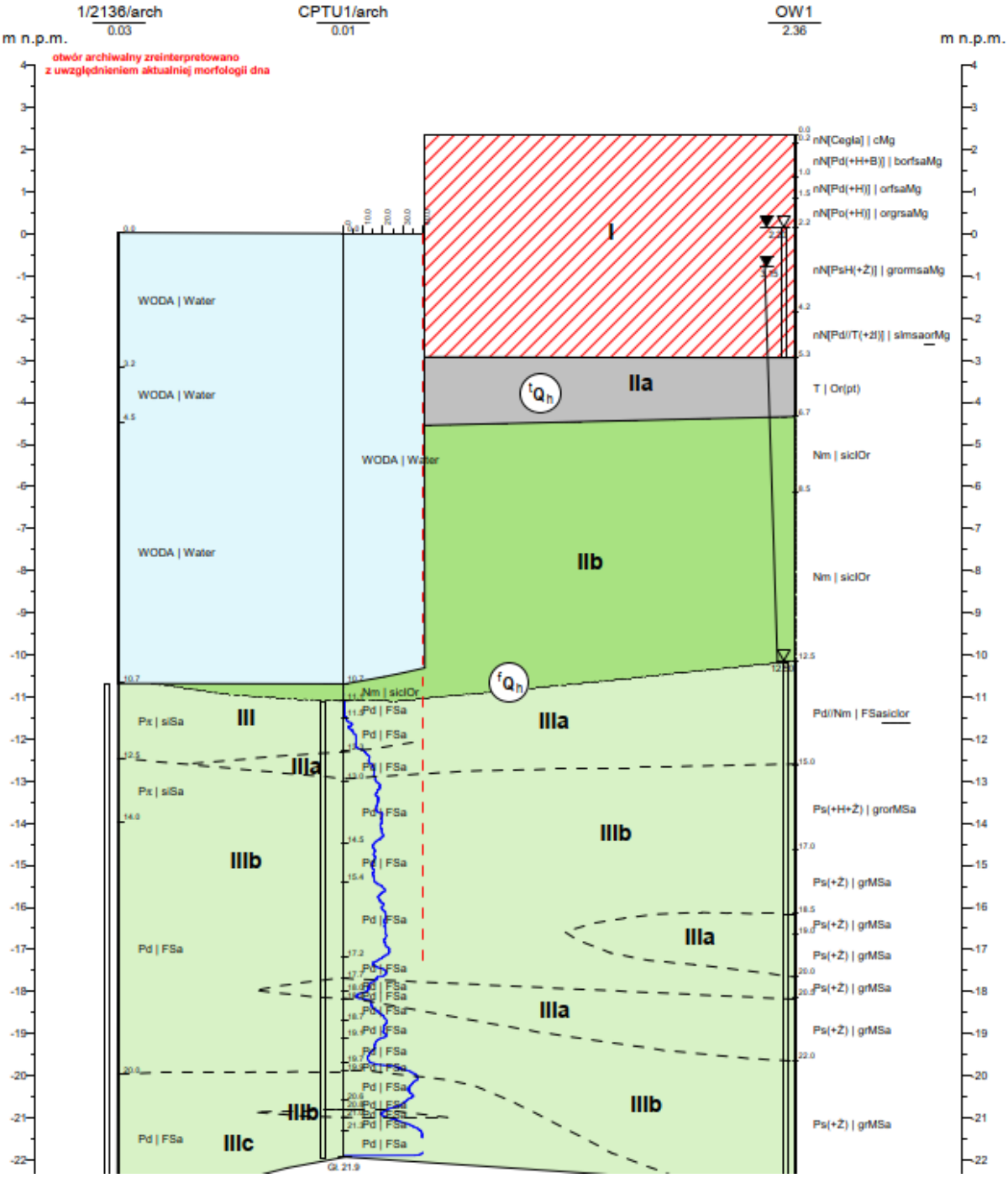
warstwa IIIb - rzeczne piaski średnie, z domieszką żwiru i humusu, podrzędnie piaski drobne, nawodnione, zagęszczone, o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia ID = 0,73.

warstwa IIIc – rzeczne piaski drobne, nawodnione, bardzo zagęszczone, o uśrednionej wartości stopnia zagęszczenia ID = 0,93;

Jak wynika z powyższego podziału geologiczno - inżynierskiego i obrazu przedstawionego na Przekroju geologiczno-inżynierskim, w podłożu stwierdzono grunty o zróżnicowanych parametrach geologiczno – inżynierskich. Gruntami o niekorzystnych parametrach są nasypy piaszczyste w stanie bardzo luźnym i luźnym zaliczone do warstwy I, a w podłożu rodzimym: słabonośne ściśliwe grunty organiczne warstwy IIa oraz IIb, a także osady piaszczyste w stanie bardzo luźnym i luźnym warstwy III. Grunty pozostałych warstw (IIIa, IIIb i IIIc) tj. rodzime piaski w stanie od średnio zagęszczonego do bardzo zagęszczonego są gruntami o korzystnych parametrach geotechnicznych.



WIEK	Profil litos-tratygra-ficzny	Opis litologiczny	Geneza	Nr warstwy geotechni-cznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02482	Nazwa gruntu wg PN-EN ISO 14688-1:2006	STAN GRUNTU		Wilgotność naturalna **wn (%)**	Zawar-tość części org. **I_z (%)**	Gęstość objętościowa **ρ (tm^{-3})**	Efektywny kąt tarcia wewn. wg DIN 4094-1:2002 **φ' (°)**	Edometr. moduł ściśl. pierwotnej **M_o (kPa)**	Opór na ścinanie **Su (kPa)**	Badanie w aparacie skrzynkowym	
							stopień zagęszczenia **I_D**	stopień plastyczności **I_L**							Spójność efektywna **c' (kPa)**	Efektywny kąt tarcia wewn. **φ' (°)**
NASYP		Nasyp niekontrolowany niespoisty: piaski drobne i średnie, podrzędnie piaski średnie humusowe i pospółki, lokalnie przewarstwione torfem z domieszkami: żwiru, betonu, humusu, żużlu oraz muszli	osady antropogeniczne	**I**	nN[Pd, Ps, PsH, Po, Pd//T (+Ż+B+H+zl)]	borfsaMg, grorfsaMg, orgrmsaMg, grormsaMg orsishfsaMg, slfsagrMg	**0,2'** 0,9	-	19/28	-	1,70/1,85 0,9 1,53/1,67	28' 0,9	10 020' 0,9	-	-	-
HOLOCEN	$^{t}Q_{h}$	Torfy, lokalnie przewarstwione piaskiem drobnym	osady bagienne	**IIa**	T, T//Pd	Or(pt), Orfsa	-	-	223,21^	43,88^	1,17^	-	550' 0,9	44' T//Pd: τ_{max}: 73-89°	26,82^	24,7^
	$^{c}Q_{h}$	Namuły, podrzędnie namuły przewarstwione piaskiem drobnym	osady rzeczne	**IIb**	Nm	siclOr	-	-	139° 1,1	20° 1,1	1,3° 0,9	-	596' 0,9	23'	15,40^	25,4^
					Nm//Pd	siclOrfsa	-	-	-	-	-	-	1630~	81~	-	-
	$^{f}Q_{h}$	Piaski drobne		**III**	Pd	FSa	**0,2'** 0,9	-	28	-	1,85 0,9 1,67	30,0' 0,9 (21,9÷34,0)	14 900' 0,9 (3281÷20730)	-	-	-
		Piaski drobne i średnie, lokalnie przewarstwione namułem		**IIIa**	Pd, Ps, Pd//Nm	FSa, Msa, FSasiclor	**0,57*** 0,88 0,50	-	24	-	1,90 0,9 1,71	36,9* 0,90 33,2	40 800* 0,83 33 860	-	-	-
		Piaski średnie, podrzędnie drobne, z domieszką żwiru oraz lokalnie humusu		**IIIb**	Ps, Pd, Ps(+Ż), Ps(+H)	MSa, FSa, grMSa, orMSa	**0,73*** 0,90 0,66	-	18	-	2,05 0,9 1,85	39,9* 0,86 34,3	56 700* 0,90 51 030	-	-	-
		Piaski drobne		**IIIc**	Pd	FSa	**0,93*** 0,90 0,84	-	22	-	2,00 0,9 1,80	43,0* 0,90 38,7	90 900* 0,90 81 810	-	-	-


1/2136/arch
0.03
CPTU1/arch
0.01
OW1
2.36
m n.p.m.
m n.p.m.
otwór archiwalny zreinterpretowano
z uwzględnieniem aktualniej morfologii dna
WODA | Water
WODA | Water
WODA | Water
WODA | Water
I
IIa
IIb
III
IIIa
IIIb
IIIc
nN[Cegła] | cMg
nN[Pd(+H+B)] | borfsaMg
nN[Pd(+H)] | orfsaMg
nN[Po(+H)] | orgrsaMg
nN[PsH(+Ż)] | gromsaMg
nN[Pd//T(+Ż)] | slmsaorMg
T | Or(pt)
Nm | siclOr
Nm | siclOr
Pd//Nm | FSasiclor
Ps(+H+Ż) | grorMSa
Ps(+Ż) | grMSa
Px | siSa
Pd | FSa
Gł. 21.9

7.2. Warunki hydrologiczne

Charakterystyczne stany wody (z wielolecia 1979-2009) przedstawiają się jak niżej. Rzędna zera wodowskazu w Szczecinie – Most Długi: - 5,12 k Kr.

Lp	Stan	Wartość	Kr.
1	WWW	636	+1,24 m
2	SWW	591	+0,79 m
3	SW	515	±0,03 m
4	SNW	457	-0,55 m
5	NNW	433	-0,79 m

8. DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKA

Dokumentacja geologiczno inżynierska stanowi załącznik do projektu technicznego.

9. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

Nie dotyczy

10. PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNOLOGICZNE ORAZ WSPÓŁZALEŻNOŚCI URZĄDZEŃ I WYPOSAŻENIA ZWIĄZANEGO Z PRZEZNACZENIEM OBIEKTU I JEGO ROZWIĄZANIAMI BUDOWLANYMI - W PRZYPADKU ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO USŁUGOWEGO LUB PRODUKCYJNEGO

Nie dotyczy

11. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU, WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU BUDOWLANEGO, ORAZ ROZWIĄZANIA TECHNICZNO-BUDOWLANE W MIEJSCACH CHARAKTERYSTYCZNYCH LUB O SZCZEGÓLNYM ZNACZENIU DLA FUNKCJONOWANIA OBIEKTU ALBO ISTOTNE ZE WZGLĘDÓW BEZPIECZEŃSTWA, Z UWZGLĘDNIENIEM WYMAGANYCH STREF OCHRONNYCH - W PRZYPADKU

ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO DOTYCZĄCEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO LINIOWEGO

Nie dotyczy

12. ROZWIĄZANIA NIEZBĘDNYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO-INSTALACYJNEGO, W SZCZEGÓLNOŚCI INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH

Nie dotyczy

13. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI I URZĄDZEŃ BUDOWLANYCH OBIEKTU BUDOWLANEGO, Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI

Nie dotyczy

14. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH, W TYM PRZEMYSŁOWYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO-UŻYTKOWĄ, DECYDUJĄCĄ O PODSTAWOWYM PRZEZNACZENIU OBIEKTU BUDOWLANEGO, W TYM CHARAKTERYSTYKĘ I ODNOŚNE PARAMETRY INSTALACJI I URZĄDZEŃ TECHNOLOGICZNYCH, MAJĄCYCH WPŁYW NA ARCHITEKTURĘ, KONSTRUKCJĘ, INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNICZNE ZWIĄZANE Z TYM OBIEKTEM

Nie dotyczy

15. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, STOSOWNIE DO ZAKRESU PROJEKTU

Nie dotyczy

16. CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

Nie dotyczy

17. UWAGI KOŃCOWE

- Za zmiany projektowe wprowadzone na budowie, nie uzgodnione z Nadzorem Inwestorskim, Nadzorem Autorskim i Autorem Projektu - **odpowiada Wykonawca**.
- Wszystkie zmiany materiałowe, konstrukcyjne wymagają uzgodnienia z Nadzorem Autorskim, Autorem Projektu oraz Inwestorem.
- Całość robót wykonać należy zgodnie ze sztuką inżynierską, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, EN oraz z zasadami BHP.
- Wykonawca przed rozpoczęciem realizacji inwestycji zobowiązany jest do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- O wszelkich rozbieżnościach względem projektu, zlokalizowanych na budowie należy poinformować biuro projektów.
- W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej dokumentacji, stwierdzenia błędu, pomyłki lub niejasności, Wykonawca robót przed złożeniem oferty zobowiązany jest zgłosić ww. wątpliwości Zamawiającemu oraz Projektantowi w postaci zapytania, celem wyjaśnienia.
- Wykonawca robót zobowiązany jest uwzględnić wszystkie elementy niezbędne do zrealizowania całości prac i zapewnienia pełnej funkcjonalności wykonywanego zjazdu. Wyceniając budowę nabrzeża należy uwzględnić wszystkie prace i elementy związane z montażem, uruchomieniem i oddaniem do eksploatacji.
- Przed wykonaniem prac nieujętych w niniejszej dokumentacji, Wykonawca przygotuje niezbędne projekty technologiczne, celem zatwierdzenia przez Projektanta, Nadzór Autorski i Nadzór Inwestorski.
- Przed przystąpieniem do realizacji robót Wykonawca powinien przygotować projekt technologiczny, który zawierał będzie wszystkie niezbędne szczegóły techniczne i opisane procedury działania, umożliwiające mu instalację geokompozytowych materacy oraz prawidłowe napełnianie ich betonem. - Projekt technologiczny powinien zawierać: Obliczenia potwierdzające założoną grubość i docelową geometrię umocnienia dna; wymiary poszczególnych materacy wraz ze szczegółowym planem instalacji i sposobem ich zakotwienia; procedurę i harmonogram napełniania materacy
- Wykonawca robót, powinien na czas ich trwania, oznakować tymczasowo akweny nawigacyjne w porozumieniu z Kapitanatem Portu i Inwestorem oraz Użytkownikami nabrzeży;
- Przed przystąpieniem do układania mat należy wykonać roboczy sondaż dna przez wykwalifikowanego Hydrografa (kat.A), celem umożliwienia Inżynierowi wykonania odbioru przygotowanego dna.
- Wykonawca robót podczyszczeniowych zobowiązany jest do wykonania sondażu przed i powykonawczego w uzgodnieniu z Kapitanatem Portu Szczecin i uzyskania jego autoryzacji przez Urząd Morski w Szczecinie lub Biuro Hydrograficzne Marynarki Wojennej;

- Po wykonaniu robót Wykonawca jest zobowiązany do usunięcia wszelkich zanieczyszczeń z placu budowy jak i z dna przy nabrzeżu, powstałych podczas budowy oraz przeprowadzić badanie czystości dna na obszarze robót czerpalnych potwierdzone autoryzowanym atestem czystości dna;
- Odbiór zakończonych robót powinien obejmować wykonanie pomiaru sprawdzającego rzędne wykonanego umocnienia dna. Należy dokonać również przeglądu jakości wykonanych zasypów końcowych oraz czystości dna. Wyniki badań i przeglądów przedstawić w formie atestu nurkowego – zaleca się aby w/w sprawdzenie przeprowadził nurek niezależny;

ZACHODNIOPOMORSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt: ZAP-OKK-0054/0022/11

Szczecin, 25 maja 2011 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.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) oraz § 17 ust. 1 pkt 1 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, z późn. zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

decyzją Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Pan mgr inż. Paweł Sawicki
urodzony dnia 23 września 1980 r. w Szczecinie
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0007/POOK/11

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
do projektowania bez ograniczeń.

1. Uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do projektowania bez ograniczeń uprawniają do projektowania w zakresie:

1) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu, zgodnie z § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;

2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Uzasadnienie

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

Pouczenie

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

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski
Przewodniczący OKK

mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK

prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik
Członek OKK

Otrzymują:

1. Pan Paweł Sawicki
   ul. Duńska 112/17
   71-795 Szczecin
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIIB
4. OKK ZOIIB – aa

POLSKA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-9JV-RFC-G1N *

Pan Paweł SAWICKI o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/0158/11
adres zamieszkania ul. 26 Kwietnia 5/9, 71-126 SZCZECIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-07-01 do 2023-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-13 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej 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.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

ZACHODNIOPOMORSKA
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

Sygn. akt ZAP.OKK-7131/111k/09

Szczecin, dnia 30 czerwca 2009 r.

D E C Y Z J A

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 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.)* i **art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 2** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane *(tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.)* oraz **§ 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1** 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 z późn. zm.)*, w związku z art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego *(tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)*

Zachodniopomorska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

n a d a j e

Panu **mgr inż. Mariuszowi Krzysztofowi Stróżyk**

ur. dnia 17 grudnia 1971 r. w Gorzowie Wielkopolskim

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. ZAP/0019/POOK/09

DO PROJEKTOWANIA
BEZ OGRANICZEŃ
W SPECJALNOŚCI KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANEJ

U Z A S A D N I E N I E

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeks postępowania administracyjnego 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 Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

- inż. Stanisław Kamiński
  Przewodniczący OKK .....
- dr hab. inż. Władysław Szaflik .....
- mgr inż. Andrzej Gałkiewicz .....

Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

I. Na podstawie **art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1** ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:
   1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
   2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie **§ 17 ust. 1 pkt 1 oraz § 15** rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:
   1) sporządzania projektu architektoniczno-budowlanego w odniesieniu do konstrukcji obiektu;
   2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności konstrukcyjno-budowlanej.

Otrzymują:
1. Pan Mariusz Krzysztof Stróżyk
   ul. Krasińskiego 55/1, 74-100 Gryfino
2. Okręgowa Rada Izby ZIIB
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. OKK ZIIB - a/a

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-ALP-WBU-3IN *

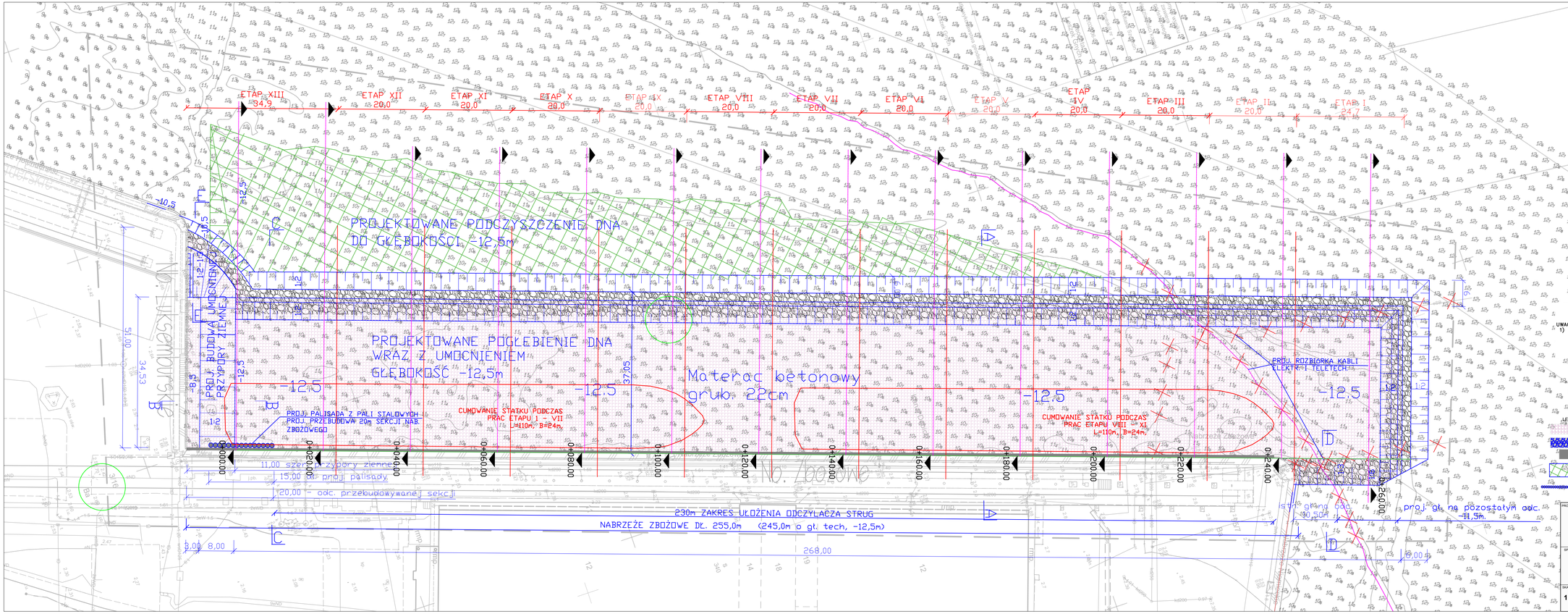
Pan Mariusz Krzysztof STRÓŻYK o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/0234/09
adres zamieszkania al. Konstytucji 3 Maja 29/35, 66-400 GORZÓW WLKP
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-10-01 do 2023-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-10-19 roku przez:

Jan Bobkiewicz, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

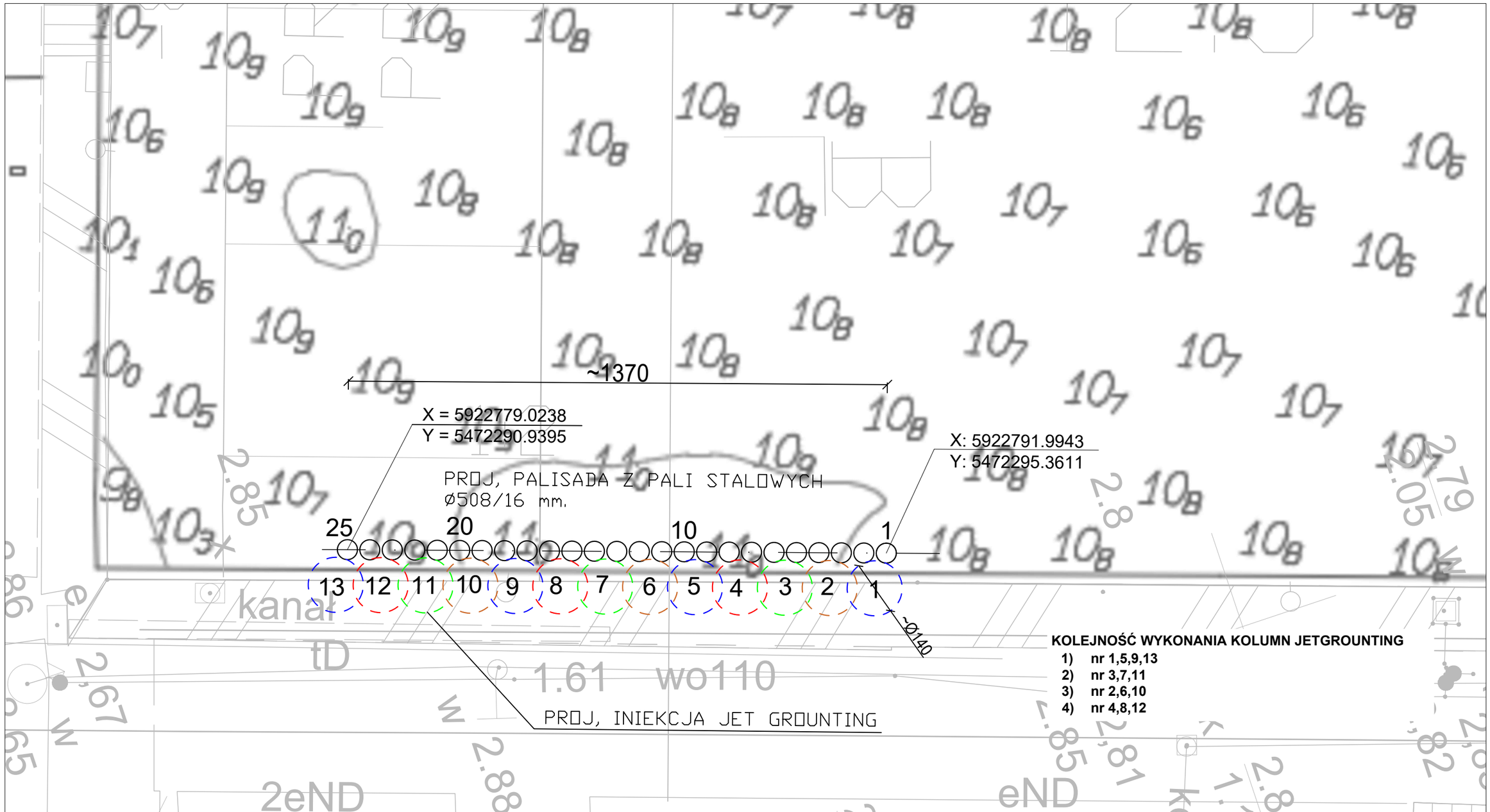
(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom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

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



UWAGA:
1) Pogłębienie dna do rz. –12,72 wykonać po wykonaniu przypory ziemnej – dotyczy ETAPU XIII

PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Paweł Sawicki upr. bud. nr ZAP/0007/POOK/11 spec. konstrukcyjno-budowlana do proj. bez ograniczeń	NAZWA ZADANIA	DOSTOSOWANIE NABRZEŻA ZBOŻOWEGO W PORCIE W SZCZECINIE DO GŁĘBOKOŚCI 12,5 M
		INWESTOR	Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A. ul. Bytomska 7; 70-603 Szczecin
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Mariusz Stróżyk upr. bud. nr ZAP/0018/POOK/09 spec. konstrukcyjno-budowlana do proj. bez ograniczeń	ADRES INWESTycji	dz nr: 326201_1.1084.3/16; 326201_1.1084.95/14
		NAZWA RYSUNKU	PLAN ZAGOSPODAROWANIA WRAZ Z ETAPOWANIEM
SKALA	BIĘ I NAZWISKO / PODPIS		
1:500	INFO-PROJEKT Paweł Sawicki ul. Wiklinowa 14, 70-870 Szczecin	DATA 11.2022	NR RYSUNKU 01



KOLEJNOŚĆ WYKONANIA KOLUMN JETGROUNTING

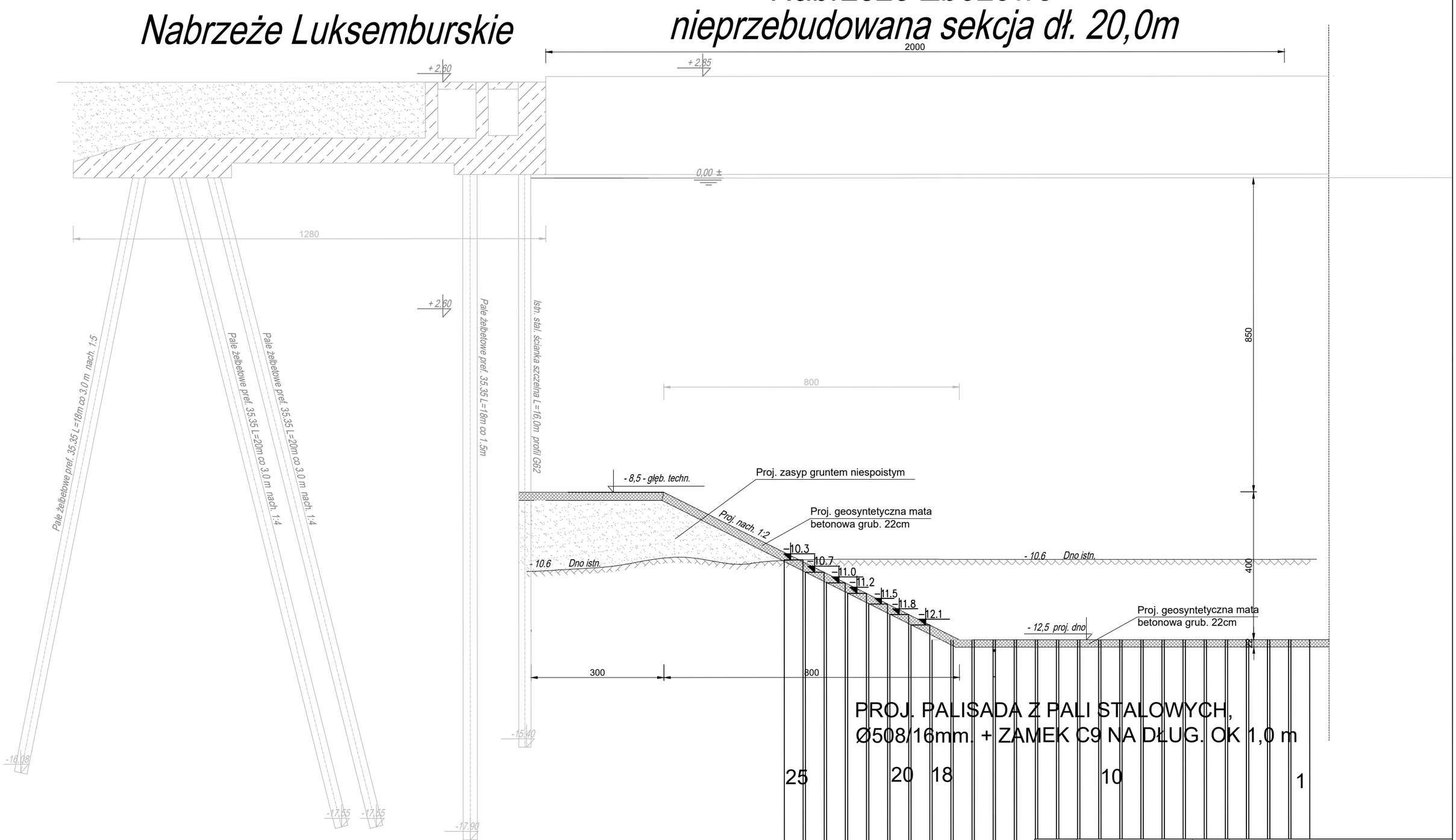
1) nr 1,5,9,13
2) nr 3,7,11
3) nr 2,6,10
4) nr 4,8,12

ZESTAWIENIE PALI

Lp.	Element	Stal	Numery pali	Ilość pali	Rzędna korony	Rzędna ostrza ścianka / pal	Masa 1m brusa	łączny ciężar pali	Nachylenie	Długość pala
-	-	-	[m]	[szt.]	[m Kr.]	[m Kr.]	[kg]	[kg]	-	[m]
1	PAL 508/16mm	S355GP	1-18	18	-12,50	-22,50	194,00	34920,00	∞:1	10,00
2	PAL 508/16mm	S355GP	19	1	-12,10	-22,50	194,00	2017,60	∞:1	10,40
3	PAL 508/16mm	S355GP	20	1	-11,80	-22,50	194,00	2075,80	∞:1	10,70
4	PAL 508/16mm	S355GP	21	1	-11,50	-22,50	194,00	2134,00	∞:1	11,00
5	PAL 508/16mm	S355GP	22	1	-11,20	-22,50	194,00	2192,20	∞:1	11,30
6	PAL 508/16mm	S355GP	23	1	-11,00	-22,50	194,00	2231,00	∞:1	11,50
7	PAL 508/16mm	S355GP	24	1	-10,70	-22,50	194,00	2289,20	∞:1	11,80
8	PAL 508/16mm	S355GP	25	1	-10,30	-22,50	194,00	2366,80	∞:1	12,20
9	zamek C9	S355GP	1-25	25			9,30	232,50	∞:1	1,00
								39 013,40		

PROJEKTOWAŁ	**mgr inż. Paweł Sawicki** upr. bud. nr ZAP/0007/POOK/11 spec. konstrukcyjno-budowlana do proj. bez ograniczeń		NAZWA ZADANIA **DOSTOSOWANIE NABRZEŻA ZBOŻOWEGO W PORCIE W SZCZECINIE DO GŁĘBOKOŚCI 12,5 M**
			INWESTOR Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A. ul. Bytomska 7; 70-603 Szczecin
SPRAWDZIŁ	**mgr inż. Mariusz Stróżyk** upr. bud. nr ZAP/0019/POOK/09 spec. konstrukcyjno-budowlana do proj. bez ograniczeń		ADRES INWESTYCJI dz nr: 326201_1.1084.3/16; 326201_1.1084.95/14
			NAZWA RYSUNKU **PLAN PALOWANIA**
SKALA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS	
1:100	**INFO-PROJEKT** Paweł Sawicki ul. Wiklinowa 14, 70-870 Szczecin	DATA **11.2022**	NR RYSUNKU **02**

Nabrzeże Zbożowe
nieprzebudowana sekcja dł. 20,0m



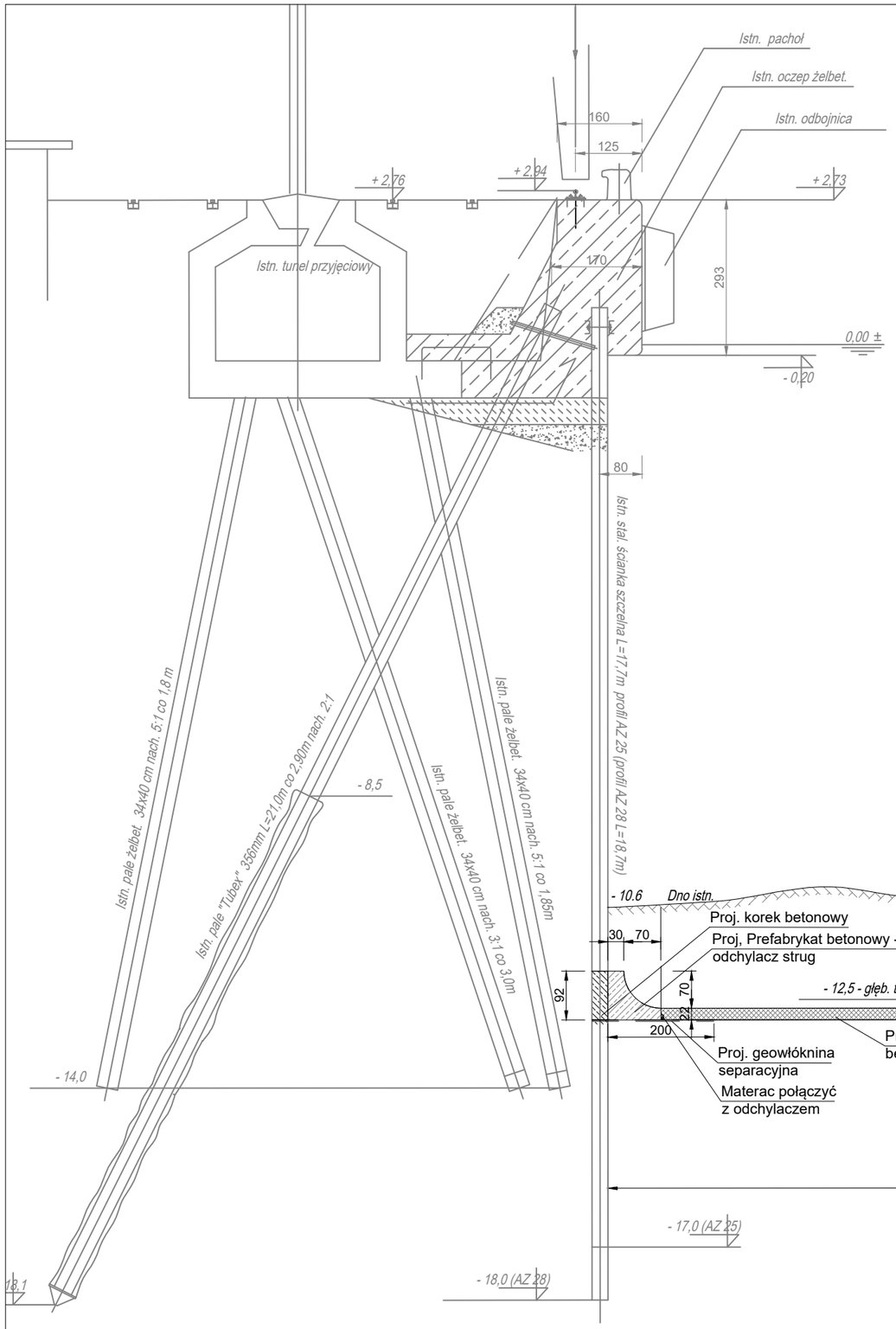
PROJEKTOWAŁ	**mgr inż. Paweł Sawicki** upr. bud. nr ZAP/0007/POOK/11 spec. konstrukcyjno-budowlana do proj. bez ograniczeń		NAZWA ZADANIA **DOSTOSOWANIE NABRZEŻA ZBOŻOWEGO W PORCIE W SZCZECINIE DO GŁĘBOKOŚCI 12,5 M**
			INWESTOR Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A. ul. Bytomska 7; 70-603 Szczecin
SPRAWDZIŁ	**mgr inż. Mariusz Stróżyk** upr. bud. nr ZAP/0019/POOK/09 spec. konstrukcyjno-budowlana do proj. bez ograniczeń		ADRES INWESTYCJI dz nr: 326201_1.1084.3/16; 326201_1.1084.95/14
			NAZWA RYSUNKU **Rzut poprzeczny w miejscu projektowanej palisady**
SKALA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS	
1:500	**INFO-PROJEKT** Paweł Sawicki ul. Wiklinowa 14, 70-870 Szczecin	DATA **11.2022**	NR RYSUNKU **03**

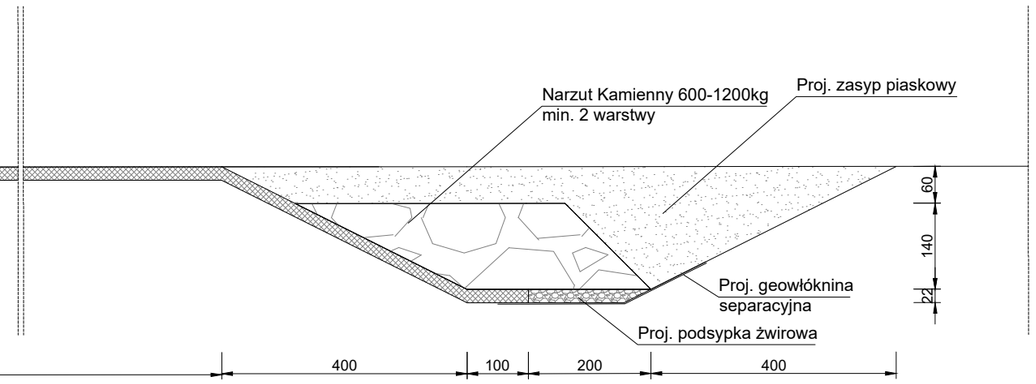
Nabrzeże Zbożowe

Przekrój poprzeczny

1:100

A-A





LEGENDA:

- Projektowane umocnienie dna materacem betonowym o gr. 22cm
- Proj. narzut kamienny
- Proj. Prefabrykowane betonowe odchylacze prądów

PROJEKTOWAŁ	**mgr inż. Paweł Sawicki** upr. bud. nr ZAP/0007/POOK/11 spec. konstrukcyjno-budowlana do proj. bez ograniczeń		NAZWA ZADANIA **Dostosowanie nabrzeża Zbożowego w porcie Szczecinie do głębokości 12,5 m**
			INWESTOR Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A. ul. Bytomska 7; 70-603 Szczecin
SPRAWDZIŁ	**mgr inż. Mariusz Stróżyk** upr. bud. nr ZAP/0019/POOK/09 spec. konstrukcyjno-budowlana do proj. bez ograniczeń		ADRES INWESTYCJI 326201_1.1084.3/16 i 95/14 obręb Śródmieście 84, jednostka ewidencyjna M. Szczecin, powiat Szczecin
			NAZWA RYSUNKU **Przekrój poprzeczny A-A**
SKALA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS	

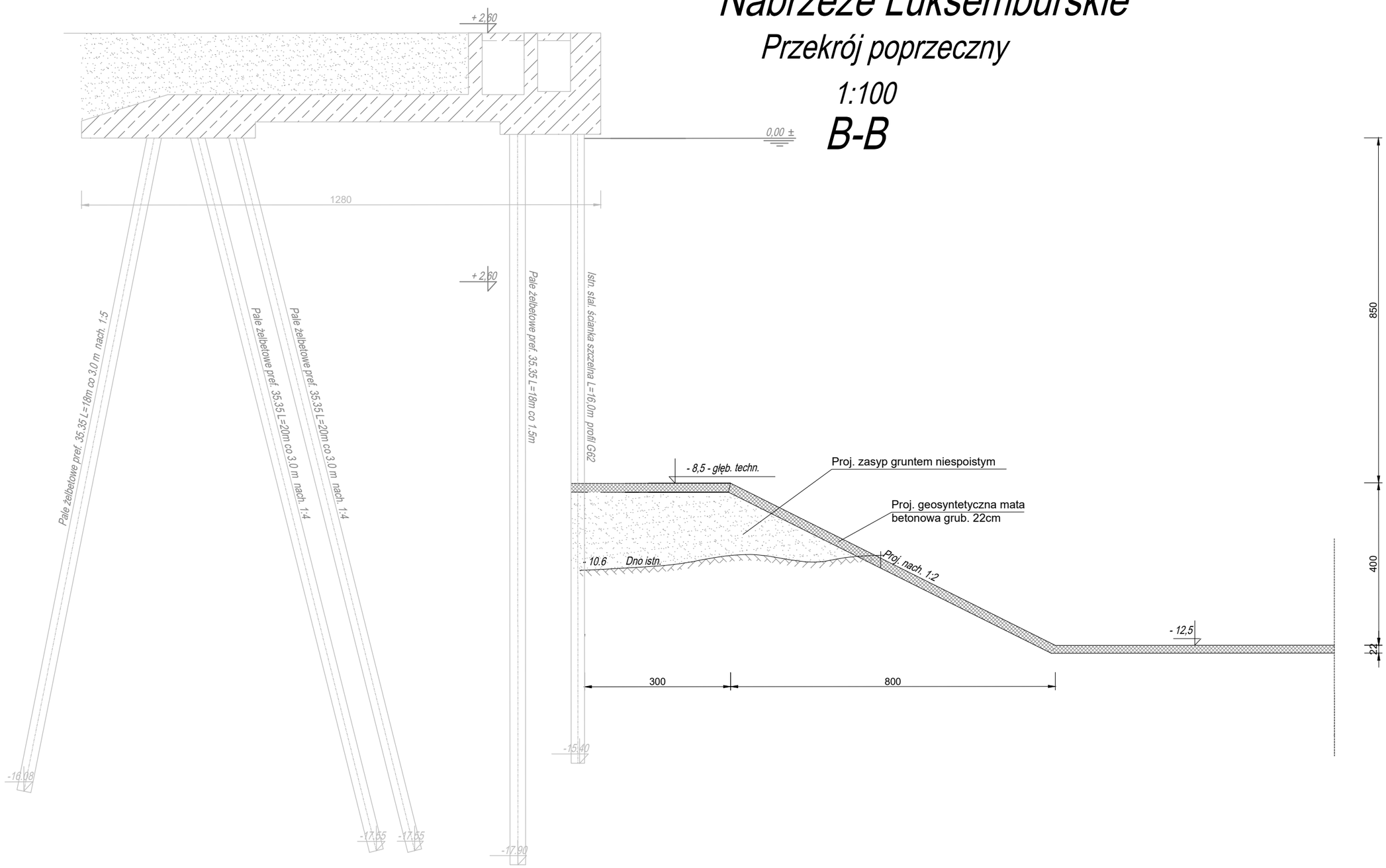
1:100	**INFO-PROJEKT** Paweł Sawicki ul. Wiklinowa 14, 70-870 Szczecin	DATA **05.2022**	NR RYSUNKU **04**

Nabrzeże Luksemburskie

Przekrój poprzeczny

1:100

B-B

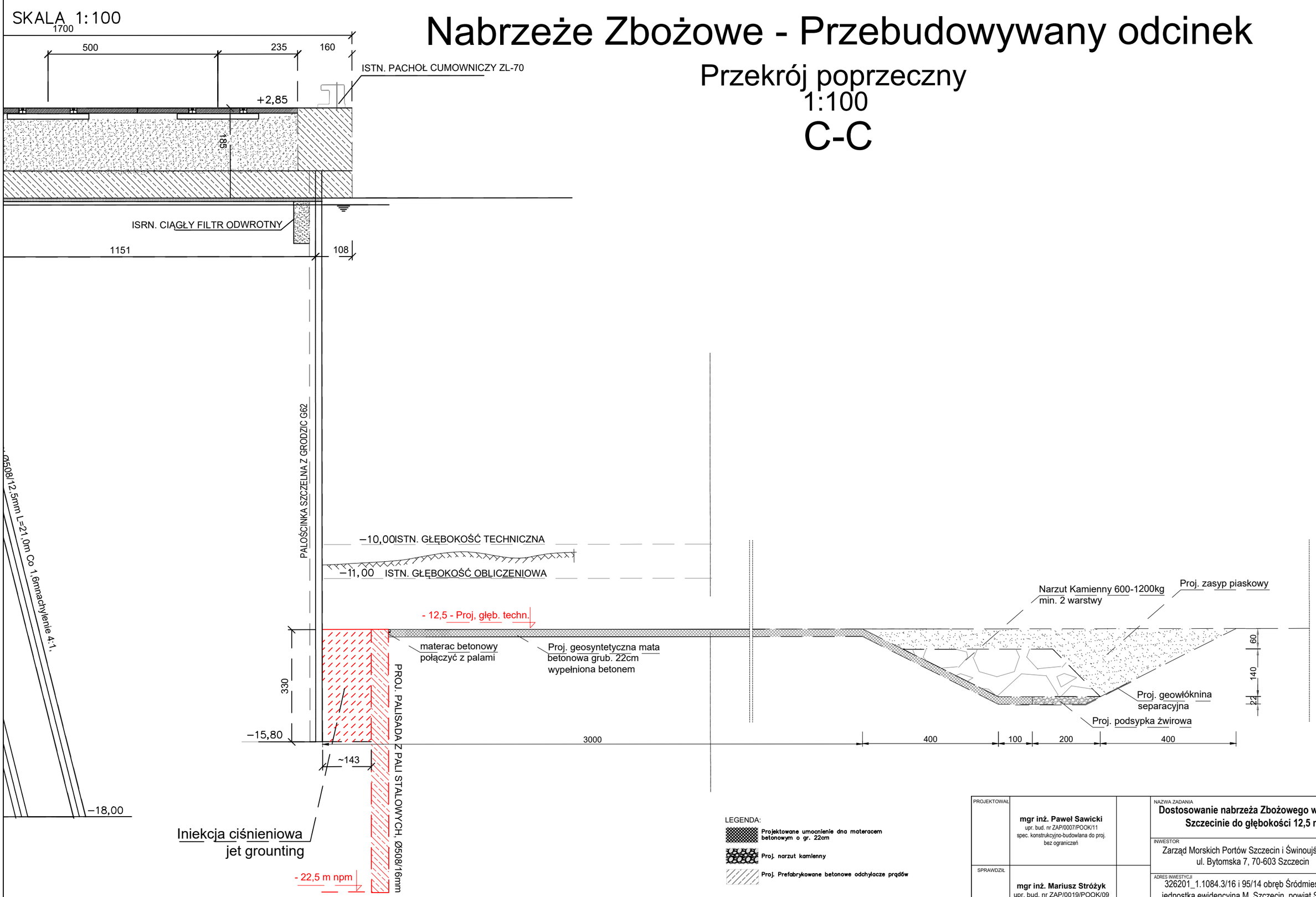


PROJEKTOWAŁ	**mgr inż. Paweł Sawicki** upr. bud. nr ZAP/0007/POOK/11 spec. konstrukcyjno-budowlana do proj. bez ograniczeń		NAZWA ZADANIA **DOSTOSOWANIE NABRZEŻA ZBOŻOWEGO W PORCIE W SZCZECINIE DO GŁĘBOKOŚCI 12,5 M**
			INWESTOR Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A. ul. Bytomska 7; 70-603 Szczecin
SPRAWDZIŁ	**mgr inż. Mariusz Stróżyk** upr. bud. nr ZAP/0019/POOK/09 spec. konstrukcyjno-budowlana do proj. bez ograniczeń		ADRES INWESTYCJI dz nr: 326201_1.1084.3/16; 326201_1.1084.95/14
			NAZWA RYSUNKU **PRZEKRÓJ B-B**
SKALA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS	
1:100	**INFO-PROJEKT** Paweł Sawicki ul. Wiklinowa 14, 70-870 Szczecin	DATA **11.2022**	NR RYSUNKU **05**

Nabrzeże Zbożowe - Przebudowywany odcinek

Przekrój poprzeczny
1:100

C-C

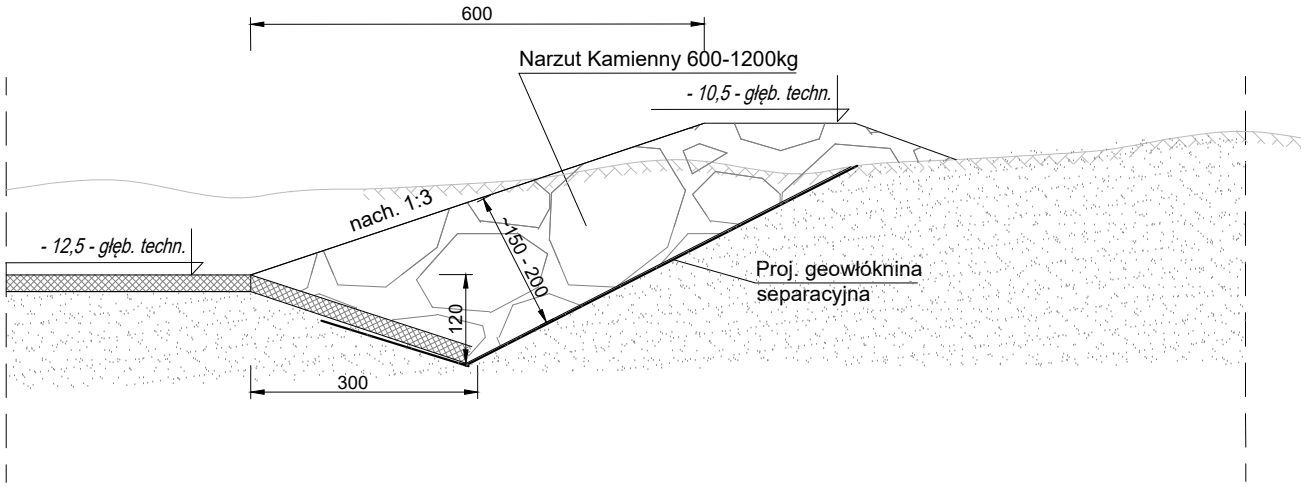


PROJEKTOWAŁ	**mgr inż. Paweł Sawicki** upr. bud. nr ZAP/0007/POOK/11 spec. konstrukcyjno-budowlana do proj. bez ograniczeń		NAZWA ZADANIA **Dostosowanie nabrzeża Zbożowego w porcie Szczecinie do głębokości 12,5 m**
SPRAWDZIŁ	**mgr inż. Mariusz Stróżyk** upr. bud. nr ZAP/0019/POOK/09 spec. konstrukcyjno-budowlana do proj. bez ograniczeń		INWESTOR Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A. ul. Bytomska 7, 70-603 Szczecin
			ADRES INWESTYCJI 326201_1.1084.3/16 i 95/14 obręb Śródmieście 84, jednostka ewidencyjna M. Szczecin, powiat Szczecin
			NAZWA RYSUNKU **Przekrój poprzeczny C-C**
SKALA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS	
1:100	**INFO-PROJEKT** Paweł Sawicki ul. Wiklinowa 14, 70-870 Szczecin	DATA **11.2022**	NR RYSUNKU **6**

Przekrój poprzeczny

1:100

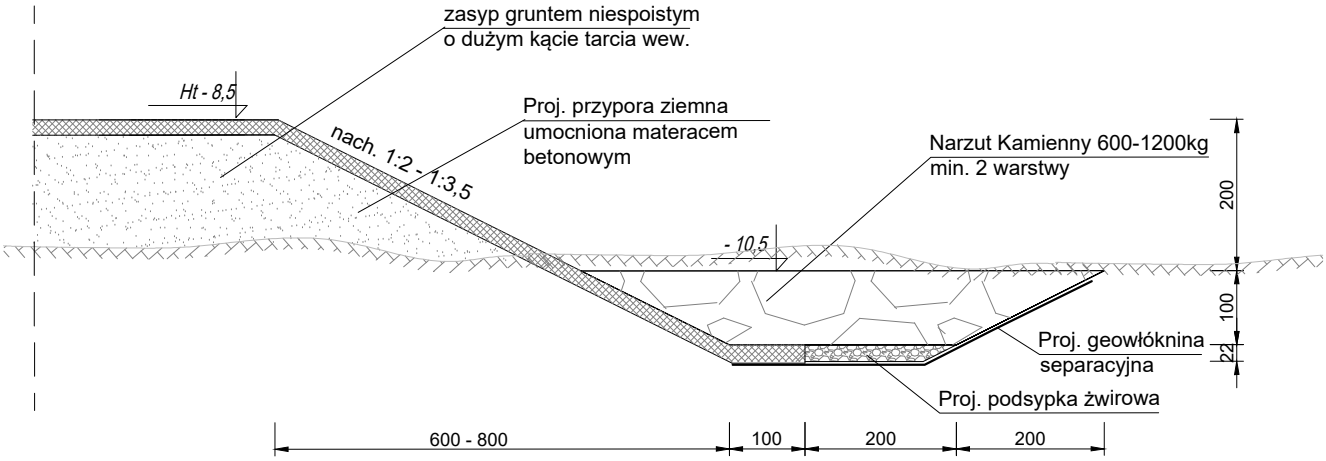
D-D



Przekrój poprzeczny

1:100

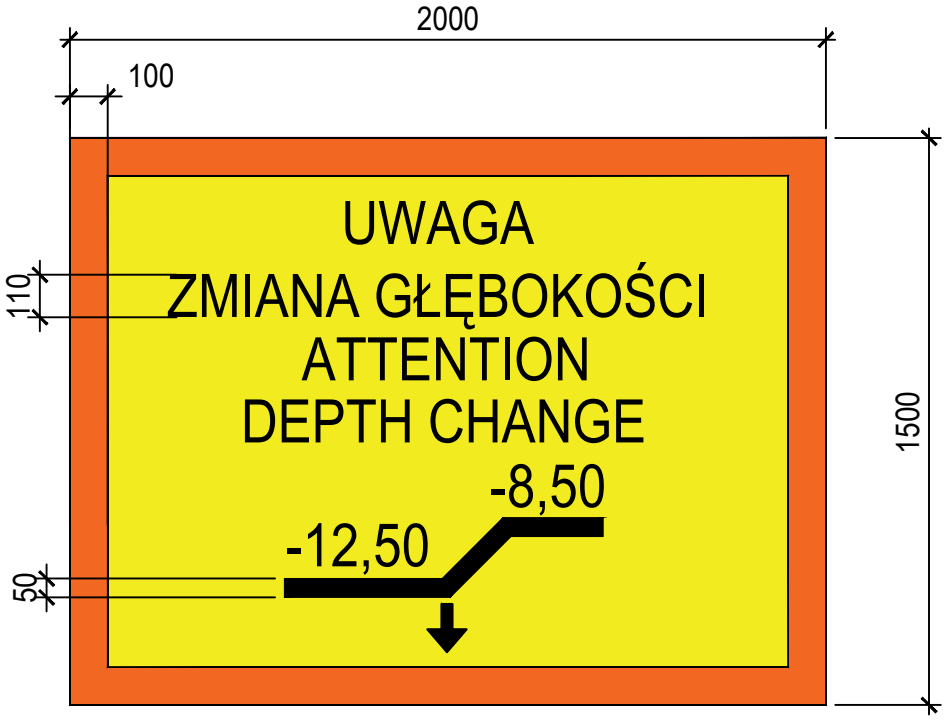
E-E



LEGENDA:

- Projektowane umocnienie dna materacem betonowym o gr. 22cm
- Proj. narzut kamienny

PROJEKTOWAŁ	**mgr inż. Paweł Sawicki** upr. bud. nr ZAP/0007/POOK/11 spec. konstrukcyjno-budowlana do proj. bez ograniczeń		NAZWA ZADANIA **Dostosowanie nabrzeża Zbożowego w porcie Szczecinie do głębokości 12,5 m**
			INWESTOR Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A. ul. Bytomska 7; 70-603 Szczecin
SPRAWDZIŁ	**mgr inż. Mariusz Stróżyk** upr. bud. nr ZAP/0019/POOK/09 spec. konstrukcyjno-budowlana do proj. bez ograniczeń		ADRES INWESTYCJI 326201_1.1084.3/16 i 95/14 obręb Śródmieście 84, jednostka ewidencyjna M. Szczecin, powiat Szczecin
			NAZWA RYSUNKU **Przekrój poprzeczny D-D, E-E**
SKALA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS	
1:100	**INFO-PROJEKT** Paweł Sawicki ul. Wiklinowa 14, 70-870 Szczecin	DATA **11.2022**	NR RYSUNKU **07**

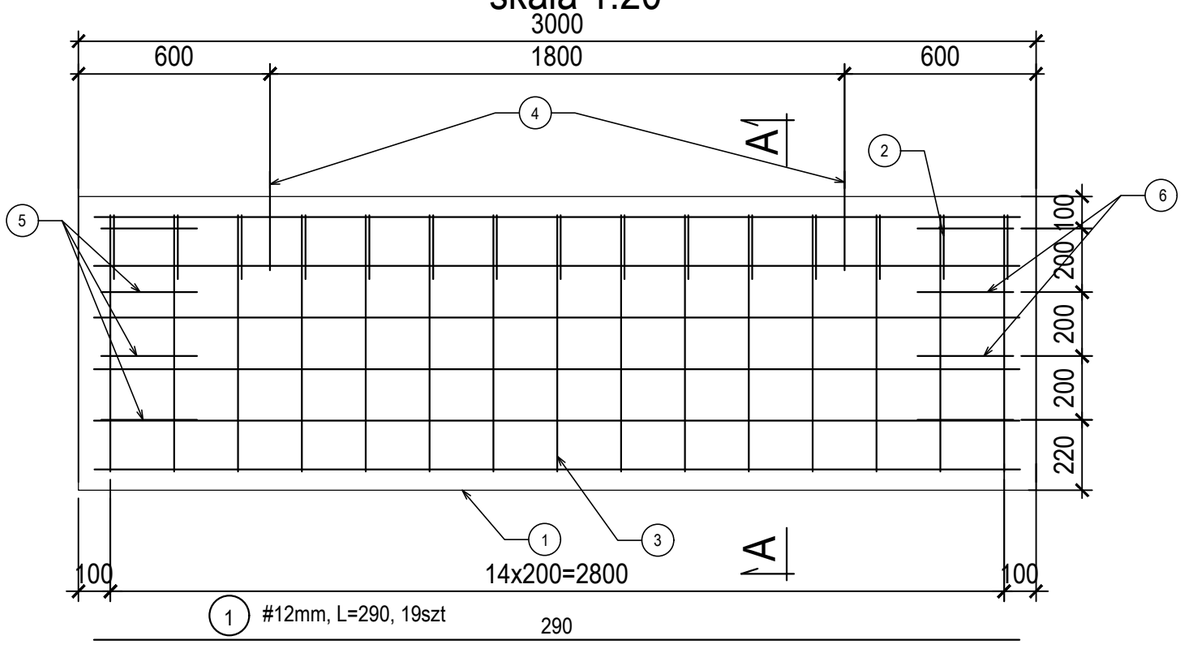


UWAGA:

1) lokalizacja tabicy zgodnie z rys. nr 1
2) Tablicę zamocować do oczepu
3) Wymiary w mm

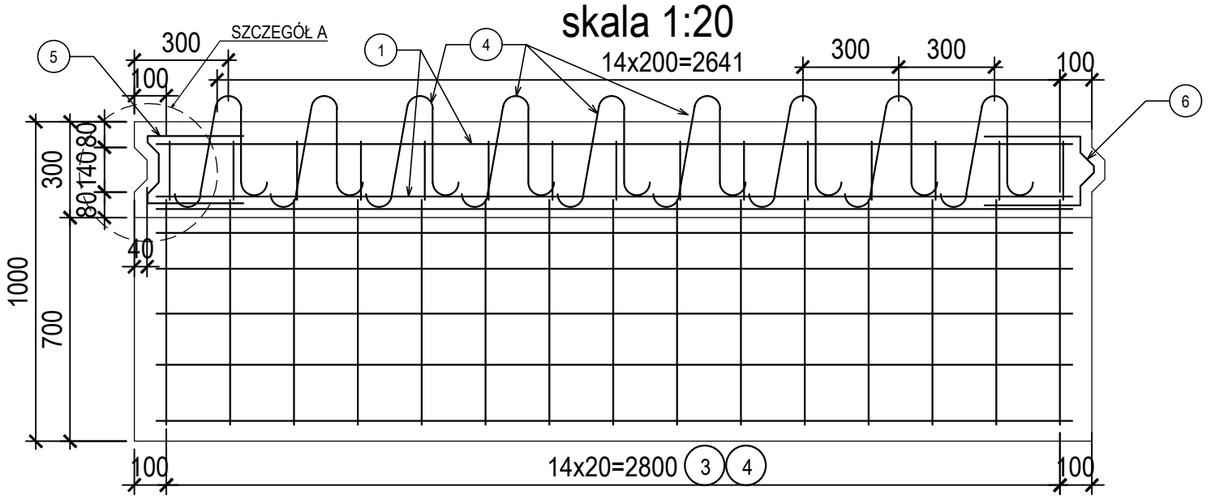
PROJEKTOWAŁ	**mgr inż. Paweł Sawicki** upr. bud. nr ZAP/0007/POOK/11 spec. konstrukcyjno-budowlana do proj. bez ograniczeń		NAZWA ZADANIA **DOSTOSOWANIE NABRZEŻA ZBOŻOWEGO W PORCIE W SZCZECINIE DO GŁĘBOKOŚCI 12,5 M** INWESTOR Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A. ul. Bytomska 7; 70-603 Szczecin
SPRAWDZIŁ	**mgr inż. Mariusz Stróżyk** upr. bud. nr ZAP/0019/POOK/09 spec. konstrukcyjno-budowlana do proj. bez ograniczeń		ADRES INWESTYCJI dz nr: 326201_1.1084.3/16; 326201_1.1084.95/14 NAZWA RYSUNKU **TABLICA INFORMACYJNA**
SKALA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS	
1:20	**INFO-PROJEKT** Paweł Sawicki ul. Wiklinowa 14, 70-870 Szczecin	DATA **11.2022**	NR RYSUNKU **8**

PRZEKRÓJ B-B
skala 1:20

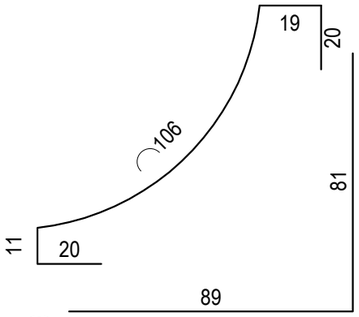


1 #12mm, L=290, 19szt

WIDOK Z GÓRY C-C
skala 1:20

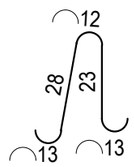


2 #12mm, L=176, 15szt co 20cm

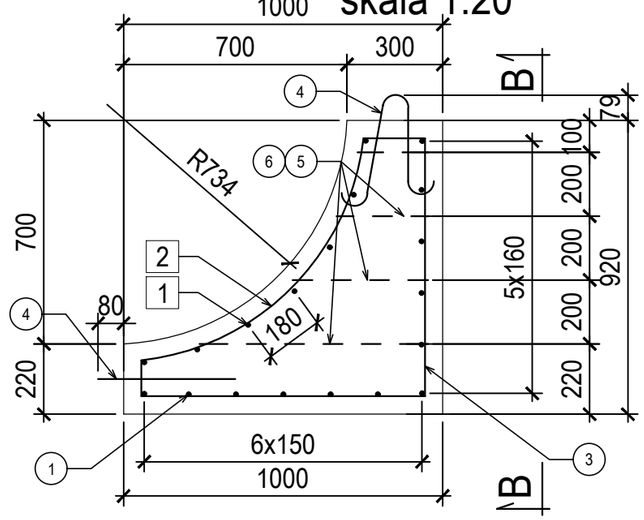


3 #12mm, L=170, 15szt co 20cm

4 #12mm, L=189, 11szt

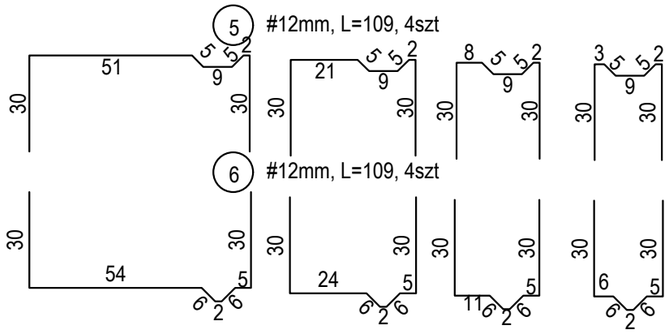


PRZEKRÓJ A-A
skala 1:20

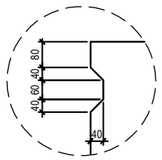


5 #12mm, L=109, 4szt

6 #12mm, L=109, 4szt



SZCZEGÓŁ A
skala 1:10

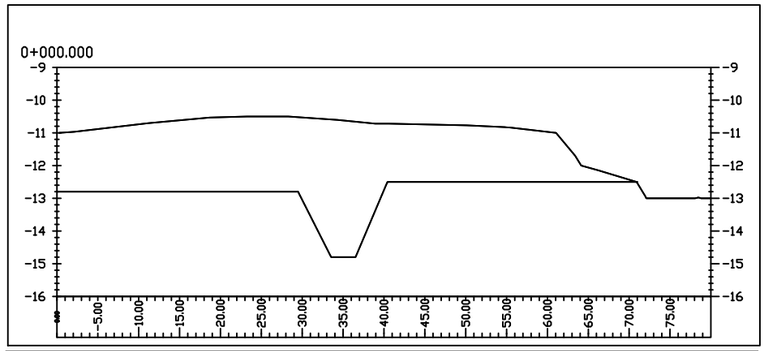


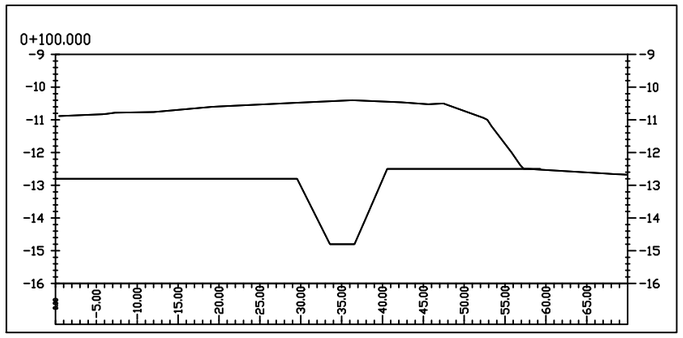
WYKAZ ZBROJENIA dla 1 szt. prefabrykatu					
Nr pręta	Średnica	Liczba	Długość	Długość ogólna [m] B500SP	UWAGI
	[mm]	[szt]	[cm]	Ø12	
Element: SEKCJA 1					
1	12	19	290	55,10	
2	12	15	176	26,40	
3	12	15	170	25,50	
4	12	11	189	20,79	
5	12	4	109	4,36	dł. średnia
6	12	4	109	4,36	dł. średnia
Długość razem			[m]	136,51	
Masa jednostkowa			[kg/m]	0,888	
Masa razem			[kg]	121,2	
Masa wg stali			[kg]	121,2	

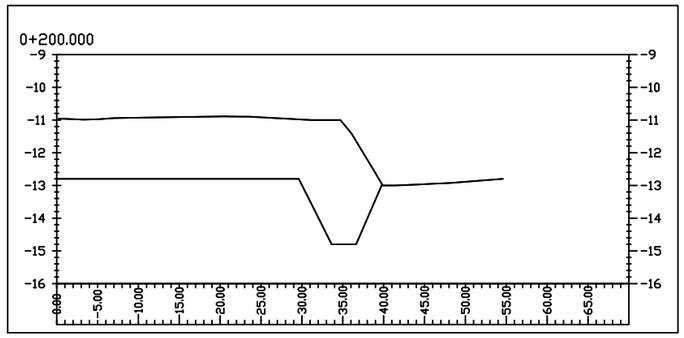
WYKONAĆ 76 SZTUK PREFABRYKATÓW

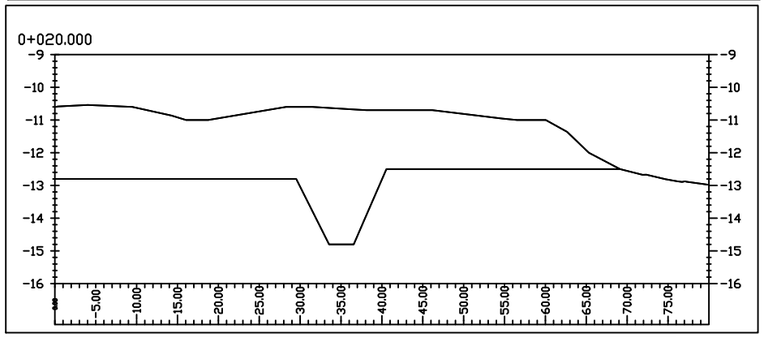
MATERIAŁY:
beton C35/45
stal B500SP
OTULINA:
5 cm
UWAGI:
1) **wymiary podano w [mm] i [cm]**
2) **rz. posadowienia - 12,72 mA**
3) **promienie gięcia prętów wg PN-EN 1992-1-1**

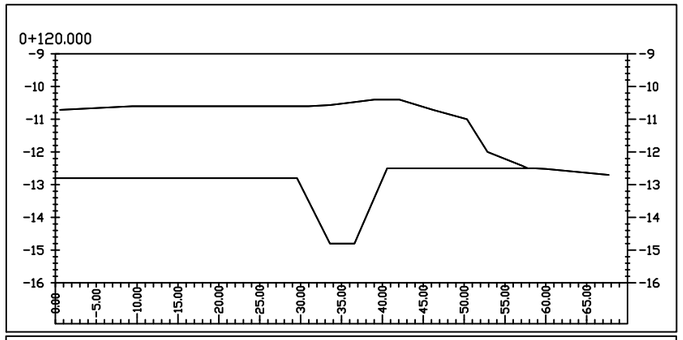
PROJEKTOWAŁ	**mgr inż. Paweł Sawicki** upr. bud. nr ZAP/0007/POOK/11 spec. konstrukcyjno-budowlana do proj. bez ograniczeń		NAZWA ZADANIA **Dostosowanie nabrzeża Zbożowego w porcie Szczecinie do głębokości 12,5 m**
			INWESTOR Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A. ul. Bytomska 7; 70-603 Szczecin
SPRAWDZIŁ	**mgr inż. Mariusz Stróżyk** upr. bud. nr ZAP/0019/POOK/09 spec. konstrukcyjno-budowlana do proj. bez ograniczeń		ADRES INWESTYCJI 326201_1.1084.3/16 i 95/14 obręb Śródmieście 84, jednostka ewidencyjna M. Szczecin, powiat Szczecin
			NAZWA RYSUNKU **KONSTRUKCJA ODCHYLACZA STRUG**
SKALA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS	
1:100	**INFO-PROJEKT** Paweł Sawicki ul. Wiklinowa 14, 70-870 Szczecin	DATA **11.2022**	NR RYSUNKU **09**

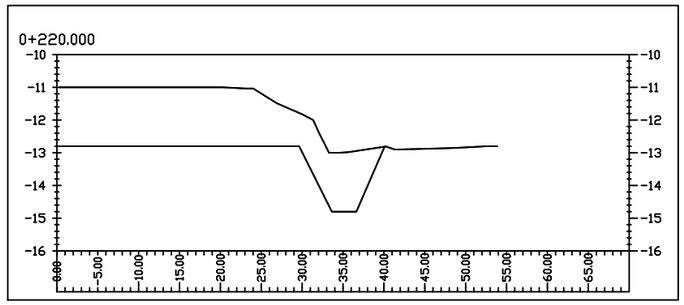


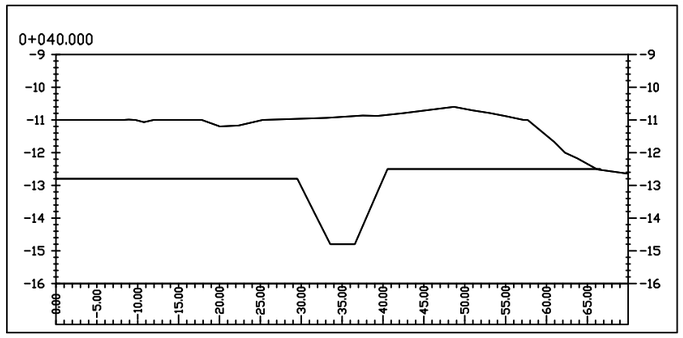


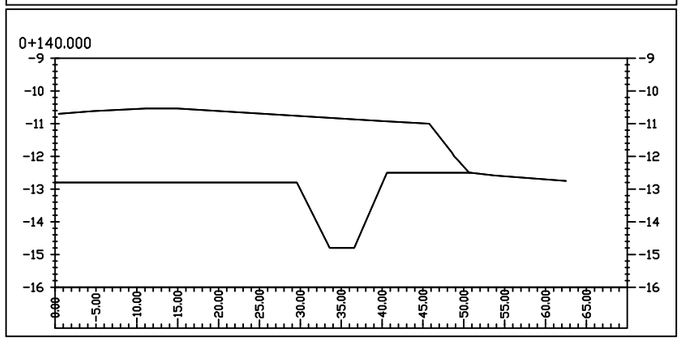


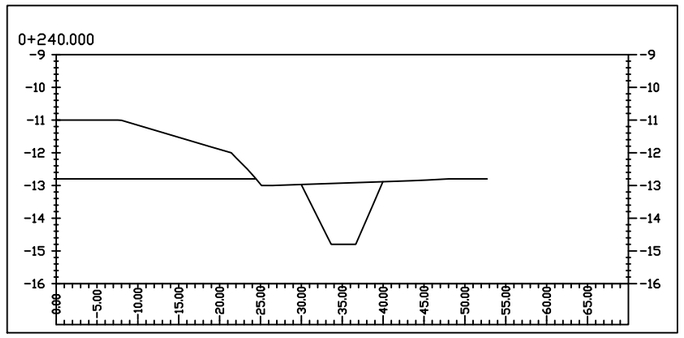


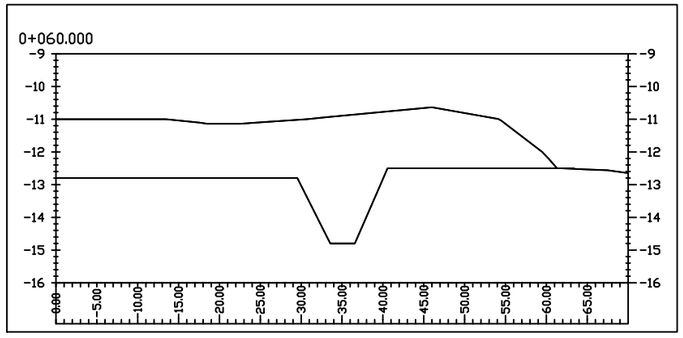


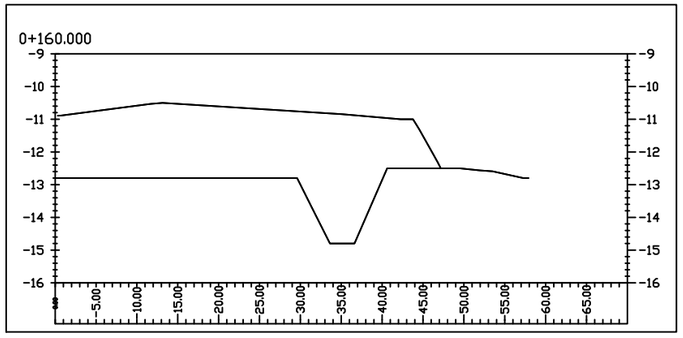


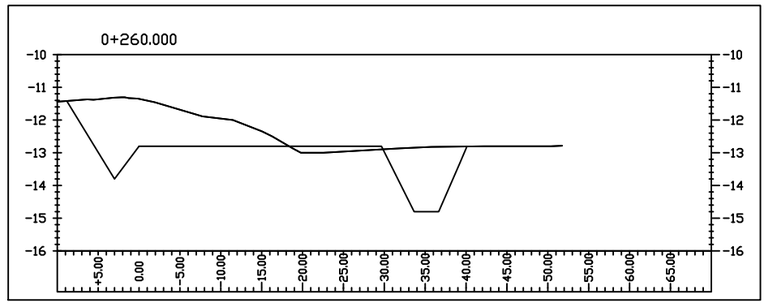


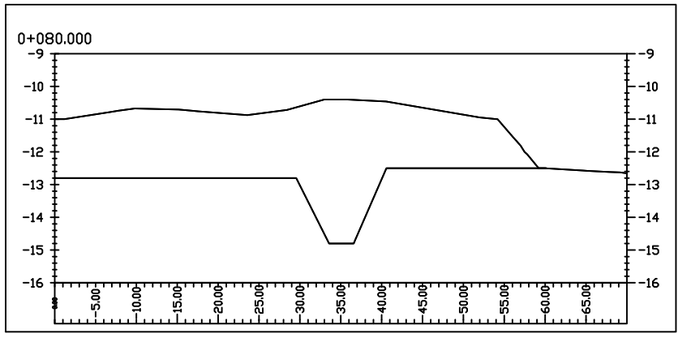


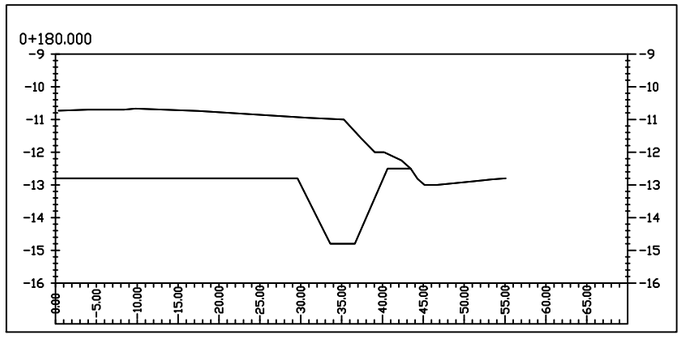












PROJEKTOWAŁ	**mgr inż. Paweł Sawicki** upr. bud. nr ZAP/0007/POOK/11 spec. konstrukcyjno-budowlana do proj. bez ograniczeń		NAZWA ZADANIA **DOSTOSOWANIE NABRZEŻA ZBOŻOWEGO W PORCIE W SZCZECINIE DO GŁĘBOKOŚCI 12,5 M**
			INWESTOR Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A. ul. Bytomska 7; 70-603 Szczecin
SPRAWDZIŁ	**mgr inż. Mariusz Stróżyk** upr. bud. nr ZAP/0019/POOK/09 spec. konstrukcyjno-budowlana do proj. bez ograniczeń		ADRES INWESTYCJI dz nr: 326201_1.1084.3/16; 326201_1.1084.95/14
			NAZWA RYSUNKU **PRZEKROJE POPRZECZNE PRACE CZERPALNE**
SKALA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS	
1:750	**INFO-PROJEKT** Paweł Sawicki ul. Wiklinowa 14, 70-870 Szczecin	DATA **11.2022**	NR RYSUNKU **10**