

Nazwa obiektu:			
Naprawa muru oporowego			
Adres obiektu:			
ul. Powstańców Wielkopolskich 53 dz. nr ewid. 97/7 obręb 1056, gm.m. Szczecin			
Inwestor:			
Spółdzielnia Mieszkaniowa „KOLEJARZ” ul. 9-go Maja 17, 70-136 Szczecin			
ARCHITEKTURA/ KONSTRUKCJA			
Projekt budowlano-wykonawczy			
Specjalność:	Imię i nazwisko projektanta:	Nr upr. budowlanych:	Podpis:
projektował	Mgr. Inż. Czesław Imbra	471/Sz/73 153/98/R	
opracował	mgr inż. arch. Andrzej Olejnik	14/Sz/74	
SZCZECIN - listopad 2020 r. -			

SPIS ZAWARTOŚCI TECZKI

I	Opis techniczny		
1	Orzeczenie techniczne		
2	Obliczenia statyczne		
3	Dokumentacja fotograficzna		
II	RYSUNKI		
1	Usytuowanie	Skala 1:500	Rys. 1
2	Inwentaryzacja	Skala 1:50	Rys. 2
3	Konstrukcja muru oporowego	Skala 1:25, 1:50	Rys. k/1
III	ZAŁĄCZNIKI		
1	Uprawnienia budowlane		
2	Przedmiar robót ; Kosztorys inwestorski		

OPIS TECHNICZNY ARCHITEKTURY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA:

Zlecenie inwestora

- Wizja lokalna
- Inwentaryzacja
- Obowiązujące przepisy i normy

2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt remontu muru oporowego przy zjeździe do garaży zlokalizowanych na poziomie piwnic budynku mieszkalnego wielorodzinnego położonego przy ul. Powstańców Wielkopolskich 53 dz. nr ewid. 97/7, obręb 1056, gm. m. Szczecin.

3. OPIS ZAMIERZEŃ PROJEKTOWYCH.

Projekt budowlany przewiduje demontaż istniejącej balustrady i rozbiórkę istniejącego muru oporowego oddzielającego lewą stronę zjazdu do garaży od przylegającego gruntu wyniesionego ponad ten zjazd.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Istniejący mur oporowy wykonany z betonu jest o dł. 10,46 m zakończony stalową balustradą. Na skutek parcia ziemi i korzeni rosnących obok drzew mur został wychylony z płaszczyzny pionowej w części środkowej o 12 cm i odchylony od pionu 10 cm. Ponadto występują spękania i odkształcenia które determinują jego rozbiórkę co określa orzeczenie techniczne.

5. OPIS PRAC PROJEKTOWYCH

Sposób wykonania nowego muru zgodnie z orzeczeniem technicznym i rysunkiem konstrukcji. Dodatkowe roboty obejmują:

- hydroizolacja muru przylegającego do gruntu;
- opierzenie górnej części muru blachą ocynkowaną;
- pokrycie farbą elewacyjną widoczną część muru;
- przyspawanie marek do słupków zdemontowanej balustrady;
- renowacja zdemontowanej balustrady;
- montaż odnowionej balustrady;

6. ZAGOSPODAROWANIE TERENU – bez zmian

UWAGI I ZALECENIA:

- Wszystkie roboty budowlane wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną
 - Na każdym etapie robót należy zapewnić pełne bezpieczeństwo konstrukcji. Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem i sztuką budowlaną, polskimi normami i warunkami technicznymi. W przypadku zauważenia jakichkolwiek objawów wpływu prowadzonych robót na stan budynku (np. odkształcenia, pęknięcia itp.) roboty wstrzymać, a obiekt zabezpieczyć do przybycia projektanta. W czasie robót zapewnić i przestrzegać warunków bhp oraz przepisów Prawa budowlanego.
 - Prace budowlane zlecić uprawnionemu wykonawcy i prowadzić zgodnie z projektem, obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną z zachowaniem warunków bhp.
 - wszystkie wymiary sprawdzić na budowie przed przystąpieniem do robót konstrukcyjno – montażowych.
- 

- Przy realizacji zamierzenia stosować wyłącznie materiały budowlane posiadające aktualne atesty i świadectwa ITB i PIH.
- Wszelkie zmiany realizacyjne w stosunku do projektu mogą być dokonywane jedynie przez projektanta lub po uzyskaniu jego akceptacji przez inne osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.
- W przypadku zaistnienia sytuacji odmiennej od dokumentacji należy skontaktować się z projektantem w celu zajęcia stanowiska.
- Niniejsze opracowanie nie wymaga sporządzenia informacji BiOZ

Opis sporządził:
mgr inż. arch.
Andrzej Olejnik
nr upr. 14/Sz/74



ORZECZENIE TECHNICZNE

dotyczące

oceny stanu technicznego i sposobu naprawy muru oporowego
przy ul. Powstańców Wlkp. 53 w Szczecinie,

Zarządca : Spółdzielnia Mieszkaniowa „Kolejarz”
Ul. 9 maja 17
70-136 Szczecin.

Opracował : **Mgr inż. Czesław Imbra**

Rzecznik Budowlany
z listy Wojewody Nr 29/Rz/88 specjalność 4.1
i ceł: alnego rejestru G.I.N.B. Nr 153/88/R

mgr inż. Czesław Imbra

Mgr inż. Piotr Dereń

mgr inż. Piotr Dereń
Uprawnienia budowlane konstrukcyjno-inżynierskie
w zakresie projektowania i kierowania
robotami budowlanymi
56/Sz/90, 41/Sz/92, Nr Ew. ZAP/WM/0440/04
Polskie Stowarzyszenie Inżynierów Budowlanych
we Wrocławiu Nr Ew. 917/2010

Szczecin, Wrzesień 2020

Spis zawartości:

- 1.0 Przedmiot, cel i zakres opracowania.
- 1.1 Podstawa wykonania Orzeczenia
- 1.2 Ogólna charakterystyka muru oporowego z oceną stanu technicznego
- 2. Analiza techniczna i zakres remontu
- 3. Wyszczególnienie niezbędnych prac do wykonania i sposób ich wykonania
- 4. Wnioski i zalecenia
 - 4.1 Wnioski końcowe
 - 4.2 Zalecenia

Załączniki

- | | |
|-----------|----------------------------|
| Zał. nr 1 | Plan sytuacyjn |
| Zał. nr 2 | Inwentaryzacja |
| Zał. nr 3 | Dokumentacja fotograficzna |
| Zał. nr 4 | Obliczenia statyczne |

Rysunki

- | | |
|-----------|----------------------------|
| Rys. nr 1 | Konstrukcja muru oporowego |
| Rys. nr 2 | Barierka ochronna |

1.0 Przedmiot, cel i zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest mur oporowy przy zjeździe do garażu wielorodzinnego budynku mieszkalnego położonego w Szczecinie przy ul. Powstańców Wlkp. Nr 53. Zarządcą budynku jest Spółdzielnia Mieszkaniowa KOLEJARZ.

Celem opracowania jest ocena stanu technicznego muru oporowego i podanie sposobu naprawy.

Orzeczenie techniczne w swoim zakresie obejmuje :

- inwentaryzację budowlaną
- ocenę stanu technicznego
- projekt naprawy muru wraz z kosztorysem wykonania robót

1.1 Podstawa wykonania orzeczenia

Orzeczenie wykonano na podstawie:

- zlecenia S.M. „Kolejarz”
- inwentaryzacji budowlanej
- wizji lokalnej, badań makroskopowych z pomiarami odkształceń
- norm i normatywów technicznych

1.2 Ogólna charakterystyka muru oporowego z oceną stanu technicznego

Mur oporowy długości 10,5 m, oddzielający teren zieleni od wjazdu do garaży znajdujących się w poziomie piwnic wykonano jako betonowy o grubości 29 cm. Wysokość muru od poziomu nawierzchni od 1,6 do 0,35 m. Poziom posadowienia nierozpoznany

Nawierzchnia zjazdu wykonana z kostki betonowej. Na koronie muru osadzona stalowa barierka ochronna wysokości 95 cm z silnymi ogniskami korozji.

W odległości 2,0 m od muru po stronie górnego naziomu drzewo z całą koroną nachyloną w kierunku zjazdu.

Na skutek parcia ziemi i korzeni rosnącego drzewa mur został wychylony z płaszczyzny pionowej w części środkowej o 12 cm i odchylony o od pionu 10 cm.

W połowie długości muru pęknięcie pionowe na całej wysokości.

Na styku ze ścianą budynku konstrukcja muru uległa przemieszczeniu blokując możliwość otwierania drzwi garażowych.

Ze względu na występujące spękania, odkształcenia i przemieszczenia (w szczególności wychylenie muru z płaszczyzny pionowej), stan konstrukcji muru ocenia się jako zły.

Widok ogólny muru i jego uszkodzenia oraz zagospodarowanie przylegającego terenu przedstawiono na zdjęciach w Załączniku nr 3

2. Analiza techniczna i zakres remontu

Biorąc pod uwagę odkształcenia w płaszczyźnie muru, odchylenia od pionu oraz przemieszczenia i brak przewiązania na styku ze ścianą budynku, mur w całości kwalifikuje się do wymiany na nową wraz ze stalową barierką ochronną.

Wymianę konstrukcji należy wykonać z zachowaniem istniejących drzew.

3. Wyszczególnienie niezbędnych prac do wykonania i sposób ich wykonania

- Rozebrać istniejący mur oporowy do poziomu 40 – 20 cm poniżej poziomu nawierzchni zjazdu.
- W odległości 4,2 i 8,5 m od ściany budynku, w osi odtwarzanego muru, w wykopanych dołach osadzić (wbetonować) słupy stalowe HEB 200 L= 2200 i L = 2600 mm Przy ścianie budynku osadzić słup stalowy HEB 200 L = 2200 mm i zamocować do ściany budynku śrubami Ø18 mm w rozstawie pionowym co 25 cm.
- Pomiędzy słupami wykonać ściankę żelbetową grubości 18 cm zbrojoną # prętami Ø12 co 15 cm. Beton B20
- Słupy obetonować
- Od strony zasypu wykonać bezspoinową izolację przeciwwilgociową z masy bitumicznej KMB
- Na koronie muru osadzić nową balustradę stalową

Szczegóły wykonania wg rysunku nr 1 i 2

4. Wnioski i zalecenia

4.1 Wnioski końcowe

Ze względu na występujące spękania, odkształcenia i przemieszczenia (w szczególności wychylenie muru z płaszczyzny pionowej), stan konstrukcji muru ocenia się jako zły.

Mur w całości kwalifikuje się do wymiany na nowy wraz ze stalową barierką ochronną.

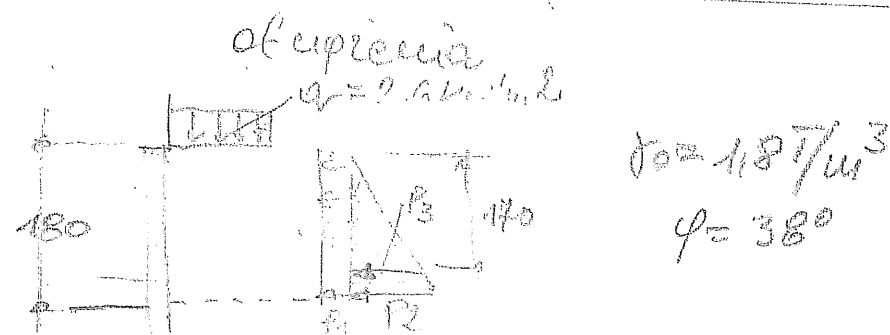
4.2 Zalecenia

- Prace prowadzić pod nadzorem osoby uprawnionej
- Ostateczną długość słupów stalowych ustalić po wykonaniu wykopów, ewentualny nadmiar odciąć.
- W trakcie prac wykonać cięcia pielęgnacyjne drzew i krzewów.
- W przypadku wystąpienia niezgodności rozwiązania uzgodnić z Autorami opracowania

Opracowanie wykonano w 3 egzemplarzach.

Pracownia z techniki

4.1 Ściana oporowa - przęt



$$P_1 = q \cdot h^2 \left(45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right) = 0.26 \times 0.488^2 = 0.062 \text{ t/m}^2$$

$$P_2 = \gamma_0 \cdot h^2 \left(45^\circ - \frac{\varphi}{2} \right) = 1.8 \times 1.8 \times 0.488^2 = 0.77 \text{ t/m}^2$$

$$P_3 = 1.8 \times 1.7 \times 0.488^2 = 0.73 \text{ t/m}^2$$

do obciążenia przęt

$$P = 0.062 + 0.5(0.73 + 0.77) = 0.82 \text{ t/m}^2 = 8.2 \text{ kN/m}^2$$

$$l = 4.0 \text{ m} \quad q = 8.2 \text{ kN/m}^2 \quad b = 100 \text{ cm}$$

$$M/m = \frac{q \cdot l^2}{2} = 66.4 \text{ kNm}$$

$$M = 0.125 \times 8.2 \times 4.0^2 = 16.4 \text{ kNm}$$

Ze względu na konieczność dźwigni przęt

pręt pr. 20 cm. $h_1 = 15 \text{ cm}$. Zbrojenie

$\phi 12$ co 15 cm i poprzeczne $\phi 6$ co 20 cm.

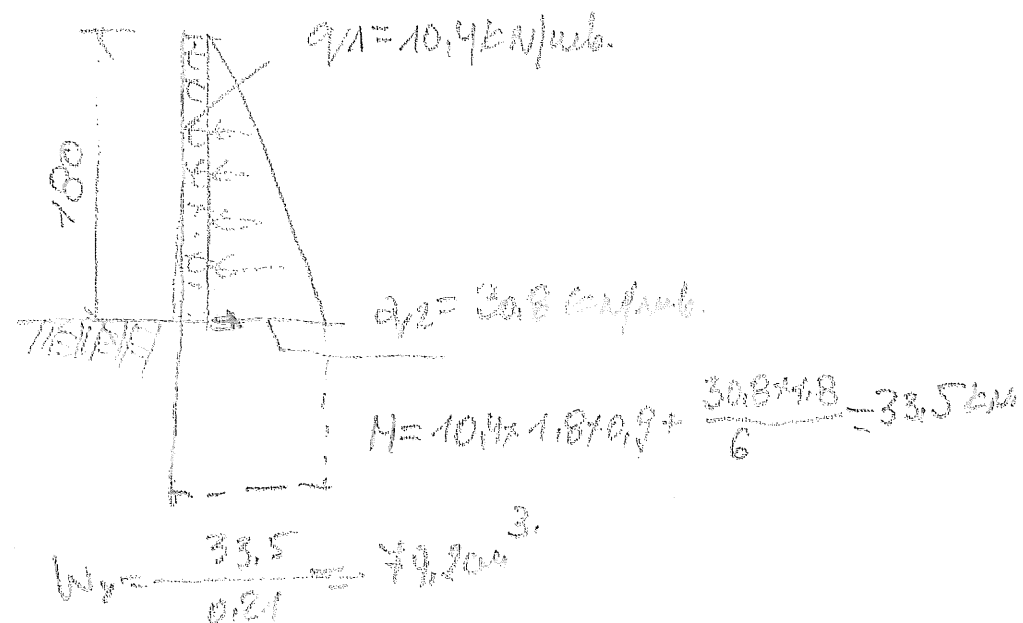
Na górnym odcinku $\phi 12$ co 20 cm.

4.2 Stupa

obciążenie

$$q_1 = 2.6 \times 4 = 10.4 \text{ kN/m}^2$$

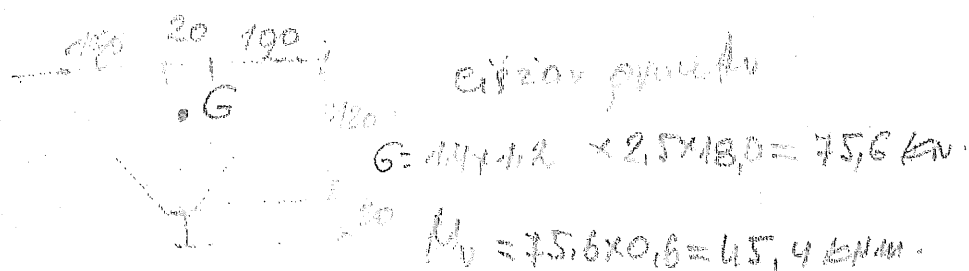
$$q_2 = 7.7 \times 4 = 30.8 \text{ kN/m}^2$$



Z wyglądu na koniec drzewa, przewidywano przyjęło kształt. HEB I 200.

4.3 Dobór sekcji zakotwienia.

$$M_N = 33.5 \text{ kNm}.$$



$$W = \frac{45.4}{33.5} = 1.14 > 1.125$$

Ø Typu sekcji zakotwienia 1.2 m.

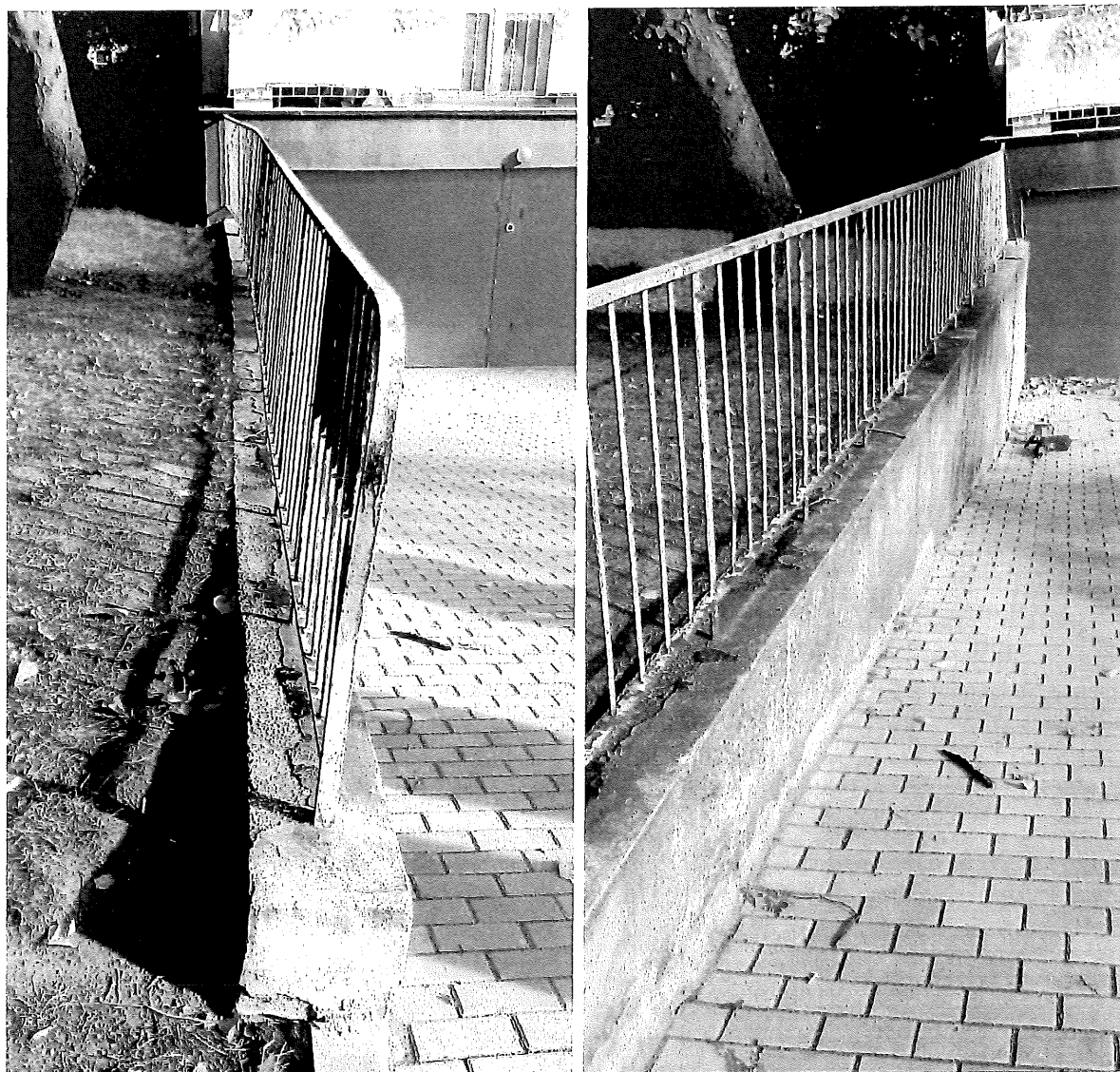
Uwaga: I HEB 200 obrotowa.

oblicz.

Dokumentacja Fotograficzna

Zdjęcie nr 1 – 2

Widok ogólny ściany oporowej

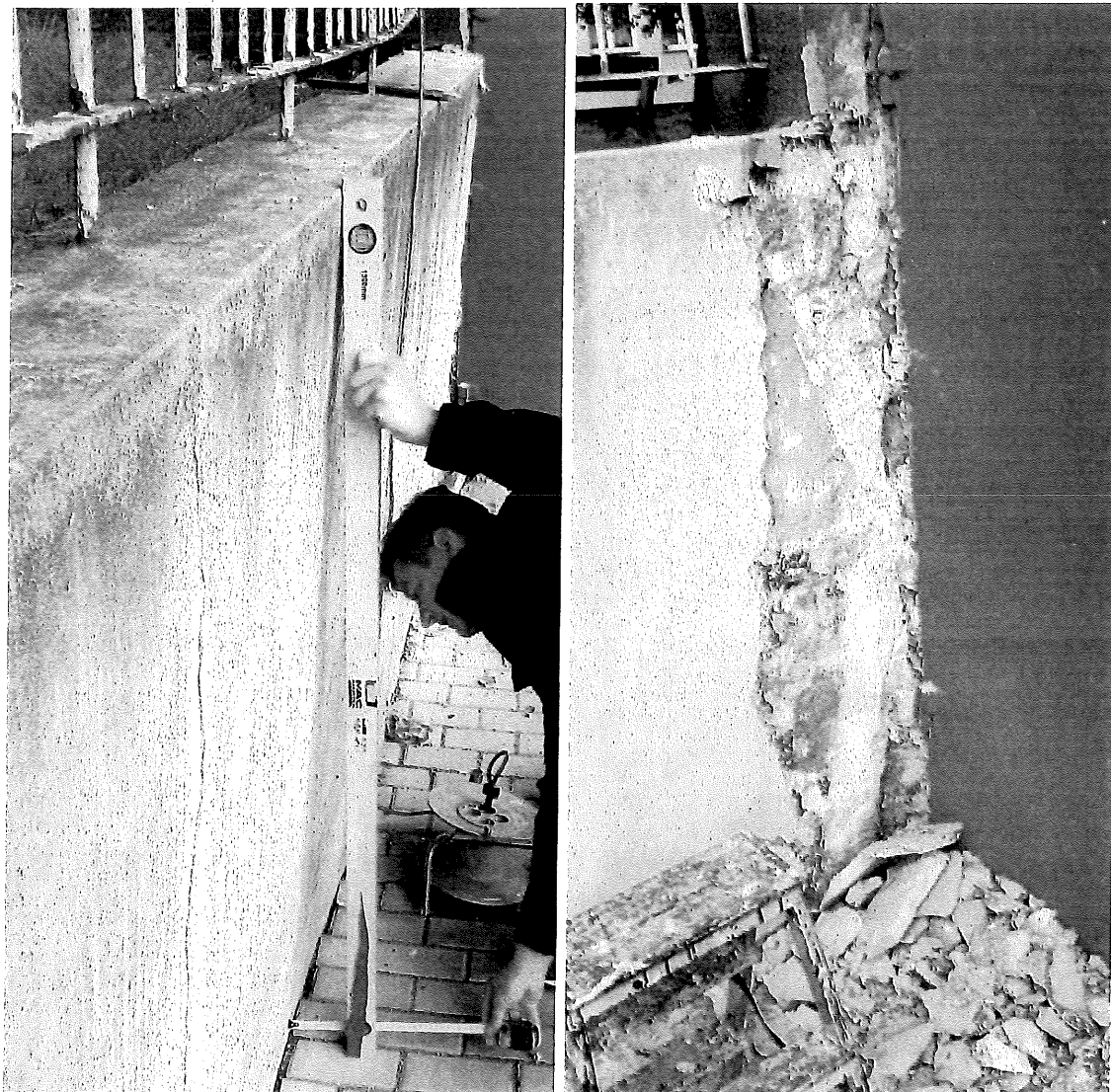
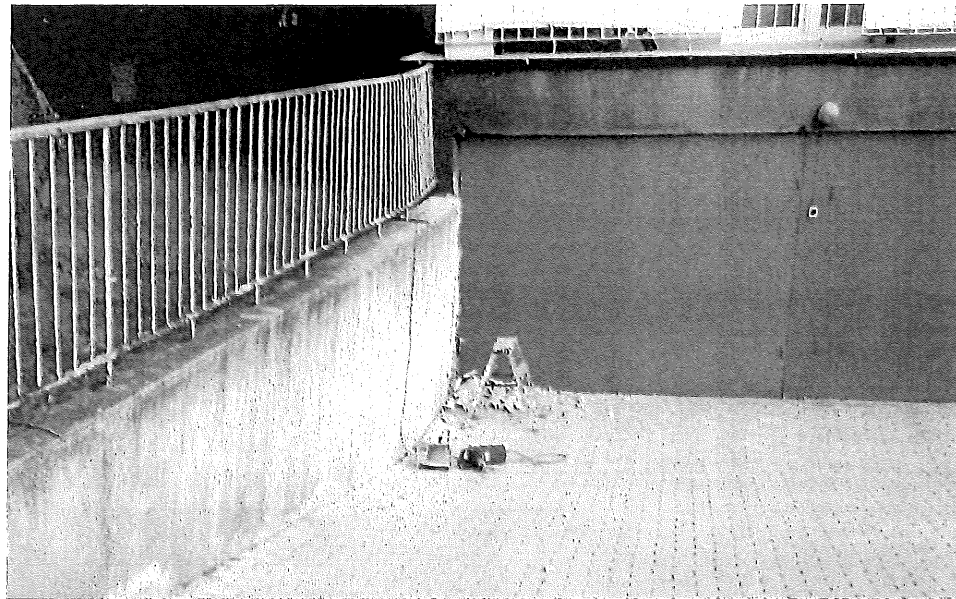


Zdjęcie nr 3 Drzewo przy murze oporowym

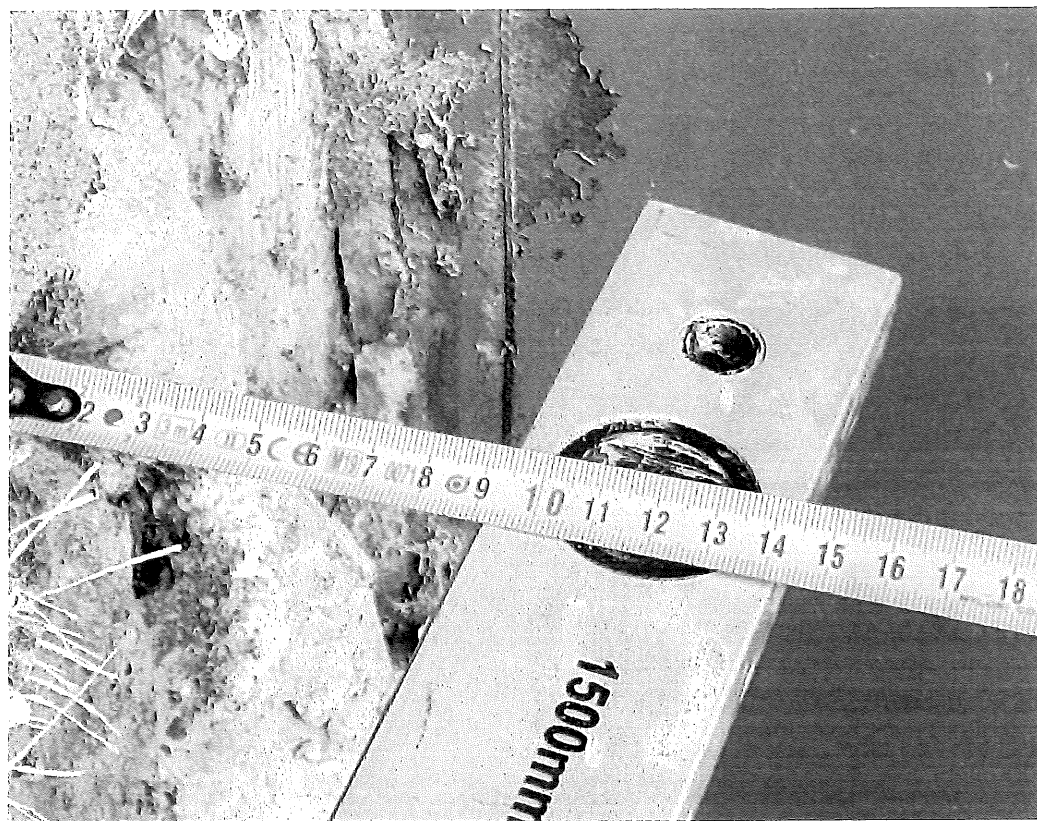


2

Zdjęcie nr 4 - 6 Wychylenie i połączenie muru oporowego ze ścianą budynku

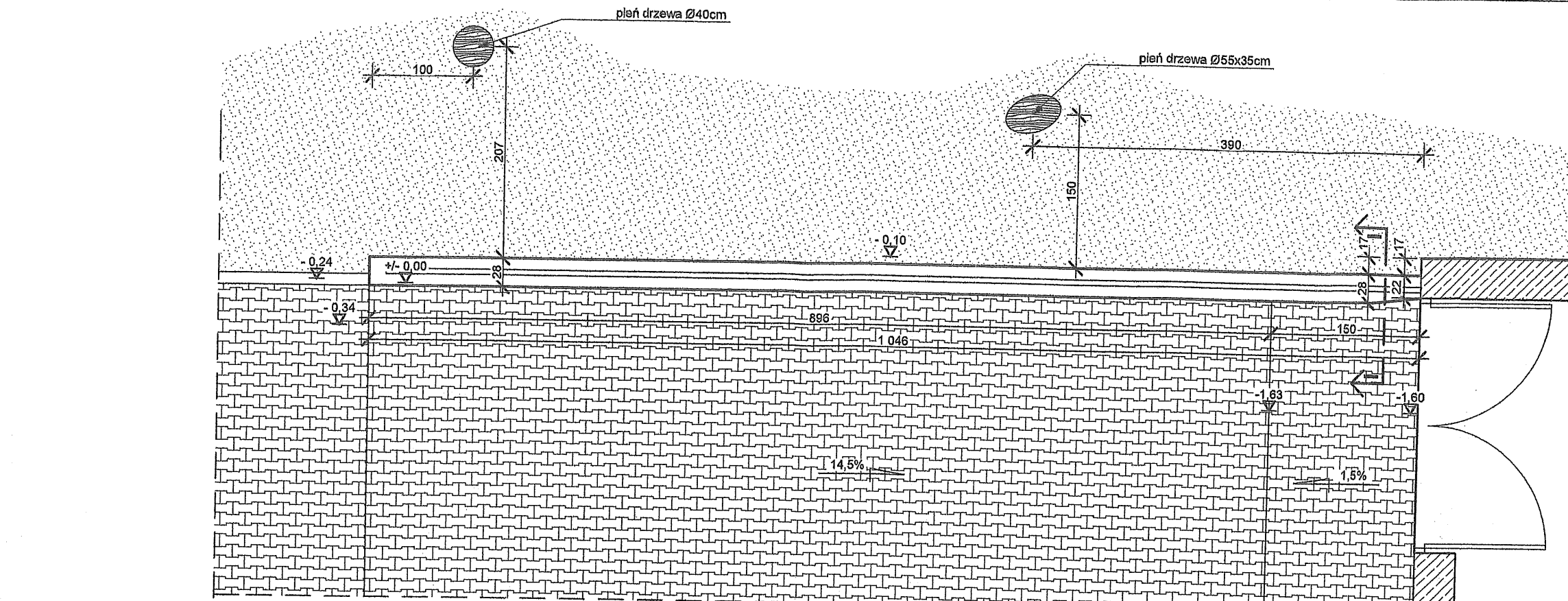


Zdjęcie nr 7 Wybrzuszenie ściany z płaszczyzny

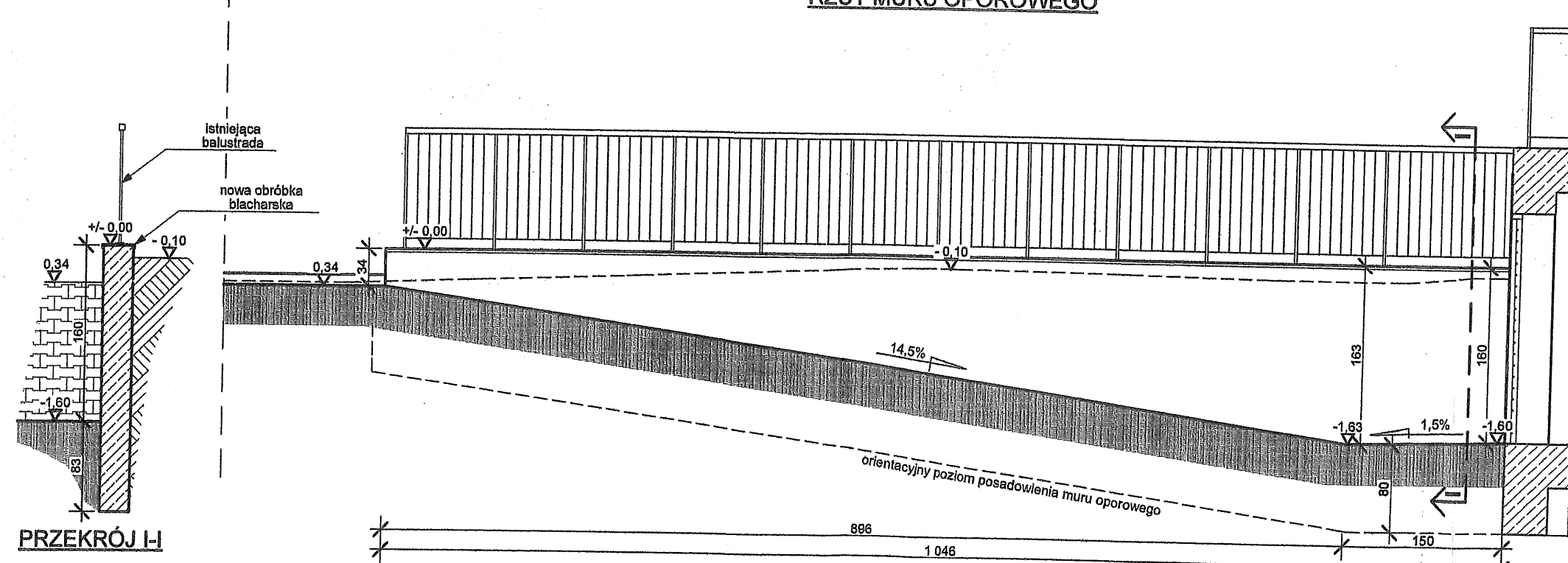


Zdjęcie nr 8 Pęknięcie pionowe ściany w rejonie drzewa

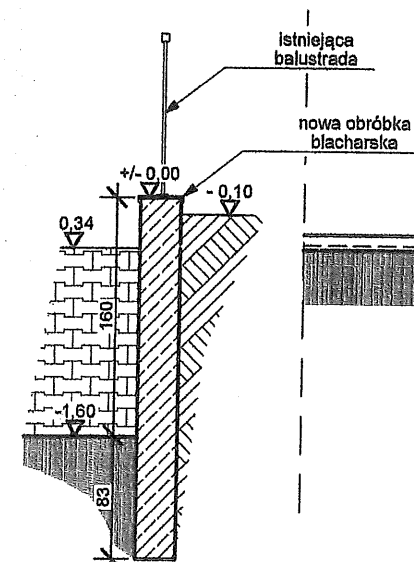




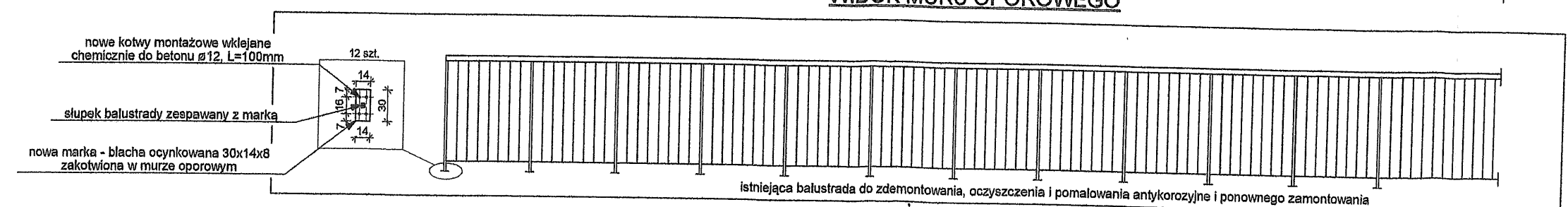
RZUT MURU OPOROWEGO



WIDOK MURU OPOROWEGO



PRZEKRÓJ I-I



MONTAŻ BALUSTRADY NA NOWYM MURZE

AUTORSKA PRACOWNIA PROJEKTÓW ARCHITEKTONICZNYCH - BOGUMIŁ ZGORZELSKI - ul. Wiosny Ludów 22/56 71-471 Szczecin tel. 91 829 82 72 NIP: 8511617160	
Branża: - Projekt budowlany - architektura	
Temat: NAPRAWA MURU OPOROWEGO	
Adres obiektu: ul. Powstańców Wlkp. 53 dz. nr ewid. 97/7 obręb 1056, Szczecin	
Tytuł rysunku: INWENTARYZACJA I MONTAŻ BALUSTRADY NA NOWYM MURZE	
projektował: nr upr.: podpis:	
sprawdził: nr upr.: podpis:	
opracował: mgr inż. arch. Andrzej Olejnik nr upr.: podpis:	
14/Sz/74	
data: PAŹDZIERNIK 2020 r.	
skala: 1:50	nr rys.: 2

2

PRZEDMIAR INWESTORSKI**Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień**

45111300-1 Roboty rozbiórkowe
45223200-8 Roboty konstrukcyjne
45233200-1 Roboty w zakresie różnych nawierzchni
45450000-6 Roboty budowlane wykończeniowe, pozostałe
45421160-3 Instalowanie wyrobów metalowych

NAZWA INWESTYCJI : Naprawa muru oporowego
ADRES INWESTYCJI : ul. Powstańców Wielkopolskich 53, Szczecin, dz. nr ewid. 97/7, obręb 1056, gm.m. Szczecin
INWESTOR : Spółdzielnia Mieszkaniowa „KOLEJARZ”
ADRES INWESTORA : ul. 9 Maja 17, 70-136 Szczecin

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : mgr inż. Agata Warnecka
DATA OPRACOWANIA : listopad 2020 r.

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
listopad 2020 r.

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1	45111200-1	ROBOTY ZIEMNE			
1	KNR 2-01	Ręczne wykopy ciągłe lub jamiste ze skarpami o szer. dna do 1,5 m i gł. do 1,5 m ze złożeniem urobku na odkład (kat. gruntu III)	m³		
d.1	0310-02	10,46*(1,20*0,83+2,09*1,50)	m³	43,210	
				RAZEM	43,210
2	KNR 2-01	Zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych w gruntach kat. III-IV; głębokość do 1,5 m, szerokość 1,6-2,5 m	m³		
d.1	0320-0202	10,46*(1,20*0,83+2,09*1,50)	m³	43,210	
				RAZEM	43,210
3	KNR 2-01	Zagęszczenie nasypów zagęszczarkami; grunty sypkie kat. I-III	m³		
d.1	0236-03	10,46*(1,20*0,83+2,09*1,50)	m³	43,210	
				RAZEM	43,210
2	45111300-1	ROBOTY ROZBIÓRKOWE			
4	KNR 4-01	Rozbiórka elementów istniejących ścian oporowych	m³		
d.2	0212-03	(1,17+2,46)*0,50*8,96*0,28+2,46*1,50*0,28	m³	5,587	
				RAZEM	5,587
5	KNR 4-01	Wywiezienie samochodami samowyładowczymi gruzu z rozbieranych konstrukcji ceglanych na odległość do 15 km	m³		
d.2	0108-20 + KNR 4-01 0108-17	Krotność = 14 poz.4*1,1	m³	6,146	
				RAZEM	6,146
3	45223200-8	ROBOTY KONSTRUKCYJNE			
6	KNR 2-10	Wbijanie kształtowników stalowych	szt.		
d.3	0101-02 analogia	3	szt.	3,000	
				RAZEM	3,000
7	KNR 2-02	Przygotowanie i montaż zbrojenia elementów budynków i budowli - pręty gładkie o śr. do 7 mm	t		
d.3	0290-01	23,64/1000	t	0,024	
				RAZEM	0,024
8	KNR 2-02	Przygotowanie i montaż zbrojenia elementów budynków i budowli - pręty zbrojone o śr. 8-14 mm	t		
d.3	0290-02	118/1000	t	0,118	
				RAZEM	0,118
9	KNR 4-01	Spawanie stali profilowej do kształtowników lub ściągów i tarcz oporowych	m spoi-ny m spoi-ny	3,500	
d.3	1304-04	3,50		RAZEM	3,500
10	KNR 4-01	Spawanie stali profilowej do kształtowników lub ściągów i tarcz oporowych	m spoi-ny m spoi-ny	3,500	
d.3	1304-04	3,50		RAZEM	3,500
11	KNR 4-03	Wykonanie otworów w ścianach lub stropach dla śrub M16	otw.		
d.3	1006-01 analogia	9	otw.	9	
				RAZEM	9
12	KNR 4-06	Skręcanie połączeń śrubami o śr. do 20 mm do 10 szt.	szt.		
d.3	0112-01	9	szt.	9	
				RAZEM	9
13	KNR 2-02	Ławy fundamentowe prostokątne żelbetowe	m³		
d.3	0202-01	0,40*0,30*1,97	m³	0,236	
				RAZEM	0,236
14	KNR 2-02	Słupy żelbetowe, prostokątne o wysokości do 4 m- obetonowanie kształtowników stalowych	m³		
d.3	0208-03	0,40*0,40*(2,00+2,60+2,20)	m³	1,088	
				RAZEM	1,088
15	KNR 2-02	Ściany oporowe żelbetowe (część pionowa) o wysokości do 3 m i przekroju prostokątnym grubości do 10 cm - z zastosowaniem pompy do betonu	m³		
d.3	0239-01	0,75*1,97+1,40*4,29+4,00*1,80	m³	14,684	
				RAZEM	14,684
4	45233200-1	NAWIERZCHNIE			
16	KNR 2-31	Rozebranie nawierzchni z kostki betonowej	m²		
d.4	0807-03	11,00*1,5	m²	16,500	
				RAZEM	16,500

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
17	KNR 2-31	Nawierzchnie z kostki brukowej betonowej o grubości 8 cm, "dwuteownik"	m ²		
d.4	23102-03	20x16,5 cm na podsypce piaskowej o grubości 5 cm- przyjęto 10 % nowej kos- tki, reszta z odzysku	m ²	16,500	
		16,5		RAZEM	16,500
5	45450000-6	WYKOŃCZENIE MURU OPOROWEGO			
18	KNR 2-02	Obróbki przy szerokości w rozwinięciu do 25 cm - z blachy ocynkowanej	m ²		
d.5	0506-01	10,46*0,30	m ²	3,138	
				RAZEM	3,138
19	KNR 0-33	Malowanie elewacji farbą muru betonowego	m ²		
d.5	28-01		m ²	11,521	
	analogia	(0,34+1,63)*0,5*(8,96+0,30)+1,60*1,50		RAZEM	11,521
6	45421160-3	ROBOTY ŚLUSARSKIE			
20	KNR 2-02	Balustrady balkonowe proste z pochwytym stalowym- oczyszczenie, malowa- nie ponowny montaż	m		
d.6	1209-02	10,46	m	10,460	
				RAZEM	10,460
21	KNR 4-01	Ręczne zeszkrobanie farby olejnej z elementów metalowych o powierzchni po- nad 0,5 m2	m ²		
d.6	1214-02	10,46*1,1	m ²	11,506	
				RAZEM	11,506
22	KNR 4-01	Miniowanie krat i balustrad z prętów prostych	m ²		
d.6	1212-06	poz.21	m ²	11,506	
				RAZEM	11,506
23	KNR 4-01	Dwukrotne malowanie farbą olejną krat i balustrad z prętów prostych	m ²		
d.6	1212-05	poz.21	m ²	11,506	
				RAZEM	11,506



