



PROJ NR B57-E

EKSPERTYZA

DOTYCZĄCA MOŻLIWOŚCI POGŁĘBIENIA NIEPRZEBUDOWANEGO ODCINKA NABRZEŻA ZBOŻOWEGO, ORAZ NABRZEŻA LUKSEMBURSKIEGO W PORCIE W SZCZECINIE

WYKONANA W RAMACH ZADANIA

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

Inwestor:

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



PORT SZCZECIN-ŚWINOUJŚCIE

Funkcja	Imię i nazwisko	Podpis
WYKONAWCA	mgr inż. Paweł Sawicki upr. nr ZAP/0007/POOK/11 spec. konstrukcyjno-budowlana do proj. bez ograniczeń	

Szczecin, marzec 2022 r.

Spis treści

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2. PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA	3
3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	4
3.1. Lokalizacja	4
3.2. Warunki geologiczne	5
3.3. Warunki hydrologiczne	10
3.4. Konstrukcja nabrzeży	10
3.4.1. Nabrzeże Zbożowe (nieprzebudowane 20 m)	10
3.4.2. Nabrzeże Luksemburskie	11
3.4.3. Parametry techniczno-użytkowe nabrzeża Zbożowego (20m nieprzebudowanej sekcji)	13
3.4.4. Parametry techniczno-użytkowe nabrzeża Luksemburskiego.....	13
3.5. Ocena stanu technicznego	13
3.5.1. Kryterium ocen.....	14
4. ANALIZA MOŻLIWOŚCI POGŁĘBIENIA NABRZEŻY DO GŁ. -12,5M	15
4.1. Propozycja zabezpieczenia nabrzeża Luksemburskiego.....	15
4.2. Propozycja zabezpieczenia nabrzeża Zbożowego (odc. 15,0m)	16
5. OBLICZENIA.....	17
5.1. Założenia do obliczeń.....	17
5.2. Obliczenia ścianki szczelnej	18
5.2.1. Obliczenie ścianki szczelnej nabrzeża Luksemburskiego.....	19
5.2.2. Nabrzeże Zbożowe	26
6. WNIOSKI KOŃCOWE.....	30

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- [1] Umowa nr NR/3/IP-I/2/2021 z dnia 08.02.2021 r., wraz z aneksem nr 1 NR/28/IP-I/22/2021) z dnia 30.06.2021 r. zawarta pomiędzy wykonawcą dokumentacji Info-Projekt Paweł Sawicki, ul. Wiklinowa 14, 70-870 Szczecin, a Zarządem Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A., ul. Bytomska 7, 70-603 Szczecin
- [2] 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.
- [3] 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)
- [4] 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.
- [5] Przegląd nurkowy nabrzeża Luksemburskiego, zał. Nr 1 – dokumentacja powykonawcza – przeglądy hydrotechniczne nabrzeży w Porcie Szczecin i Świnoujście. Wrzesień 2018 r.
- [6] Przegląd nurkowy nabrzeża Luksemburskiego, zał. Nr 1 – dokumentacja powykonawcza – przeglądy hydrotechniczne nabrzeży w Porcie Szczecin i Świnoujście. Wrzesień 2018 r.
- [7] Wizje lokalne części nadwodnej nabrzeża wykonane przez autora niniejszego opracowania.
- [8] Plan sondażowy nr 51/ZMP/2020 r. Port Szczecin, Nabrzeże Niemieckie, Nabrzeże Zbożowe, 17.06.2020 r.
- [9] Raport nurkowy nr 02.07.2021, dotyczący pomiaru grubości brusek stalowych na nabrzeżu Zbożowym w Porcie Szczecin. Taucher Ireneusz Grześkowiak, 12.07.2021 r.
- [10] 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”

2. PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Przedmiot opracowania obejmuje nabrzeże Zbożowe i Luksemburskie zlokalizowane w Porcie w Szczecinie.

Celem opracowania jest sprawdzenie stateczności nabrzeży po pogłębieniu do głębokości 12,5m, oraz określenie sposobu umocnienia dna po pogłębieniu basenu portowego przy nabrzeżach do głębokości -12,5m, bez konieczności przebudowy nabrzeży.

Zakres opracowania obejmuje:

- Ocena stanu technicznego nabrzeża.

- Wykonanie obliczeń sprawdzających nabrzeża Zbożowego, po pogłębieniu dna przy nabrzeżu do głębokości 12,5 m.
- Wykonanie obliczeń sprawdzających nabrzeża Luksemburskiego, po pogłębieniu dna przy nabrzeżu do głębokości 12,5 m.
- Wskazanie sposobu podparcia ścianki szczelnej nabrzeża Zbożowego, celem zachowania jego stateczności po pogłębieniu dna.
- Wskazanie sposobu podparcia ścianki szczelnej nabrzeża Luksemburskiego, celem zachowania jego stateczności po pogłębieniu dna.

3. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

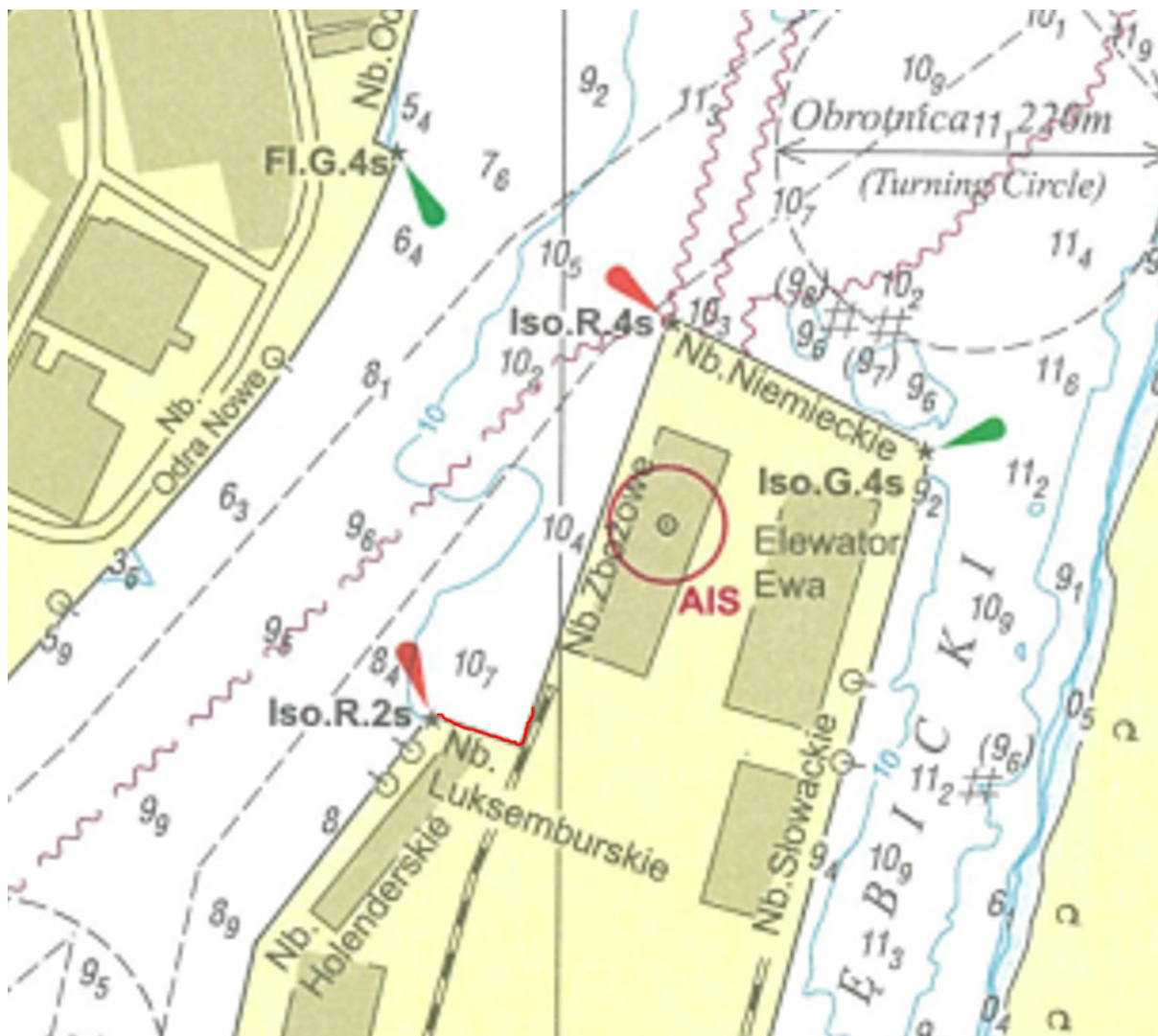
3.1. Lokalizacja

Inwestycja zlokalizowana będzie w województwie zachodniopomorskim w mieście Szczecin, na terenie portu morskiego w Szczecinie, na wschodnim i północnym brzegu półwyspu Ewa, na lądowych działkach ewidencyjnych nr, D, obręb Śródmieście 84, jednostka ewidencyjna 326201_1 Szczecin na akwenie (obszarze) morskich wód wewnętrznych RP stanowiących działkę nr 95/14 obręb Śródmieście 84, jednostka ewidencyjna 326201_1 Szczecin

- Właścicielem działki wodnej nr 95/14 jest Skarb Państwa, a trwałym zarządcą Urząd Morski w Szczecinie (70-207 Szczecin, pl. Stefana Batorego 4).
- Właścicielem działki lądowej nr 3/16 jest Skarb Państwa, a Wieczystym użytkownikiem Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A. (70-603 Szczecin, ul. Bytomska 7).

Inwestycja zlokalizowana będzie w województwie zachodniopomorskim w mieście Szczecin, na terenie portu morskiego w Szczecinie, na wschodnim i północnym brzegu półwyspu Ewa, na **lądowych** działkach ewidencyjnych nr, **D, obręb Śródmieście 84**, jednostka ewidencyjna **326201_1** Szczecin **na akwenie** (obszarze) morskich wód wewnętrznych RP stanowiących działkę nr **95/14** obręb Śródmieście 84, jednostka ewidencyjna 326201_1 Szczecin

- Właścicielem działki wodnej nr 95/14 jest Skarb Państwa, a trwałym zarządcą Urząd Morski w Szczecinie (70-207 Szczecin, pl. Stefana Batorego 4).
- Właścicielem działki lądowej nr 3/16 jest Skarb Państwa, a Wieczystym użytkownikiem Zarząd Morskich Portów Szczecin i Świnoujście S.A. (70-603 Szczecin, ul. Bytomska 7).



Rysunek 1 Mapa Portu w Szczecinie

3.2. 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 holoceniowego.

Sedymencję holoceniową 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 holoceniowych 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 namulów 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 holocenijskie grunty organiczne: torfy pochodzenia bagiennego oraz namuły genezy rzecznej, a do **serii trzeciej** – holocenijskie 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 holocenijskie piaski rzeczne

w stanie średnio zagęszczonym o $0,41 \leq ID \leq 0,65$. Warstwę IIIb stanowią osady w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia: $0,66 \leq ID \leq 0,82$. 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 $S_u = 44$ kPa, grunty ściśliwe, słabonośne;

warstwa IIb – grunty organiczne: namuły, o uogólnionej wartości oporu na ścinanie $S_u = 23$ kPa, oraz namuły przewarstwione piaskiem drobnym, pojedyncza wartość $S_u = 81$ 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 do warstwy IIb.

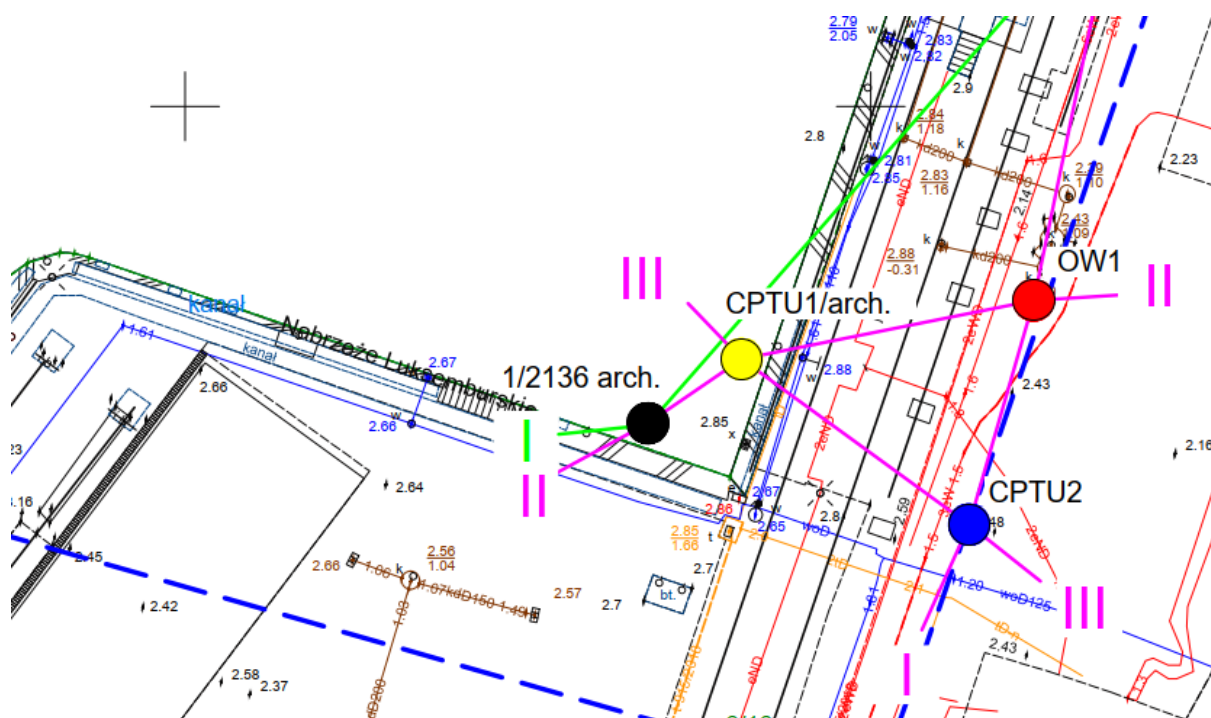
warstwa III – rzeczne piaski drobne, nawodnione, w stanie bardzo luźnym i luźnym, o uogólnionej wartości stopnia zagęszczenia $ID = 0,2$;

warstwa IIIa - rzeczne piaski drobne i średnie, lokalnie przewarstwione namulem, 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-trahygraficzny	Opis litologiczny	Geneza	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-86/B-02482	Nazwa gruntu wg PN-EN ISO 14688-1:2006	STAN GRUNTU		Wilgotność naturalna w_n (%)	Zawartość części org. I_z (%)	Gęstość objętościowa ρ (t/m ³)	Efektywny kąt tarcia wewn. wg DIN 4094-1:2002 $\varphi' (^{\circ})$	Edometr. moduł ściśn. pierwotnej M_e (kPa)	Opór na ścinanie S_u (kPa)	Badanie w aparacie skrzyńkowym	
							stopień zagęszczenia I_p	stopień plastyczności I_L							Spójność efektywna $c' (kPa)$	Efektywny kąt tarcia wewn. $\varphi' (^{\circ})$
HOLOCEN	NASYP	Nasyp niekontrolowany niespoisty: piaski drobne i średnie, podgrzędne 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 (+Z+B+H+Z))	borfsaMg, grorfsaMg, orgmfsaMg, grorfsaMg, orstfsaMg, sfsaMg	0,2 0,2	-	19/28	-	1,70/1,85 0,9 1,53/1,67	28 0,9	10 020 0,9	-	-	-
	0 ₁	Torfy, lokalnie przewarstwione piaskiem drobnym	osady bagienne	IIa	T, T/Pd	Or(p), Orfsa	-	-	223,21 [^]	43,88 [^]	1,17 [^]	-	530 0,9	44 [^]	26,82 [^]	24,7 [^]
	0 ₂	Namuły, podgrzędne namuły przewarstwione piaskiem drobnym	osady rzeczne	IIb	Nm	sicOr	-	-	139 [^] 1,1	20 [^] 1,1	1,3 [^] 0,9	-	596 0,9	23 [^]	15,40 [^]	25,4 [^]
	0 ₃				Nm/Pd	sicOrfsa	-	-	-	-	-	-	1630 [^]	81 [^]	-	-
	0 ₄	Piaski drobne		III	Pd	FSa	0,2 0,2	-	28	-	1,85 0,9 1,67	30,0 0,9 (21,9-34,0)	14 900 0,9 (3281+20730)	-	-	-
	0 ₅	Piaski drobne i średnie, lokalnie przewarstwione namułem		IIIa	Pd, Ps, Pd/Nm	FSa, Msa, FSagidicr	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	-	-	-
	0 ₆	Piaski średnie, podgrzędne drobne, z domieszką żwiru oraz lokalnie humusu		IIIb	Ps, Pd, Ps(+Z), 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* 0,80 51 030	-	-	-
	0 ₇	Piaski drobne		IIIc	Pd	FSa	0,93* 0,90 0,94	-	22	-	2,00 0,9 1,80	43,0* 0,80 38,7	90 900* 0,80 81 610	-	-	-

3.3. Warunki hydrologiczne

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

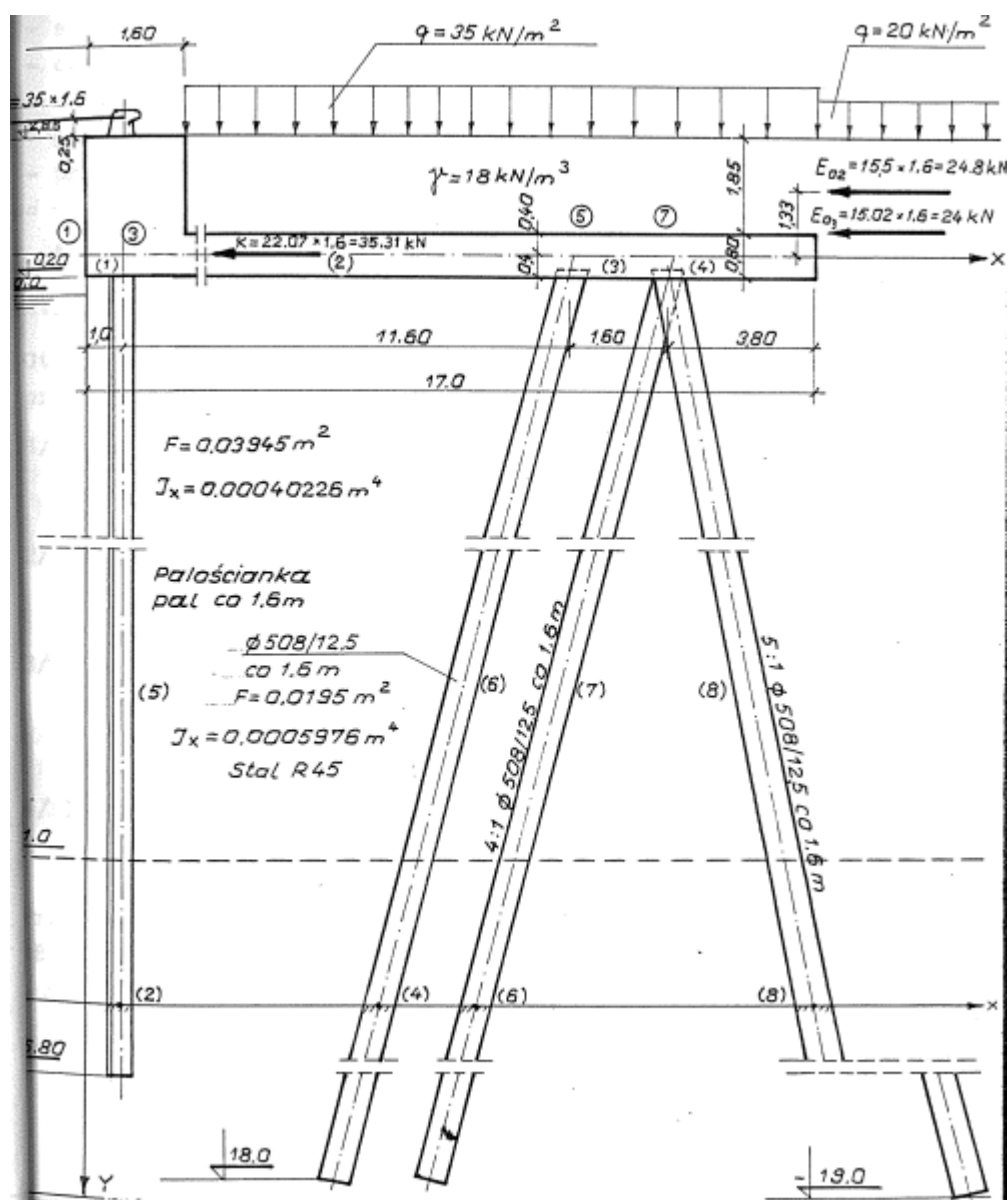
Lp	Stan	Wartość	Kr.
1	WWW	636	+1,24 m
2	SWW	591	+0,79 m
3	SW	515	±0,03 m
4	SNW	457	-0,55 m
5	NNW	433	-0,79 m

3.4. Konstrukcja nabrzeży

3.4.1. Nabrzeże Zbożowe (nieprzebudowane 20 m)

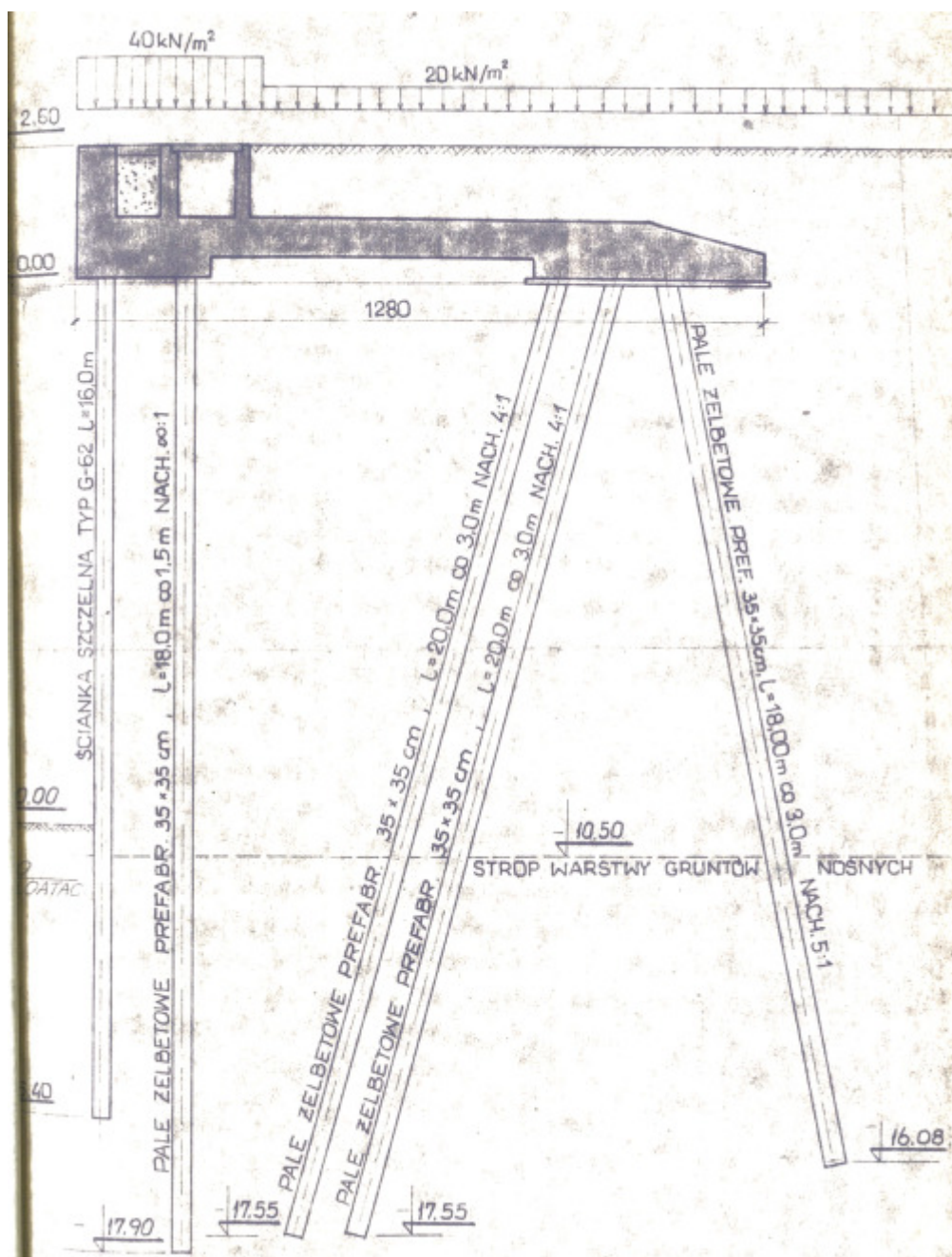
Nieprzebudowany odcinek nabrzeża Zbożowego o długości 20,0 m, składa się z jednej sekcji o długości 20,0 m. Korona nabrzeża znajduje się na rzędnej +2,85m. Głębokość techniczna nabrzeża wynosi -10,0m, natomiast głębokość dopuszczalna wynosi -11,0m.

Nabrzeże jest konstrukcji płytowej typu ciężkiego o szerokości płyty 17,0 m i grubości konstrukcyjnej 0,8 m. Ścianka szczelna G-62 o długości 18,0 m ze stali St3SCu wbijana pionowo, na przemian z falami skrzynkowym z brusów g62 w rozstawie co 1,6 m. Pale z rur stalowych $\varnothing 508\text{mm}/12,5\text{ mm}$ ze stali R45: wciskane o długości 21 m wbijane przy nachyleniu 4:1, wciągane o długości 22,0 m wbijane przy nachyleniu 5:1. Pale wciskane wbijane w dwóch rzędach, pale wciągane z jednym rzędzie w rozstawie co 1,6 m. Płyta nabrzeża zbrojona stalą 18 G2 opiera się na ustroju palowym i palościance. Pale w górnej części zbrojone, połączone sztywno w płycie, podobnie też palościanka została połączona sztywno z płytą nabrzeża. Nabrzeże wyposażone z 1 pachół ZL-70 zamocowany w środku sekcji, oraz odbojnice z wałków gumowych powieszone ukośnie w rozstawie co 3,1 m. Ściana zewnętrzna płyty ukośna dopasowana do ściany odwodnej nabrzeża Zbożowego. Na płycie ułożono trzy tory kolejowe. Odwodnienie nabrzeża poprzez filtry i dreny do basenu.



3.4.2. Nabrzeże Luksemburskie

Nabrzeże Luksemburskie posiada długość 83,19 m. Składa się ono z trzech sekcji: narożnikowej długości 39,19m, środkowej długości 22,0m i zamykającej również długości 22,0m. Głębokość techniczna przy nabrzeżu wynosi -10,0 m, głębokość dopuszczalna - 10,5m.



Sekcja narożnikowa

Nabrzeże płytowe typu ciężkiego. Ścianka szczelna z grodzic G-62 długości 16,0m. Za ścianką zlokalizowano rząd żelbetowych pali 35x35cm dł. 19,0m, w rozstawie co 1,5m. Pale i ścianka związane oczepem żelbetowym odwodnym o przekroju 0,5 x 2,0m. Pale podpory odlądowej do pale wbite ukośnie z nachyleniem 4:1 w kierunku lądu i 5:1 w kierunku ścianki szczelnej. Nabrzeże posiada dwa rzędy pali ukośnych 35x35cm o nach. 4:1, długość pali wynosi 19,0m, rozstaw 2,0m, odległość między rzędami 1,0m. Pale o nachyleniu 5:1 to rząd pali żelbetowych 35x35cm, dł 18,0m, wbite w rozstawie co 2,0m. Pale związane oczepem żelbetowym odlądowym o przekroju 0,5 x 3,0m. Oczepy żelbetowe stanowią oparcie dla płyty konstrukcyjnej nabrzeża zapewniającej współpracę pomiędzy podporami odlądową i odwodną. Grubość płyty wynosi 70cm, rzędna spodu 0,6m npm.

Sekcja środkowa i zamykająca

Nabrzeże płytowe typu ciężkiego. Ścianka szczelna z grodzic G-62 długości 16,0m. Za ścianką zlokalizowano rząd żelbetowych pali 35x35cm dł. 19,0m, w rozstawie co 1,5m. Pale i ścianka związane oczepem żelbetowym odwodnym o przekroju 0,5 x 2,0m. Pale podpory odlądowej do pale wbite ukośnie z nachyleniem 4:1 w kierunku lądu i 5:1 w kierunku ścianki szczelnej. Nabrzeże posiada dwa rzędy pali ukośnych 35x35cm o nach. 4:1, długość pali wynosi 19,0m, rozstaw 3,0m, odległość między rzędami 1,0m. Pale o nachyleniu 5:1 to rząd pali żelbetowych 35x35cm, dł 18,0m, wbite w rozstawie co 3,0m. Pale związane oczepem żelbetowym odlądowym o przekroju 0,5 x 3,0m. Oczepy żelbetowe stanowią oparcie dla płyty konstrukcyjnej nabrzeża zapewniającej współpracę pomiędzy podporami odlądową i odwodną. Grubość płyty wynosi 70cm, rzędna spodu 0,6m npm.

3.4.3. Parametry techniczno-użytkowe nabrzeża Zbożowego (20m nieprzebudowanej sekcji)

• długość odcinka	20,0 m
• szerokość płyty	17,0 m
• głębokość techniczna	$H_{TECH} = -10,0$ m
• głębokość dopuszczalna	$H_{DOP} = -11,0$ m
• pachoł cumowniczy (nośność nominalna)	700 kN
• obciążenie zastępcze na płycie	35 kN/m ²
• obciążenie zastępcze poza płytą	20 kN/m ²
• pachoł cumowniczy (nośność nominalna)	700 kN

3.4.4. Parametry techniczno-użytkowe nabrzeża Luksemburskiego

• długość odcinka	83,19 m
• szerokość płyty	12,8 m
• głębokość techniczna	$H_{TECH} = -10,0$ m
• głębokość dopuszczalna	$H_{DOP} = -10,5$ m
• pachoł cumowniczy (nośność nominalna)	700 kN
• obciążenie zastępcze na płycie (pas 3,0m od str. odwodnej)	40 kN/m ²
• obciążenie zastępcze na płycie i poza płytą	20 kN/m ²
• pachoł cumowniczy (nośność nominalna)	700 kN

3.5. Ocena stanu technicznego

Ocena stanu technicznego nabrzeża Zbożowego i Luksemburskiego została podczas przeglądu nabrzeży w roku 2018 [5], [6], oraz na wizji lokalnej przeprowadzonej w roku 2022, przez Autora Opracowania. Dodatkowo Zamawiający przeprowadził dodatkowe szczegółowe badanie stopnia korozji ścianki szczelnej na nabrzeża Zbożowego w roku 2021.

3.5.1. Kryterium ocen

Kryteria ogólne oceny i klasyfikacji technicznej stanu zużycia technicznego elementów obiektu		
0-15	dobry	elementy budowli są dobrze utrzymane, nie wykazują zużycia i uszkodzeń
16-35	średni	elementy budowli wykazują nieznaczne cechy zużycia
36-56	dostateczny	w elementach budowli występują niewielkie uszkodzenia i ubytki, nie zagrażające bezpieczeństwu ludzi lub mienia
56-75	dopuszczający	w elementach budowli występują uszkodzenia lub ubytki, mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa ludzi lub mienia
76 - 95	nieodpowiedni	w elementach budowli występują znaczne uszkodzenia, powodujące zagrożenie bezpieczeństwa ludzi lub mienia

NABRZEŻE ZBOŻOWE

	Ocena	Uwagi
Ścianka szczelna - korozja	5	
Oczep żelbetowy	40	Zgodnie z zapisami przeglądu, w dolnej części oczepu, duże ubytki, widoczne zbrojenie.
Płyty żelbetowe - nawierzchnia	25	
Wyposażenie - odbojnice	-	brak odbojnic
Wyposażenie – drabinki wyjściowe	-	brak drabinek
Wyposażenie – pachoły cumownicze	5	
Ogólny stan nabrzeża	10	

NABRZEŻE LUKSEMBURSKIE

	Ocena	Uwagi
Ścianka szczelna - korozja	10	
Oczep żelbetowy	20	
Płyty żelbetowe - nawierzchnia	25	
Wyposażenie - odbojnice	50	Ubytki odbojnic
Wyposażenie – drabinki wyjściowe	10	
Wyposażenie – pachoty cumownicze	5	
Ogólny stan nabrzeża	10	

4. ANALIZA MOŻLIWOŚCI POGŁĘBIENIA NABRZEŻY DO GŁ. - 12,5M

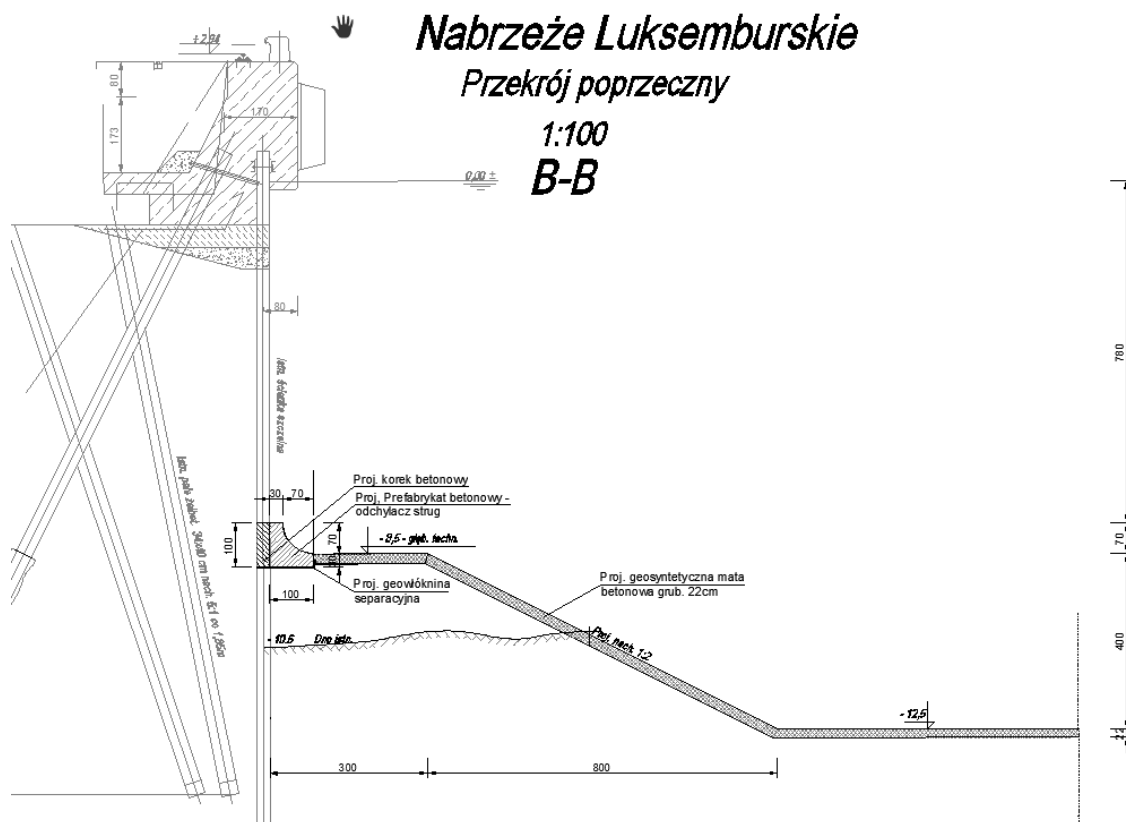
Zadanie inwestycyjne przewiduje pogłębienie przebudowanego nabrzeża Zbożowego do głębokości -12,5 m. Zgodnie z założeniami projektu przebudowy nabrzeża Zbożowego[4], zostało ono przystosowane do głębokości technicznej wynoszącej 12,5m, pod warunkiem wykonania umocnienia dna. W trakcie prac projektowych dotyczących umocnienia dna, opracowano analizę nawigacyjną której zadaniem było umożliwienie cumowania przy nabrzeżu zbożowym, statku o długości 230m, i zanurzeniu 11,0m. Z zapisów Analizy nawigacyjnej wynika, że warunkiem cumowania jednostki o w/w parametrach jest pogłębienie do głębokości -12,5 m również nieprzebudowanego odcinka nabrzeża na długości ok 10,0 m.

Niniejsza ekspertyza wykazała iż, nabrzeże Zbożowe oraz Luksemburskie na odcinkach nieprzebudowanych, nie może zostać pogłębione do głębokości -12,5 m, bez dodatkowego zabezpieczenia.

4.1. Propozycja zabezpieczenia nabrzeża Luksemburskiego

W toku analiz i obliczeń, wskazano iż najlepszy sposobem zabezpieczenia nabrzeża Luksemburskiego będzie wykonanie skarpy odciążającej w postaci przypory gruntowej.

Przypora gruntowa powinna zostać zbudowana z gruntów niespoistych, o wysokim kącie tarcia wewnętrznego, tak aby dało się tymczasowo uformować skarpe 1:2. Skarpa musi zostać umocniona narzutem kamiennym lub matercem geotekstylnym z wypełnieniem z betonu. Poniżej przedstawiono propozycję rozwiązania przypory ziemnej.



4.2. Propozycja zabezpieczenia nabrzeża Zbożowego (odc. 15,0m)

W toku analiz i obliczeń, wskazano iż najtańszym sposobem zabezpieczenia nabrzeża Zbożowego będzie wykonanie palisady z pali stalowych $\varnothing 508/12,5\text{mm}$ o długości 10,0m, w bezpośredniej bliskości istniejącej ścianki szczelnej. Przestrzeń pomiędzy palisadą a ścianką szczelną, musi zostać zcementowana, celem bezpośredniego przeniesienia sił wynikających z podparcia ścianki na palisadę.

Zakłada się iż cementacja gruntu zostanie wykonana poprzez zastosowanie iniekcji wysokociśnieniowej tzw. jetgrouting. Pale stalowe zostaną pogrążone za pomocą wibromłota o zmiennej częstotliwości drgań. Przed wykonaniem iniekcji, należy wykonać skarpe odciążającą nabrzeże. Rzędna góry skarpy powinna wynosić min. - 8,0m n.p.m.

Iniekcję należy wykonywać w odcinkach max 0,5-0,7m, w odstępach ok 3,0m. Przed wykonaniem kolejnej iniekcji, należy odczekać ok 10 dni, aby zaczyn cementowy związał i uzyskał wstępną wytrzymałość. Proponowane rozwiązanie przedstawiono poniżej.

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 ścianki 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 800/12,5mm. Pomiędzy ścianką szczelną a palisadą zaproponowano pełną cementację gruntu, metodą jet grouting.

5.2. 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 k_h , 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:

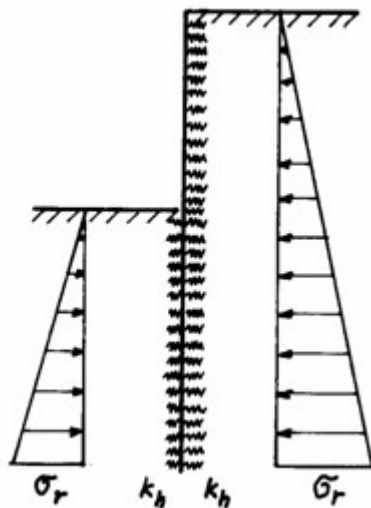
- parcie działające na ścianę może przyjąć dowolną wartość pomiędzy parciem czynnym a biernym - ale nie może znajdować się poza tymi granicami
- parcie spoczynkowe działa na nieodkształconą konstrukcję ($w = 0$)

Parcie działające na odkształconą konstrukcję wyznaczane jest z:

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

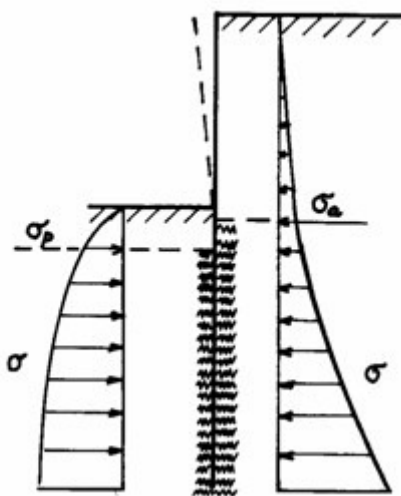
Procedura obliczenia jest następująca:

moduł reakcji podłoża k_h 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 $k_h = 0$, a ściana jest obciążana odpowiednio parciem czynnym lub biernym - patrz rysunek:



Schemat konstrukcji podczas procesu iteracji

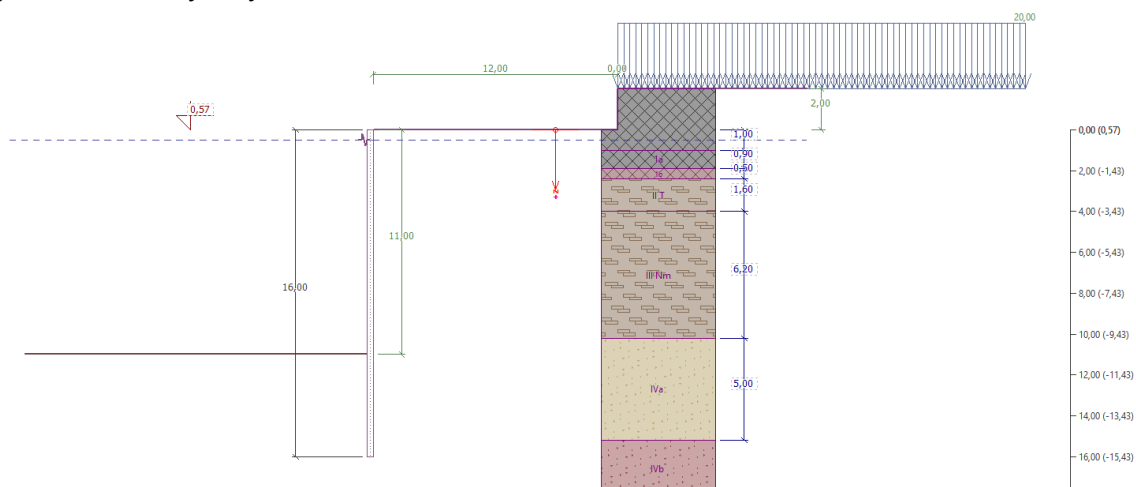
Powyższa procedura iteracji jest kontynuowana aż do spełnienia wszystkich wymaganych warunków.

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.

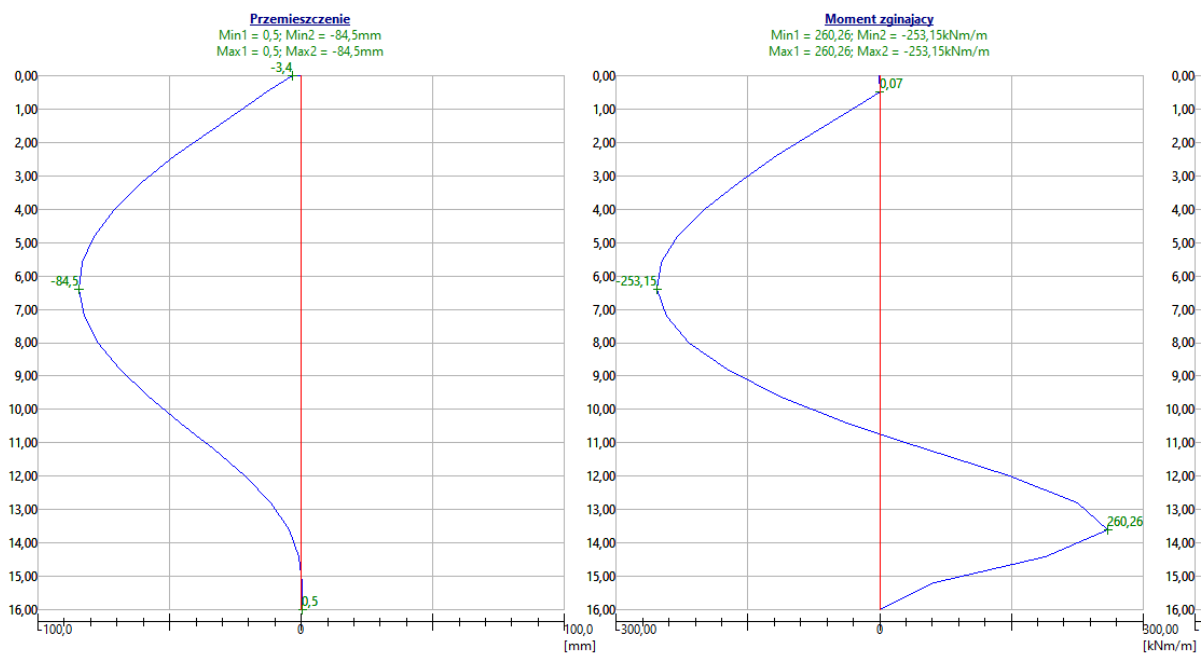
5.2.1. Obliczenie ścianki szczelnej nabrzeża Luksemburskiego

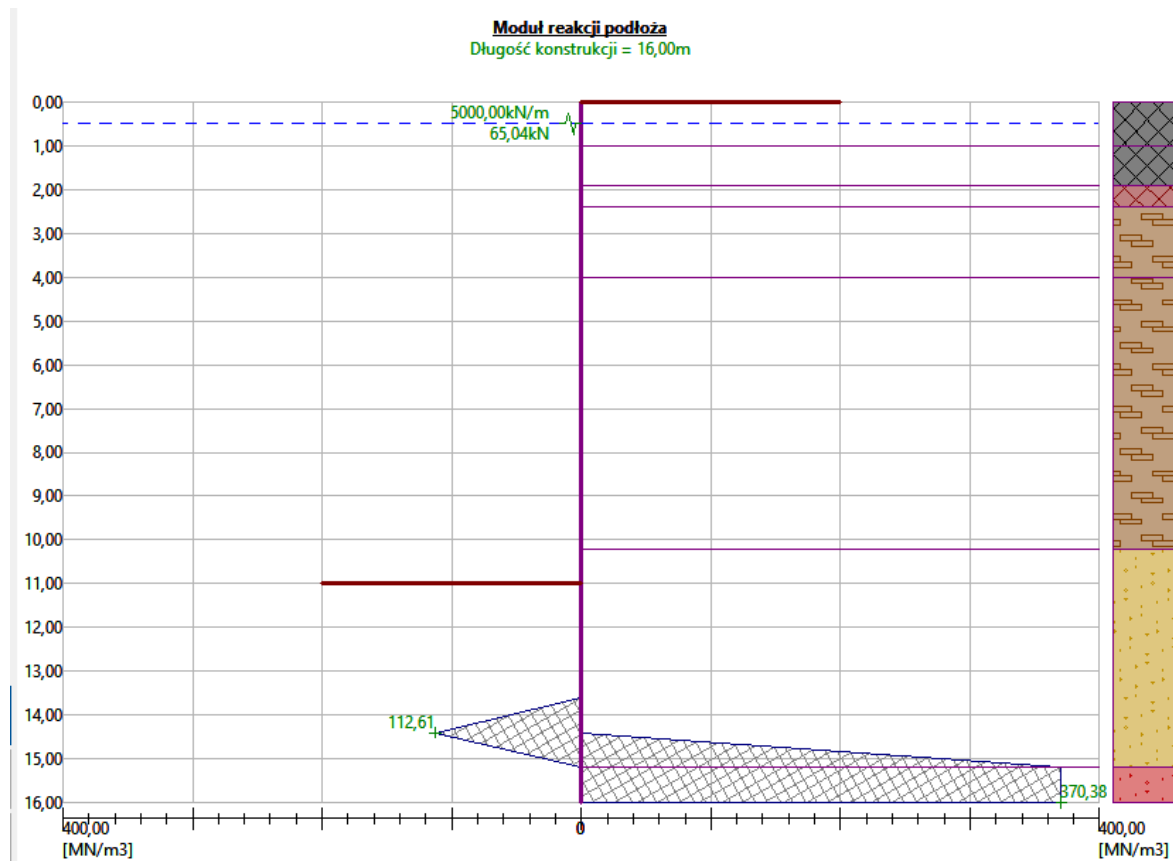
5.2.1.1. Wyznaczenie sił w podporze, wymiarowanie ścianki – stan istniejący

a) Schemat statyczny



b) Wyniki obliczeń





Wymiarowanie przekroju stalowego według EN 1993-1-1

Faza: 1

Obliczeniowy współczynnik obciążenia = 1,40

Siły wewnętrzne na 1 m ściany

$M_{\max} = 364,37 \text{ kNm/m}; \quad Q = 10,34 \text{ kN/m}$

$Q_{\max} = 201,99 \text{ kN/m}; \quad M = 86,99 \text{ kNm/m}$

Sprawdzenie maks. momentu $M_{\max} + Q$:

Sprawdzenie na zginanie:

$M_{\max}/M_{c,Rd} = 0,994 \leq 1$ Spełnia wymagania

Sprawdzenie na ścinanie:

$Q/V_{c,Rd} = 0,013 \leq 1$ Spełnia wymagania

Sprawdzenie naprężeń powierzchniowych:

Naprężenie normalne $\sigma_{x,Ed} = 213,49 \text{ MPa}$

Naprężenie ścinające $\tau_{Ed} = 1,31 \text{ MPa}$

Obliczenie: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3 \cdot (\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,825 \leq 1$ Spełnia wymagania

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

Sprawdzenie na zginanie:

$M/M_{c,Rd} = 0,237 \leq 1$ Spełnia wymagania

Sprawdzenie na ścinanie:

$Q_{\max}/V_{c,Rd} = 0,252 \leq 1$ Spełnia wymagania

Sprawdzenie naprężeń powierzchniowych:

Naprężenie normalne $\sigma_{x,Ed} = 50,97 \text{ MPa}$

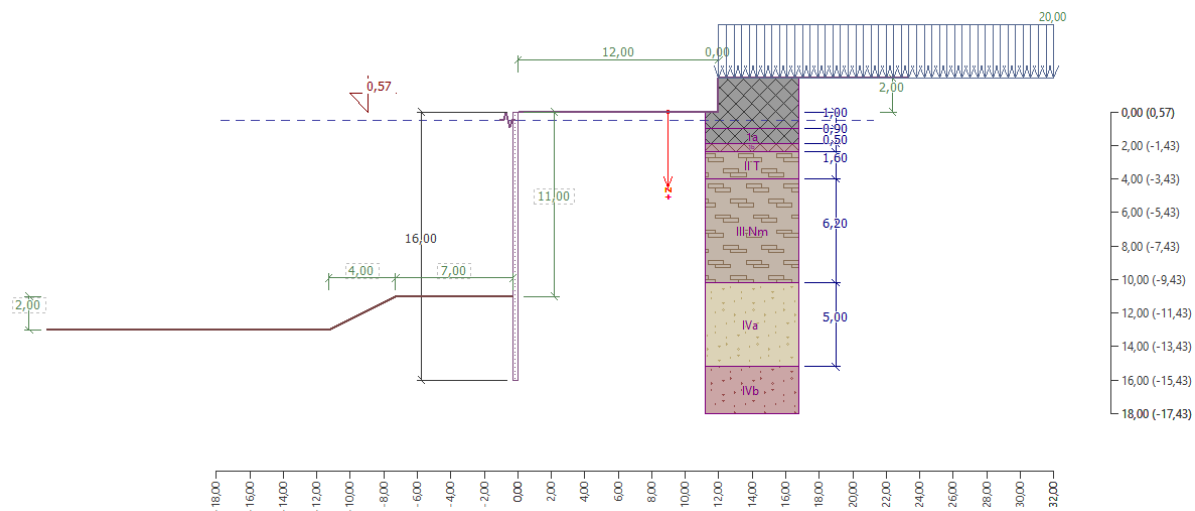
Naprężenie ścinające $\tau_{Ed} = 25,64 \text{ MPa}$

Obliczenie: $(\sigma_{x,Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 + 3 \cdot (\tau_{Ed}/(f_y/\gamma_{M0}))^2 = 0,083 \leq 1$ Spełnia wymagania

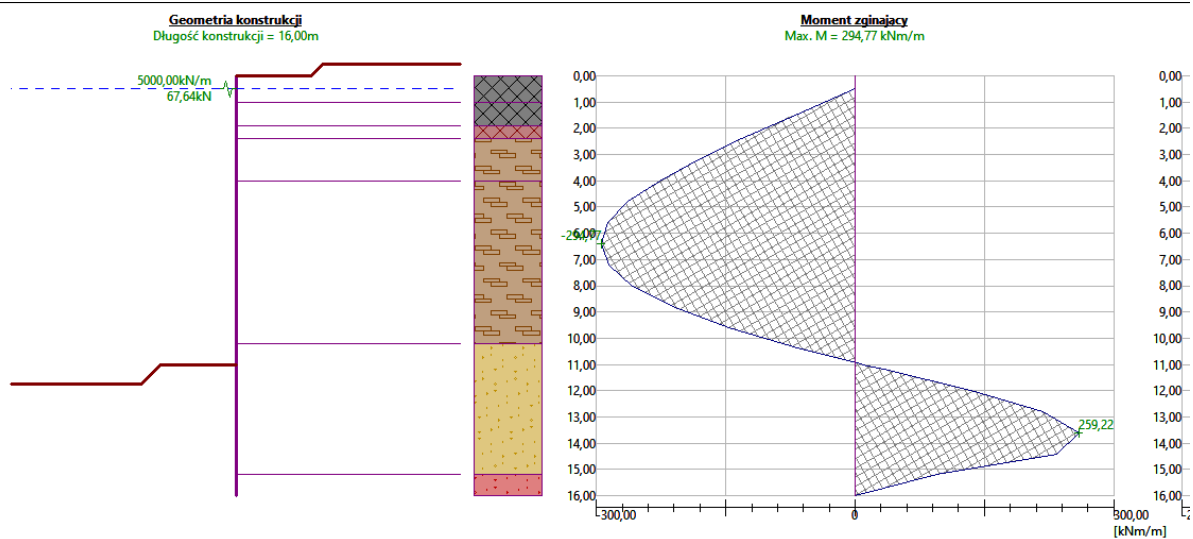
Przekrój SPEŁNIA WYMAGANIA

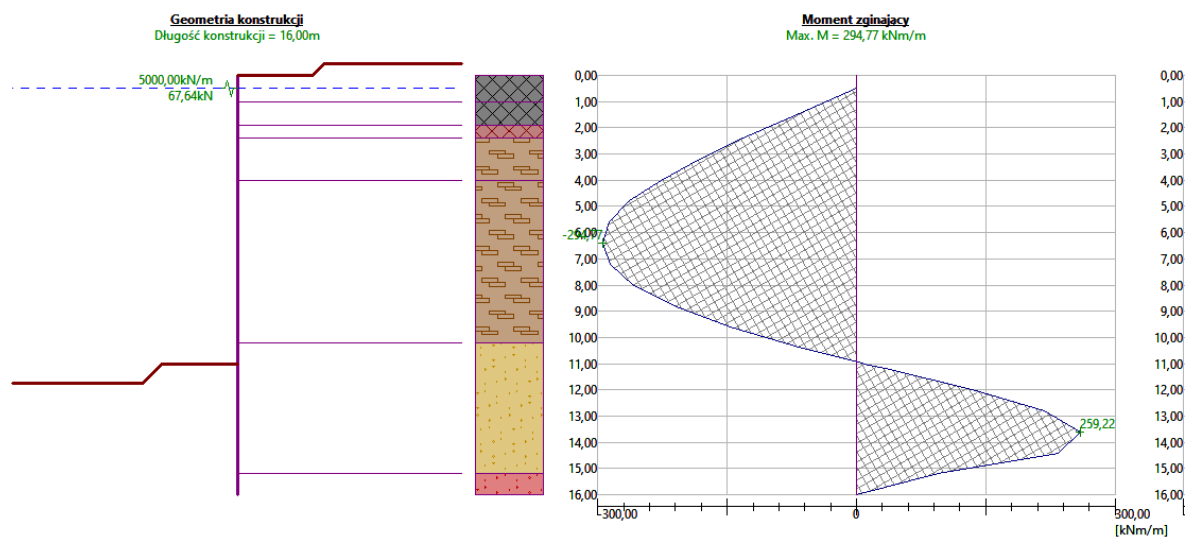
5.2.1.2. Wymiarowanie ścianki szczelnej po pogłębieniu akwenu do gł. 12,5m

a) schemat statyczny

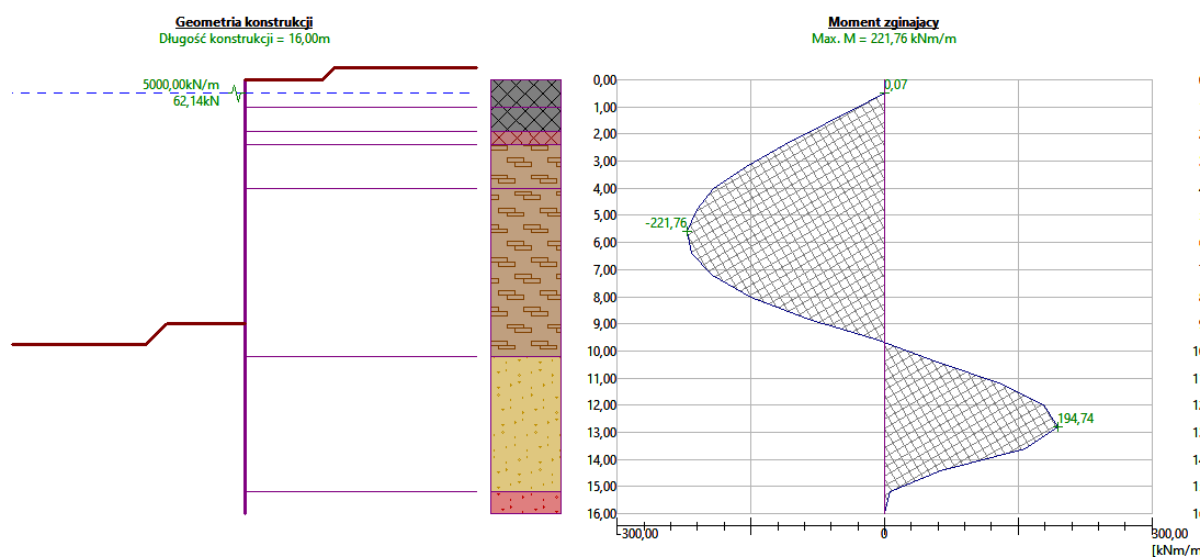


b) wyniki obliczeń





b) wyniki obliczeń



Wymiarowanie przekroju stalowego według EN 1993-1-1

Faza: 3

Obliczeniowy współczynnik obciążenia = 1,40

Siły wewnętrzne na 1 m ściany

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

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

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

Naprężenie ścinające $\tau_{Ed} = 0,62 \text{ MPa}$

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

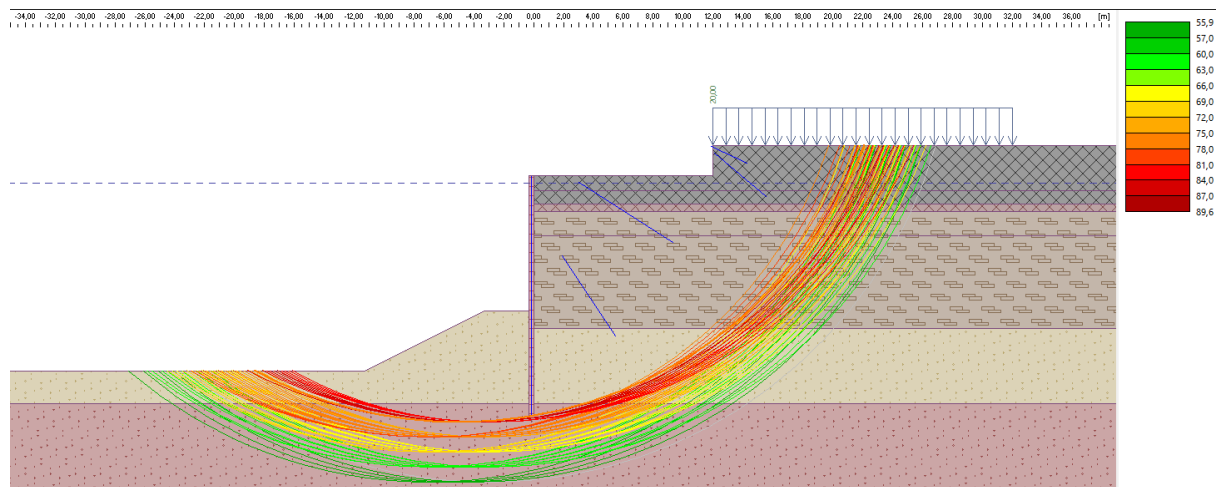
Sprawdzenie naprężeń powierzchniowych:

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

Naprężenie ścinające $\tau_{Ed} = 21,43 \text{ MPa}$

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

Przekrój SPEŁNIA WYMAGANIA



Analiza stateczności zbocza (Bishop)

Suma sił aktywnych: $F_a = 1071,48 \text{ kN/m}$

Suma sił biernych: $F_p = 1195,50 \text{ kN/m}$

Moment przesuwający: $M_a = 31169,43 \text{ kNm/m}$

Moment utrzymujący: $M_p = 34777,14 \text{ kNm/m}$

Wykorzystanie: 89,6 %

Stateczność zbocza SPEŁNIA WYMAGANIA

5.2.1.4. Wnioski z obliczeń

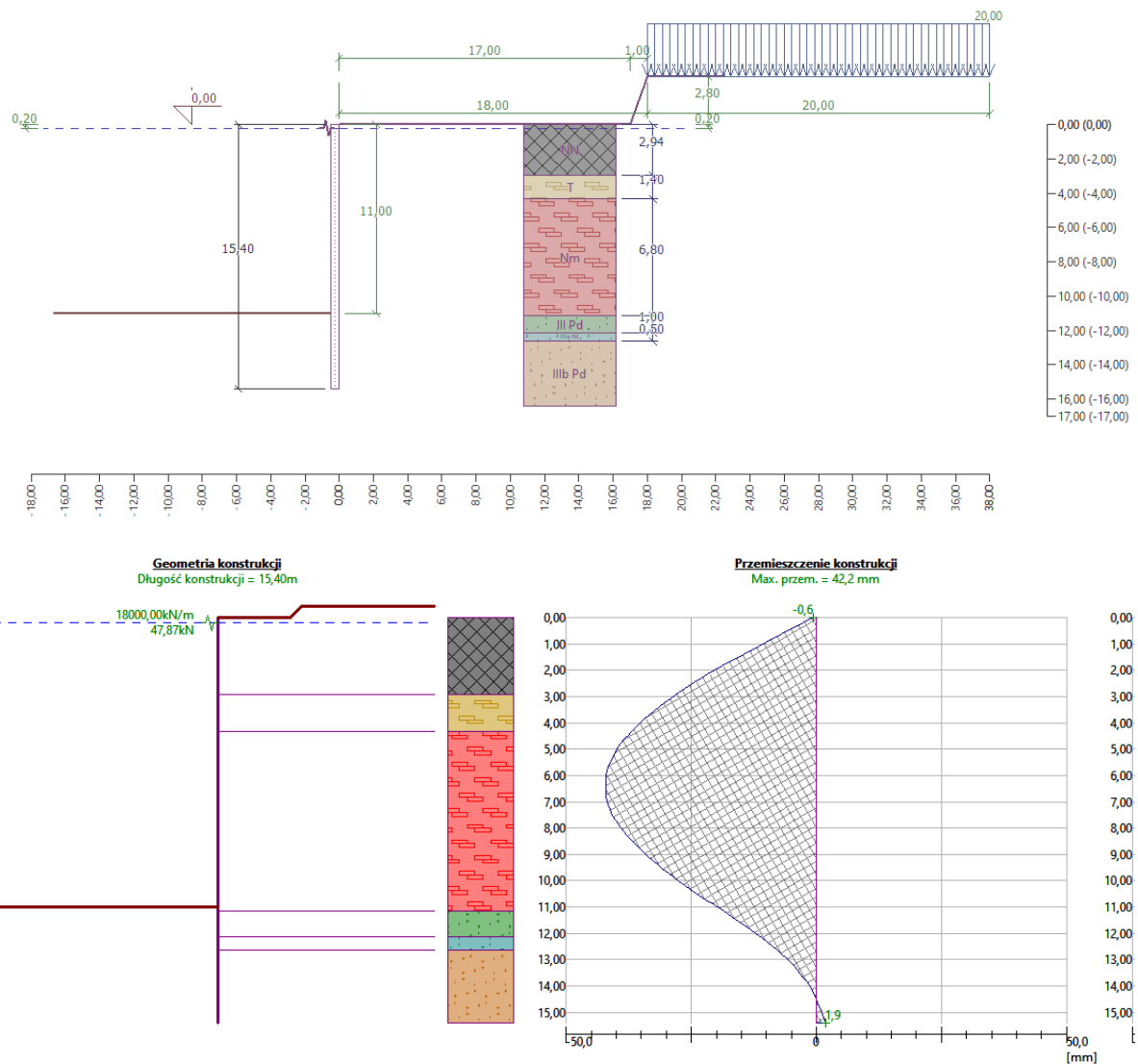
Wnioski z obliczeń.

- 1) Pogłębienie nabrzeża do gł. 12,5m w odległości 11,0m od ścianki szczelnej, powoduje nadmierne zwiększenie sił w ścianie szczelnej. Warunek nośności dla istniejącej ścianki nie jest spełniony.
- 2) Wprowadzenie przypory ziemnej pozwała na bezpieczne pogłębienie akwenu, wzdłuż nabrzeża luksemburskiego, do głębokości 12,5m w odległości 11,0 m, od ścianki szczelnej nabrzeża.
- 3) 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.

5.2.2. Nabrzeże Zbożowe

5.2.2.1. Wyznaczenie sił w podporze, wymiarowanie ścianki – stan istniejący

a) schemat statyczny



Wymiarowanie przekroju stalowego według EN 1993-1-1

Faza: 1

Obliczeniowy współczynnik obciążenia = 1,42

Siły wewnętrzne na 1 m ściany

$$M_{\max} = 233,39 \text{ kNm/m}; \quad N = 1136,00 \text{ kN/m}$$

Sprawdzenie maks. momentu $M_{\max} + N$:

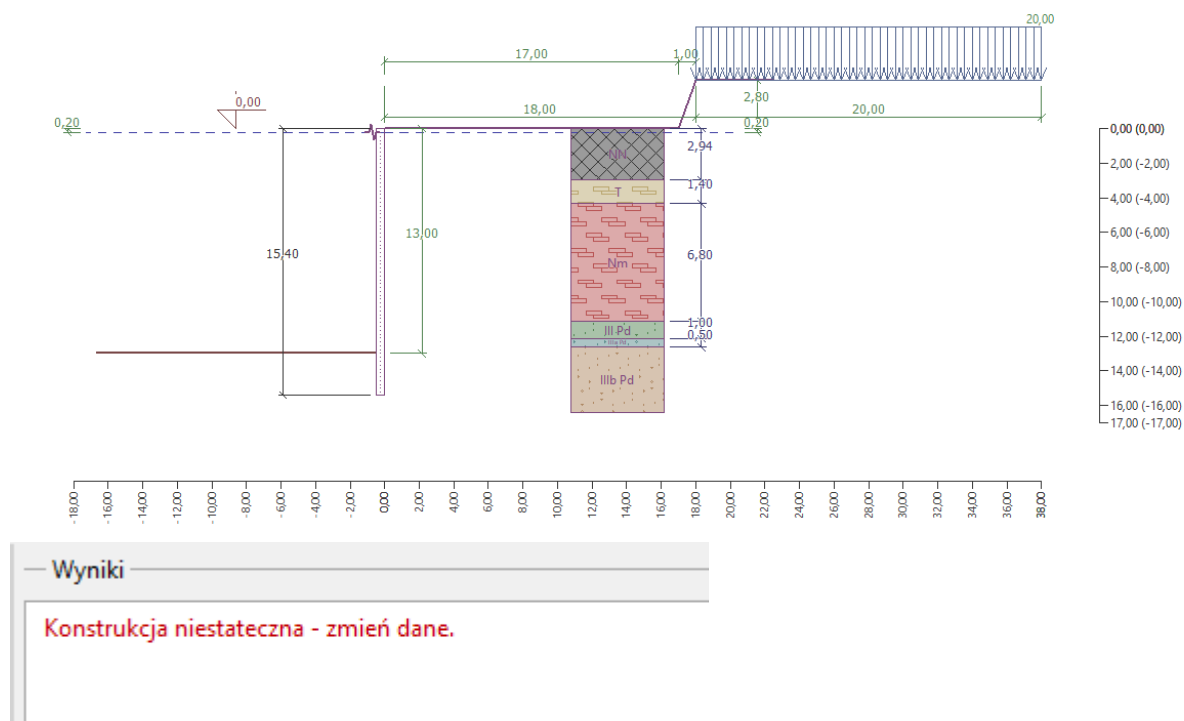
Sprawdzenie na ściskanie i zginanie:

$$M_{\max}/M_{c,Rd} + N/N_{c,Rd} = 0,744 \leq 1 \quad \text{Spełnia wymagania}$$

Przekrój SPEŁNIA WYMAGANIA

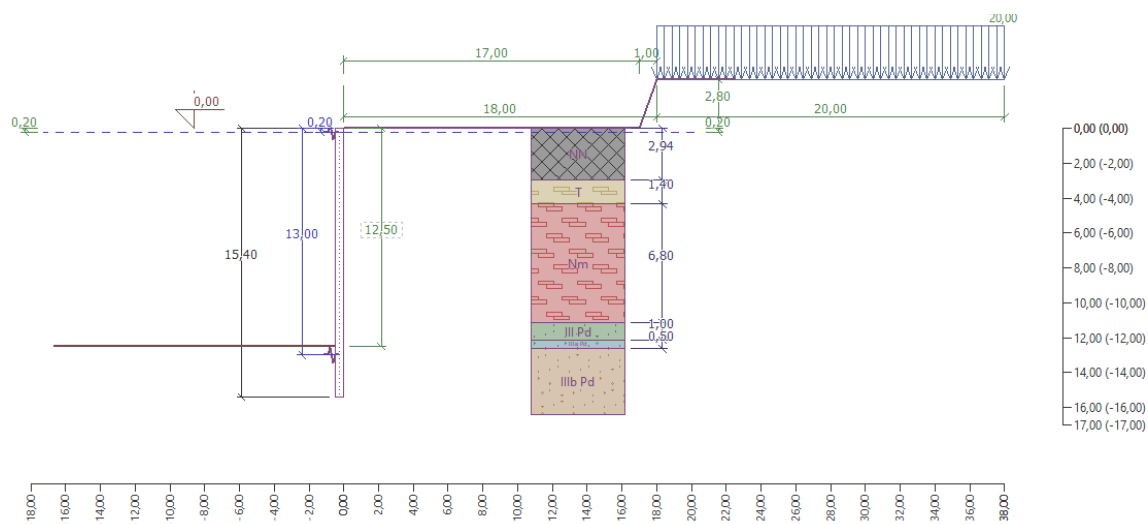
5.2.2.2. Wymiarowanie ścianki szczelnej po pogłębieniu do gł. 12,5m

a) schemat statyczny

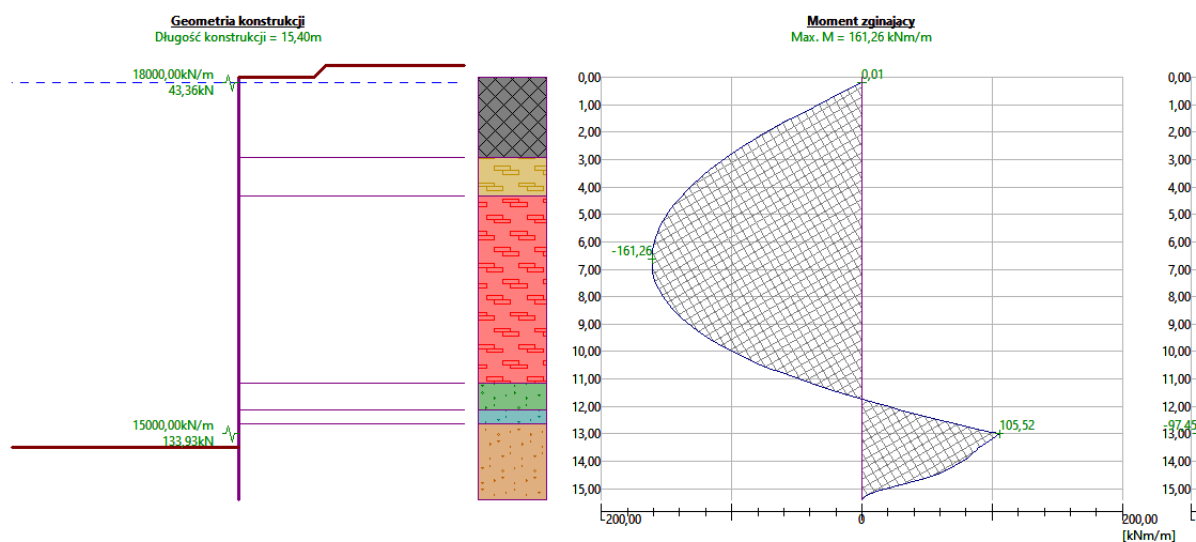


5.2.2.3. Wymiarowanie ścianki po wprowadzeniu pala stalowego podpierającego

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

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

Sprawdzenie maks. momentu $M_{max} + N$:

Sprawdzenie na ściskanie i zginanie:

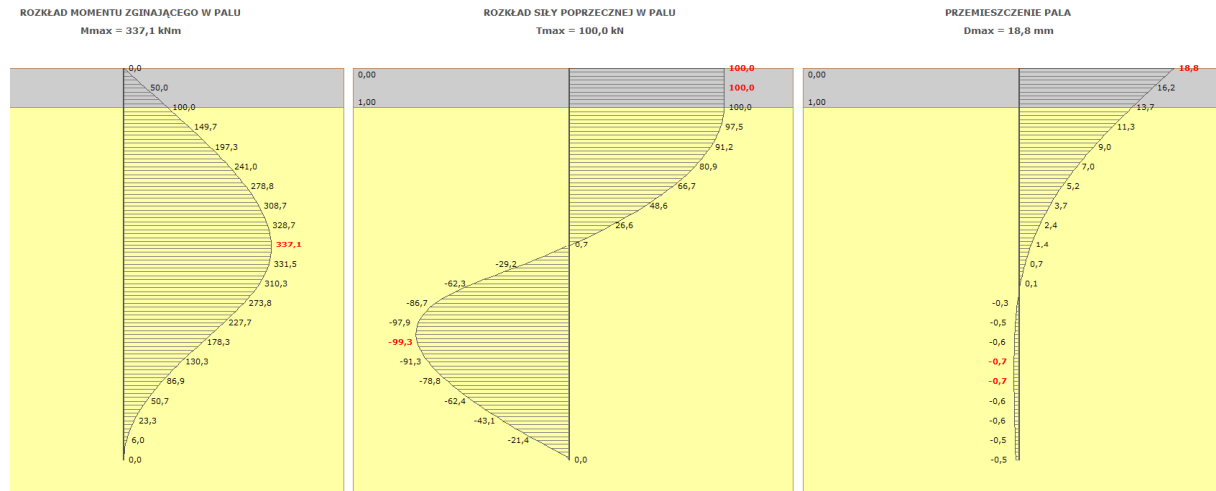
$M_{max}/M_{c,Rd} + N/N_{c,Rd} = 0,763 \leq 1$ Spełnia wymagania

Przekrój SPEŁNIA WYMAGANIA

5.2.2.4. Wymiarowanie pala stalowego

Do obliczeń przyjęto pal stalowy $\varnothing 508/16\text{mm}$, stal S235, długość pala 10,0 m.

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



Moment maksymalny

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

Gatunek stali

$$f_d := 355 \text{ MPa}$$

Obliczenie potrzebnego wskaźnika wytrzymałości

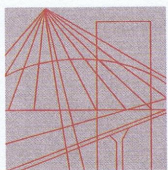
$$W_x := \frac{M_{\max} \cdot 1,2}{f_d}$$

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

pal 508/10mm - (uwzględniono ubytek korozyjny)

6. WNIOSKI KOŃCOWE

- a) Pogłębienie nabrzeża Luksemburskiego do gł. 12,5m w odległości 11,0 m od ścianki szczelnej, powoduje nadmierne zwiększenie sił w ścianie szczelnej. Warunek nośności dla istniejącej ścianki nie jest spełniony.
- b) Wprowadzenie przypory ziemnej pozwala na bezpieczne pogłębienie akwenu, wzdłuż nabrzeża Luksemburskiego, do głębokości 12,5m w odległości 11,0 m, od ścianki szczelnej nabrzeża.
- c) Siły w miejscu kotwienia ścianki szczelnej w oczepie żelbetowym nabrzeża Luksemburskiego, uległy zmniejszeniu po wprowadzeniu przypory ziemnej. Wobec czego zmniejszeniu ulegną siły w palach i płycie nabrzeża.
- d) Ścianka szczelna nabrzeża Zbożowego jest zbyt krótka i nie zachowuje warunku stateczności po pogłębieniu nabrzeża do głębokości 12,5. Dopiero podparcie ścianki szczelnej nabrzeża palisadą z pali stalowych $\varnothing 508/16$ mm, powoduje spełnienie warunków nośności i stateczności.
- e) Siły w miejscu kotwienia ścianki szczelnej w oczepie żelbetowym nabrzeża Zbożowego, nie uległy zwiększeniu po wprowadzeniu podpory w postaci palisady stalowej. Wobec czego zmniejszeniu ulegną siły w palach i płycie nabrzeża.
- f) Ściankę szczelną nabrzeża zbożowego, należy podeprzeć na długości min. 15,0 m
- g) Przed iniektowaniem przestrzeni pomiędzy palami a ścianką szczelną należy wykonać nasyp odciążający do rz. -8,0 m p.p.m.
- h) Przestrzeń pomiędzy palami należy iniektować w odcinkach o szerokości max. 0,5-0,7m m, w rozstawie min. 3,0m. Pomiedzy kolejnymi iniekcjami należy robić 10 dniowe przerwy.



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 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

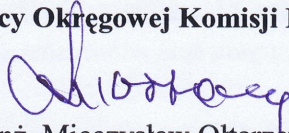
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

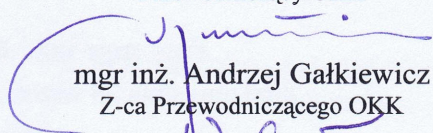
Pouczenie

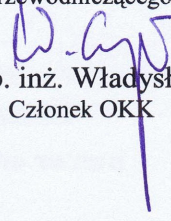
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

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 ZOIB
4. OKK ZOIB – aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-3IG-QIM-522 *

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 2021-07-01 do 2022-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-07-07 roku przez:

Zygmunt Meyer, Zastępca Przewodniczącego 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.