

Zakład Usług Technicznych i Reklamowych „MP”

mgr inż. Piotr Milik

ul. H. Sienkiewicza 31

89 – 200 Szubin

ul. Gołębia 73/3

85 – 309 Bydgoszcz

tel. / fax. +48 (52) 320-35-26

tel. kom. 509 282 464 Piotr Milik

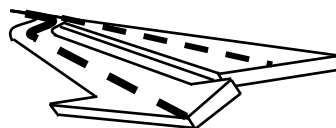
tel. kom. 509 282 468 Ewa Milik

piotrmilik@op.pl

NIP 562-109-36-21

Usługi projektowe

Nadzory budowlane



1

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA KONSTRUKCYJNA – PROJEKT KONSTRUKCJI MURÓW OPOROWYCH WZDŁUŻ DRÓG DOJAZDOWYCH

TEMAT:

**BUDOWA ULICY DOJAZDOWEJ DO PLANOWANEGO
WIELOPOZIOMOWEGO PARKINGU DLA SAMOCHODÓW
OSOBOWYCH NA DZIAŁCE URZĘDU MIASTA W BYDGOSZCZY
PRZY ULICY GRUDZIĄDZKIEJ 9-15,
BUDOWA ULICY NOWOGRUDZIĄDZKIEJ**

INWESTOR:

**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH I KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ
UL. TORUŃSKA 174 A, 85 – 844 BYDGOSZCZ**

**DATA
OPRACOWANIA:**

30.10.2009 r.

Stanowisko	Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Specjalność i zakres uprawnień	Podpis
Projektant:	mgr inż. Grażyna Dłużewska	RGPI-V-7342-22/97	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno - budowlanej	
Sprawdził:	mgr inż. Krzysztof Świstowski	UAN-KZ-7210/99/88	Uprawnienia konstrukcyjne do projektowania w pełnym zakresie	

Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych

Opracowanie: Projekt wykonawczy

Spis treści:

Strona tytułowa	1
Spis treści	2
Spis rysunków	3
Opis techniczny	4
Obliczenia statyczne	13
Część rysunkowa	49



Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych

Opracowanie: Projekt wykonawczy

Spis rysunków:

Lp.	Nazwa	Masa stali zbrojeniowej [kg]	Skala	Nr rysunku
1	Rozwinięcie podłużne murów oporowych		1:200	K-1
2	Przekroje murów oporowych – odcinek A – B	2281,65	1:25	K-2
3	Przekroje murów oporowych – odcinek B – b2	2189,95	1:25	K-3
4	Przekroje murów oporowych – odcinek b2 – c1	1824,25	1:25	K-4
5	Przekroje murów oporowych – odcinek c1 – D	1433,05	1:25	K-5
6	Przekroje murów oporowych – odcinek D – d3	1037,35	1:25	K-6
7	Przekroje murów oporowych – odcinek d3 – d5	640,05	1:25	K-7
8	Przekroje murów oporowych – odcinek d5 – f1	1351,70	1:25	K-8
9	Przekroje murów oporowych – odcinek f1 – G	1023,90	1:25	K-9
10	Przekroje murów oporowych – odcinek G – H	559,60	1:25	K-10
11	Przekroje murów oporowych – odcinek H – J	987,65	1:25	K-11
		13329,15		



Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej
Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 3
Opracowanie: Projekt wykonawczy

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

1.1. Podstawę formalną opracowania stanowi zlecenie Inwestora : Zarządu Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej , ul. Toruńska 174A 85 – 844 Bydgoszcz

1.2. Koncepcja zatwierdzona przez Inwestora .

1.3. Plan sytuacyjno-wysokościowy 1:500 opracowany przez Zakład Usług Technicznych i Reklamowych „MP” Milik Piotr – wrzesień 2009r.

1.4. Dokumentacja geotechniczna określająca warunki geotechniczne w rejonie ulicy Grudziądzkiej w Bydgoszczy - opracowana przez SAND s.c. (mgr inż. Wojciech Dłużewski) – kwiecień 2009r.

1.5. Normy :

- PN-82/B-02000 - Obciążenia budowli . Zasady ustalania wartości .
- PN-82/B-02001 - Obciążenia budowli . Obciążenia stałe .
- PN-82/B-02003 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-82/B-02004 – Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami.
- PN-83/B-03010 – Ściany oporowe . Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-81/B-03020 – Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-03264:2002 – Konstrukcje betonowe , żelbetowe i sprężone . Obliczenia statyczne i projektowanie .

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny dotyczący wykonania murów oporowych wzdłuż projektowanej ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15.



Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 4

Opracowanie: Projekt wykonawczy

3. Warunki gruntowo – wodne

Opracowano na podstawie dokumentacji geotechnicznej wymienionej w pkt.1.4. (autor opracowania : mgr inż.W. Dłużewski) .

3.1. Lokalizacja i opis terenu

Analizowany teren znajduje się w Bydgoszczy, w dzielnicy Szwederowo, na południe od ul. Grudziądzkiej pomiędzy Placem Poznańskim a budynkami Urzędu Miejskiego.

Naturalne deniwelacje terenu są nieznaczne. Na badanym terenie na odcinkach przylegających do ul. Grudziądzkiej są ułożone liczne sieci wod.-kan. , elektryczne i telekomunikacyjne.

Projektuje się wykonanie ulicy doprowadzającej do parkingu wielopoziomowego.

3.2. Środowisko geograficzne. Geomorfologia

Dokumentowany obszar znajduje się w Bydgoszczy w strefie krawędziowej doliny Brdy, ok. 400 m na południe od rzeki.

Pod względem morfologicznym leży on w obrębie makroregionu Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka (315.3), W jednostce Kotliny Toruńska (315.35).

Współrzędne geograficzne dla badanej lokalizacji odczytane z Mapy Topograficznej Polski arkusz – Bydgoszcz wynoszą:

- długość: $\lambda=17^{\circ}59'23''$,
- szerokość: $\varphi=53^{\circ}07'14''$.

3.3. Budowa geologiczna

Zgodnie z Przeglądową Mapą Geologiczną analizowany teren leży na granicy dwóch obszarów: pierwszy jest obszarem zalegania w podłożu budowlanym piaszczysto-madowych tarasów niższych, drugi to teren glin zwałowych wysoczyzn morenowych.



Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 5

Opracowanie: Projekt wykonawczy

Budowę geologiczną podłoża gruntowego rozpoznano przy pomocy wykonanych otworów badawczych do głębokości 4,0 m p.p.t.

Na podstawie wykonanych wierceń i badań stwierdzono zaleganie w podłożu utworów czwartorzędowych.

Czwartorzęd Q_h

Holocen

Reprezentowany jest przez nasypy niekontrolowane (Q_h nN) występujące bezpośrednio poniżej powierzchni terenu do głębokości 0,7÷2,1 m p.p.t. Nasyp zbudowany jest z humusu, piasków i gruzu ceglanego. Poniżej nasypów niekontrolowanych zalegają plejstoceńskie osady rodzime.

Plejstocen

Reprezentowany jest przez fluwialne piaski przewarstwiane w północno-wschodniej części terenu badań przez pyły. Osadów plejstoceńskich nie przewiercono do końca penetrowanej głębokości tj. do 4,0 m p.p.t.

3.4. Warunki wodne

W czasie prac terenowych nie stwierdzono występowania swobodnego zwierciadła wody gruntowej. Stwierdzono tylko lokalne sączenia w pyłach w otworze 9 (woda w ruchu).

Środowisko gruntowe ocenić należy jako suche lub wilgotne.

Klasa środowiska gruntowo-wodnego: **E - C. 3. s.w Ia**

3.5. Geotechniczna charakterystyka podłoża

Zgodnie z normą PN-86/B-02480, grunty badanego obszaru zaliczono do rodzimych gruntów mineralnych niespoistych. Pominięto w klasyfikacji nasypy niekontrolowane. Zalegające w podłożu budowlanym grunty ujęto w jednostki geotechniczne zgodnie z instrukcją ITB (3). Wydzielono trzy serie geotechniczne ze względu na litologię, tj. **seria I – piaski fluwialne drobne; seria II – fluwialne piaski średnie i grube; seria III- pyły fluwialne.**



Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 6

Opracowanie: Projekt wykonawczy

Parametry geotechniczne gruntów ustalono na podstawie wyników badań terenowych i laboratoryjnych wg metody „A” i „B”, zgodnie z PN-81/B-03020.

Jednostki geotechniczne :

Seria geotechniczna I

Reprezentowana jest przez drobne piaski, w stanie średnio zagęszczonym. Seria I zalega w na całym terenie badań. Budują ją piaski drobne.

Z uwagi na zróżnicowane zagęszczenie serię I podzielono na dwie warstwy :

Warstwa Ia

Występuje w stanie średnio zagęszczonym o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,43$ przy $\gamma_m = 1+/-0,10$.

Warstwa Ib

Występuje w stanie średnio zagęszczonym o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,62$ przy $\gamma_m = 1+/-0,10$.

Seria geotechniczna II

Składa się z piasków średnich i grubych, lokalnie na pograniczu pospótek. Występuje w formie przewarstwień w piaskach drobnych. Utwory serii II są średnio zagęszczone o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D^{(n)} = 0,55$ przy $\gamma_m = 1+/-0,10$.

Seria geotechniczna III

Budują ją pyły i podrzędnie gliny pylaste. Występuje lokalnie w północno-wschodniej (otwory 9,10) części terenu badań jako przewarstwienie piasków.



Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 7

Opracowanie: Projekt wykonawczy

Z uwagi na zróżnicowany stan w ramach serii III wydzielono dwie warstwy :

Warstwa IIIa

Grunty warstwy III występują w stanie twardoplastycznym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,05$ przy $\gamma_m = 1+/-0,10$.

Warstwa IIIb

Budują ją pyły i gliny pylaste w stanie miękkoplastycznym o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L^{(n)} = 0,58$ przy $\gamma_m = 1+/-0,10$.

Kategorię geotechniczną ustalono na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. Nr 126, poz. 839).

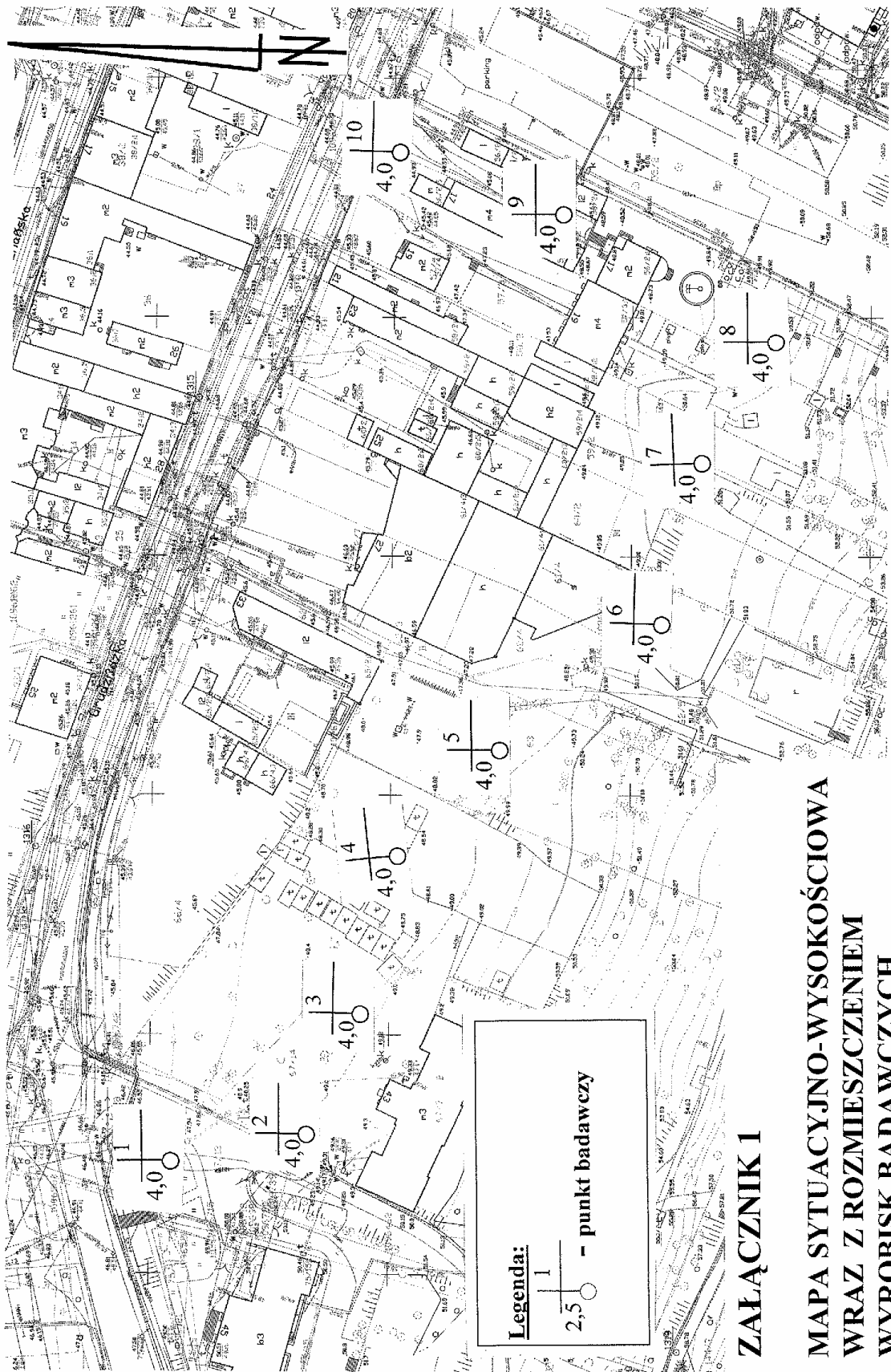
Na podstawie otrzymanych wyników rozpoznania geotechnicznego oraz uwzględniając charakterystykę konstrukcji stwierdza się I kategorię geotechniczną.



Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 8

Opracowanie: Projekt wykonawczy



ZALĄCZNIK 1

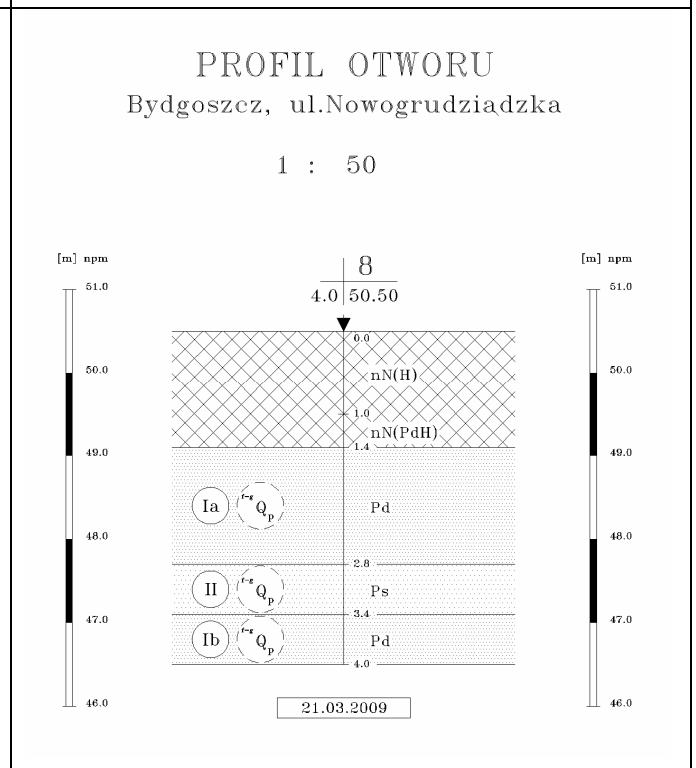
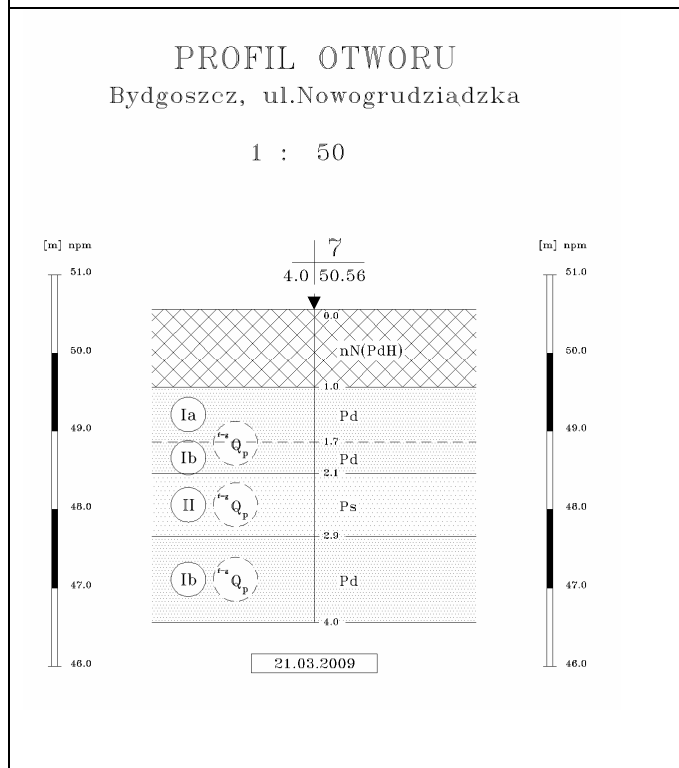
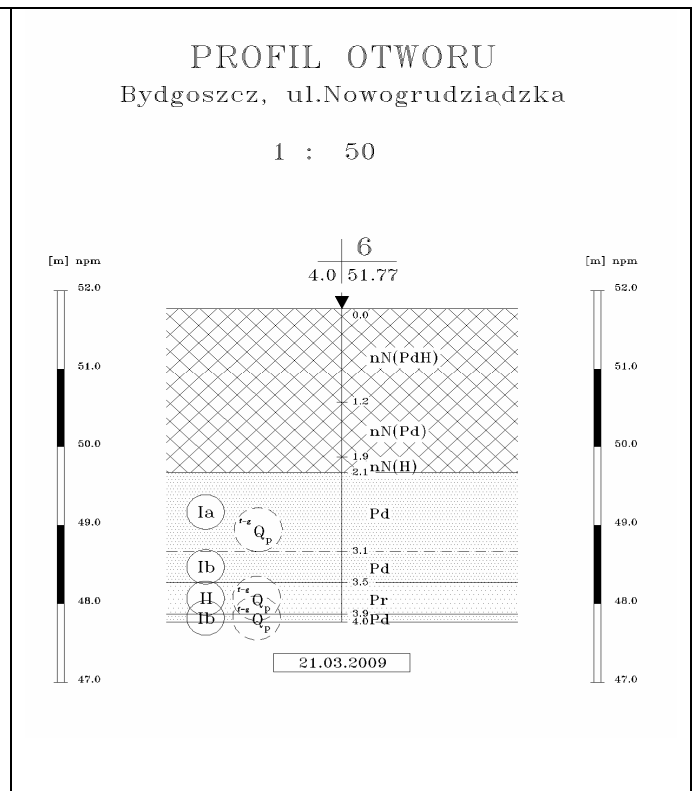
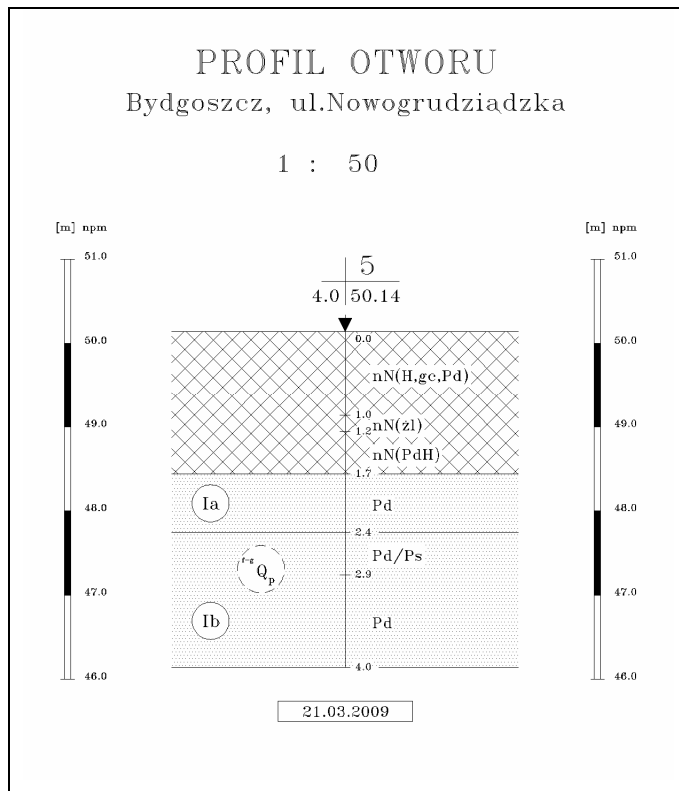
MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA WRAZ Z ROZMIESZCZENIEM WYRYSK BADAWCZYCH



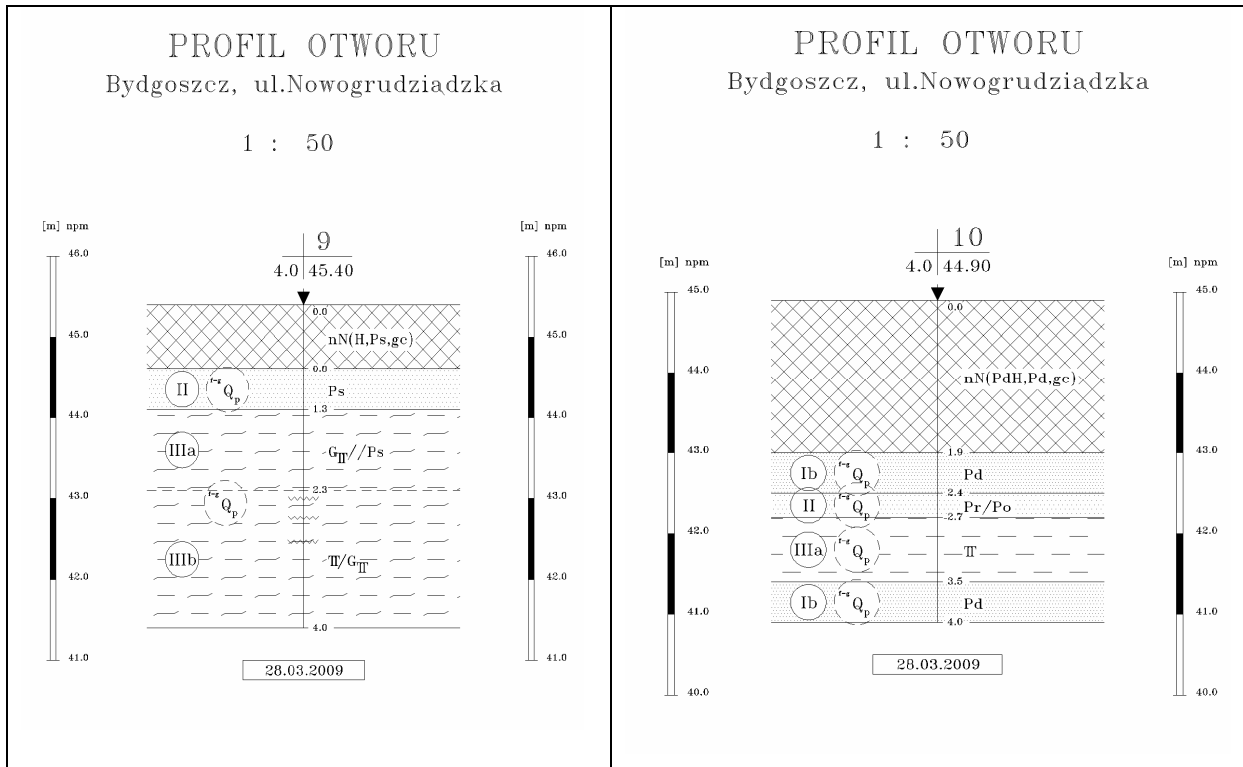
Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 9

Opracowanie: Projekt wykonawczy



Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej
Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 10
Opracowanie: Projekt wykonawczy



ZALĄCZNIK 3
LEGENDA DO PRZEKROJÓW
 Obiekt: Ulica lokalna
 Bydgoszcz, ul. Nowogrudziadzka

OBJAŚNIENIA GEOLOGICZNE		PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-81/B-03020														
		wartość charakterystyczna $x^{(m)}$					wartość ustalona metodą A									
Profil stratygraficzno-litológiczny		wartość ustalona metodą B														
		wartość obliczeniowa $x^{(r)} = x^{(m)} * \gamma_m$														
Profil stratygraficzno-litológiczny	Opis litologiczno-genetyczno-stratygraficzny	Nr warstwy geotechnicznej	Symbol gruntu wg PN-80/B-02486	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		Wilgotność naturalna W_n %	Ciężar objętościowy γ_m kN/m ³	Spójność c_u kPa	Kąt tarcia wewnętrznego ϕ_u °	Edometryczny moduł ścisłości		Ciężnienie pęcznienia p_c kPa	Wytrzymałość		
					stopień zagęszczenia I_r	stopień plastyczności I_p					pięciostopniowy	pięciostopniowy		na ścianie ścianki obrotowej SCO-1 $\tau_{1/2}$ kPa	na ścianie ścianki obrotowej PSO-1 $\tau_{1/2}^{max}$ kPa	na szkieletie penetrometrem dółkowym PW-1 $\tau_{1/2}$ kPa
CZWARTORZĘD Q	HOLOCEN Q_h	NASYPY	Nasypy niekontrolowane Q_p	nN (PdH, H, Pd, ge)	Nie ustalono parametrów geotechnicznych											
	PLEJSTOCEN Q_p	PIASKI	Piaski drobne fluwialne Q_p	Ia	0,43 $\gamma_m=1\pm0.1$	-	16,0 $\gamma_m=1\pm0.1$	17,5 $\gamma_m=1\pm0.1$	-	30,2 $\gamma_m=1\pm0.1$	56000 $\gamma_m=1\pm0.1$	70000 $\gamma_m=1\pm0.1$				
			Piaski grube fluwialne Q_p	Ib	0,62 $\gamma_m=1\pm0.1$	-	16,0 $\gamma_m=1\pm0.1$	17,5 $\gamma_m=1\pm0.1$	-	31,1 $\gamma_m=1\pm0.1$	76000 $\gamma_m=1\pm0.1$	95000 $\gamma_m=1\pm0.1$				
		Fyly fluwialne Q_p	II	Pr, Ps //Pd	0,55 $\gamma_m=1\pm0.1$	-	14,0 $\gamma_m=1\pm0.1$	18,5 $\gamma_m=1\pm0.1$	-	33,3 $\gamma_m=1\pm0.1$	104000 $\gamma_m=1\pm0.1$	115600 $\gamma_m=1\pm0.1$				
	PWY	IIIa	III, G π	C	-	0,05 $\gamma_m=1\pm0.1$	22,1 $\gamma_m=1\pm0.1$	20,5 $\gamma_m=1\pm0.1$	25,9 $\gamma_m=1\pm0.1$	17,2 $\gamma_m=1\pm0.1$	42000 $\gamma_m=1\pm0.1$	70000 $\gamma_m=1\pm0.1$	65	140		
	IIIb		C	-	0,58 $\gamma_m=1\pm0.1$	29,2 $\gamma_m=1\pm0.1$	19,5 $\gamma_m=1\pm0.1$	7,8 $\gamma_m=1\pm0.1$	8,7 $\gamma_m=1\pm0.1$	14000 $\gamma_m=1\pm0.1$	23300 $\gamma_m=1\pm0.1$		40			



Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 11

Opracowanie: Projekt wykonawczy

4. Konstrukcja murów oporowych

Mury oporowe terenowe wykonywać z **betonu C25/30 (B30)** ze zbrojeniem stalą AllI 34GS wg rysunków szczegółowych projektu budowlano-wykonawczego . Pod fundamentem warstwa wyrównawcza gr.10cm z betonu C8/10 (B10).

Zgodnie z PN-B-03264:2002 „Konstrukcje betonowe , żelbetowe i sprężone . Obliczenia statyczne i projektowanie ” dla tego typu konstrukcji **zalecana minimalna klasa betonu jest B30** - dla konstrukcji pracujących w warunkach środowiska określonych klasą XF1 (tablica 6) tj. przy agresywnym oddziaływaniu zamrażania/rozmarzania - umiarkowanym nasyceniu wodą bez środków odladzających (np. pionowe powierzchnie betonowe narażone na deszcz i zamarzanie) .

Zgodnie z PN-83/B-03010 „Ściany oporowe . Obliczenia statyczne i projektowanie” maksymalne odległości między przerwami dylatacyjnymi , ze względu na wpływy termiczno-skurczowe , nie powinny przekraczać 15m (dla ścian żelbetowych nastonecznionych) . Przerwy dylatacyjne o szer.10÷20 mm wypełnione materiałem sprężystym, powinny przecinać ścianę oporową od korony do spodu fundamentów.

Powierzchnie betonowe podlegające zasypaniu gruntem izolować Abizolem R+2P.

UWAGA : Przed przystąpieniem do wykonywania muru na odcinku G÷H (wzdłuż sąsiedniego budynku) należy dokonać wzmocnienia sąsiedniego budynku mieszkalnego (zgodnie z oceną techniczną załączoną w projekcie rozbiórki obiektów) .

opracowała :

mgr inż. Grażyna Dłużewska

upr.budowlane do projektowania bez ograniczeń

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej

nr ewid. RGPI-V-7342-22/97



Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 12

Opracowanie: Projekt wykonawczy

OBLICZENIA STATYCZNE I WYMIAROWANIE

Temat:	PROJEKT KONSTRUKCJI MURÓW OPOROWYCH
Obiekt:	BUDOWA DRÓG DOJAZDOWYCH DO PLANOWANEGO PARKINGU
Adres:	BYDGOSZCZ, ul.GRUDZIĄDZKA 9-15

Projektował:

Tytuł:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:
MGR INŻ.	GRAŻYNA DŁUŻEWSKA	RGPI-V-7342-22/97
Podpis/pieczątka:		Nr wpisu do IIB:
		KUP/BO/3331/02

Sprawdził:

Tytuł:	Imię i nazwisko:	Nr uprawnień:
MGR INŻ.	KRZYSZTOF ŚWISTOWSKI	UAN-KZ-7210/99/88
Podpis/pieczątka:		Nr wpisu do IIB:
		KUP/BO/2559/01

Nr zlecenia:	Faza:	Data:
	PROJEKT WYKONAWCZY	2009-09-30



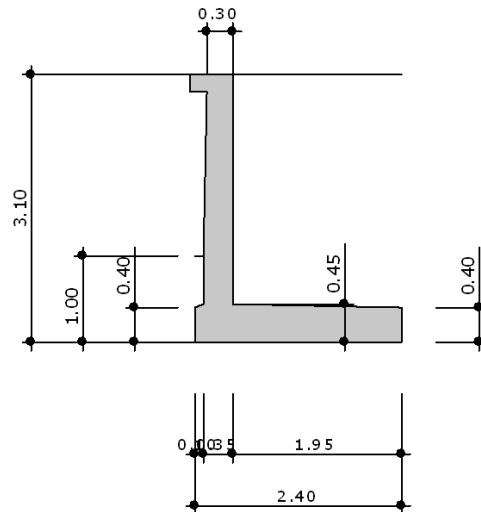
Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 13

Opracowanie: Projekt wykonawczy

POZ.1.1. Ściana oporowa $170\text{ cm} \leq \Delta h \leq 210\text{ cm}$

Geometria



Wysokość ściany H	[m]	3.10
Szerokość ściany B	[m]	2.40
Długość ściany L	[m]	1.00
Grubość górna ściany B ₅	[m]	0.30
Grubość dolna ściany B ₂	[m]	0.35
Minimalna głębokość posadowienia D _{min}	[m]	1.00
Odsadzka lewa B ₁	[m]	0.10
Odsadzka prawa B ₃	[m]	1.95
Minimalna grubość odsadzki lewej A ₂	[m]	0.40
Minimalna grubość odsadzki prawej A ₃	[m]	0.40
Maksymalna grubość podstawy A ₄	[m]	0.45
Kąt delta	[°]	0.00

Materiały

Klasa betonu		B25
Klasa stali		34GS
Otulina	[cm]	5.00
Średnica prętów zbrojeniowych ściany ϕ_1	[mm]	12.0
Średnica prętów zbrojeniowych podstawy ϕ_2	[mm]	12.0
Dopuszczalne rozwarście rys	[mm]	0.3

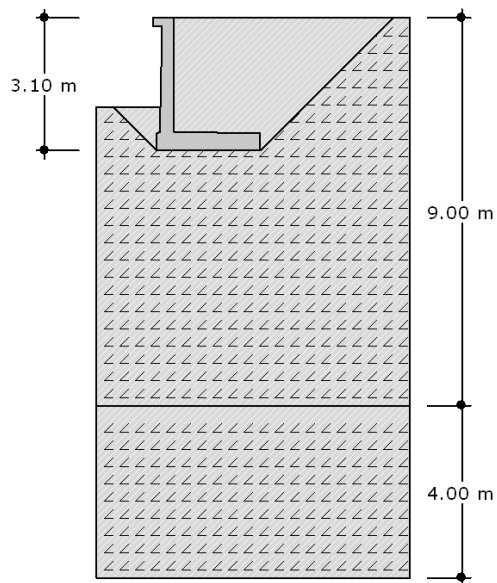


Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 14

Opracowanie: Projekt wykonawczy

Warunki gruntowe



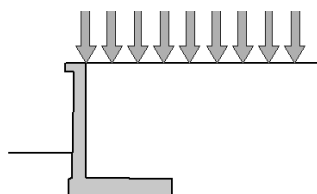
Warstwa	Nazwa gruntu	Miażdżość [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$M^{(n)}$ [kPa]	$M_0^{(n)}$ [kPa]
1	Piasek drobny, piasek pylasty	9.00	1.75	30.17	0.00	70445.96	56356.61
2	Grunt spoisty typu C	4.00	2.05	8.72	7.23	22270.73	13359.77

Metoda określania parametrów geotechnicznych B

Parametry zasypki

Nazwa gruntu		Piasek drobny, piasek pylasty
$\rho^{(n)}$	[t/m ³]	1.80
$\phi_u^{(n)}$	[°]	33.00
$C_u^{(n)}$	[kPa]	0.00

Obciążenia



Nr	Rodzaj	Wartość	X_{pocz} [m]	X_{kon} [m]	γ_{min}	γ_{max}
1	Naziom góra [kN/m ²]	20.00	-	-	0.90	1.20



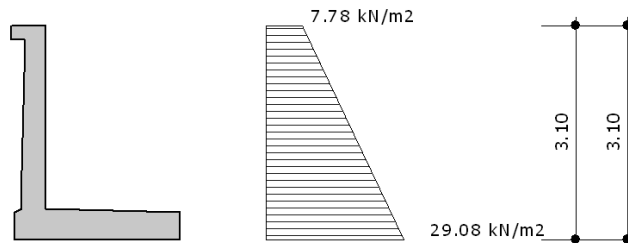
Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 15

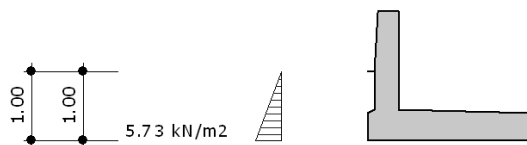
Opracowanie: Projekt wykonawczy

Parcie zasypki

Wypadkowe parcie zasypki na ścianę oporową wynosi 57.14 kN/m



Wypadkowy odpór zasypki wynosi 2.86 kN/m



Sprawdzenie stanu granicznego nośności gruntu

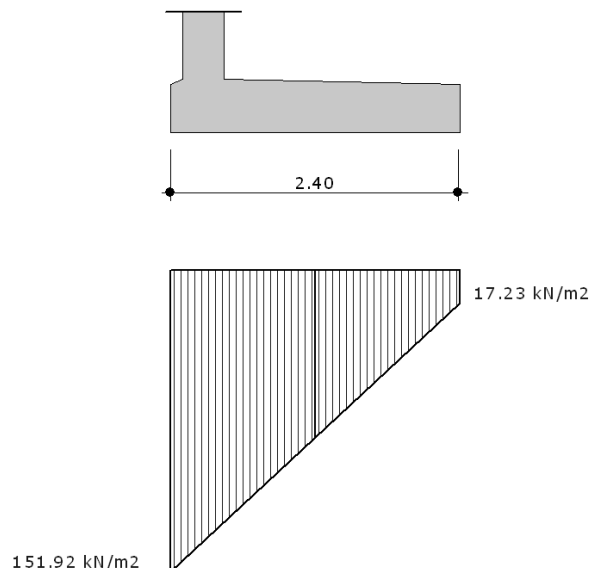
Nośność gruntu bezpośrednio pod płytą fundamentową.

Nośność jest OK. $G = 202.98 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 246.74 = 222.07 \text{ kN}$.

Nośność na stropie warstwy 2:

Nośność jest OK. $G = 411.49 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 487.12 = 438.40 \text{ kN}$.

Naprężenia pod płytą fundamentową



Naprężenia w narożach płyty fundamentowej.

Wartość $q_1 = 17.23 \text{ kN/m}^2$

Wartość $q_2 = 151.92 \text{ kN/m}^2$



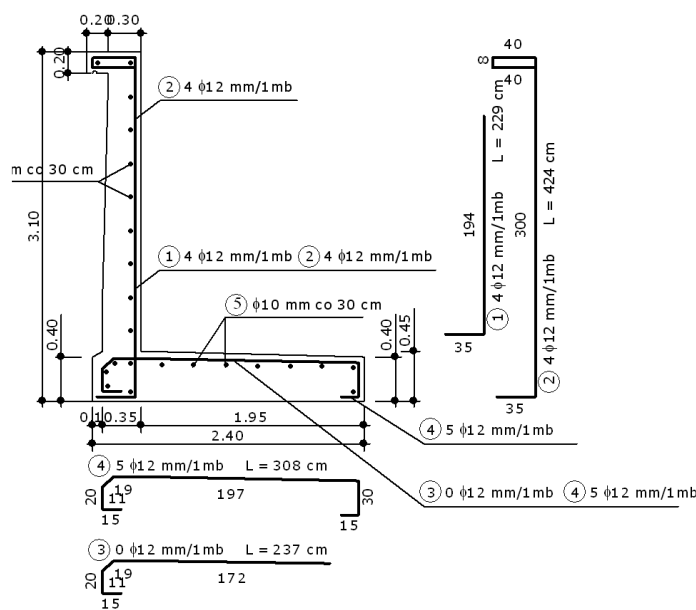
Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 16

Opracowanie: Projekt wykonawczy

Wymiarowanie zbrojenia

Element	Moment [kNm]	Zbrojenie wyliczone [cm ²]	Zbrojenie przyjęte [cm ²]
Ściana	53.48	5.21	9.04
Podstawa z lewej	0.66	5.58	5.65
Podstawa z prawej	66.31	5.58	5.65



Stateczność fundamentu

Stateczność na obrót

Stateczność OK. $M_{or} = 70.73 \text{ kNm/m} \leq m_o \cdot M_{ur} = 0.80 \cdot 201.77 = 161.42 \text{ kNm/m}$

Stateczność na przesuw

Przesuw na styku fundamentu i gruntu

Obliczenie stateczności z uwzględnieniem współczynnika tarcia gruntu pod podstawą fundamentu.

Stateczność OK. $Q_{tr} = 54.80 \text{ kN/m} \leq m \cdot Q_{tf1} = 0.90 \cdot 73.30 = 65.97 \text{ kN/m}$

Obliczenie stateczności z uwzględnieniem kąta tarcia wewnętrznego gruntu pod podstawą fundamentu.

Stateczność OK. $Q_{tr} = 54.80 \text{ kN/m} \leq m \cdot Q_{tf2} = 0.90 \cdot 83.54 = 75.19 \text{ kN/m}$

Na stropie warstwy 2 :

Stateczność OK. $Q_{tr} = 54.80 \text{ kN/m} \leq m \cdot Q_{tf} = 0.90 \cdot 87.18 = 78.46 \text{ kN/m}$

Przemieszczenia korony ściany

Przemieszczenie względne wywołane nierównomiernym osiadaniem $f_1/H = 0.0000 \leq 0.006$

Przemieszczenie względne wywołane odkształceniem elementu żelbetowego $f_2/H = 0.0015 \leq 0.004$

Sumaryczne ugięcie korony ściany $f = f_1 + f_2 = 0.02 \text{ cm} + 0.48 \text{ cm} = 0.50 \text{ cm} \leq 0.015 \cdot H = 4.65 \text{ cm}$



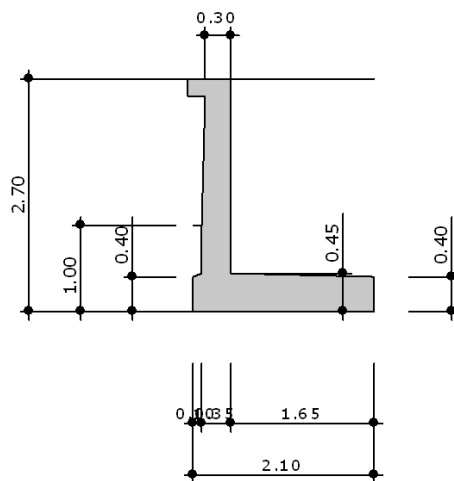
Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 17

Opracowanie: Projekt wykonawczy

POZ.1.2. Ściana oporowa $150\text{ cm} \leq \Delta h \leq 170\text{ cm}$

Geometria



Wysokość ściany H	[m]	2.70
Szerokość ściany B	[m]	2.10
Długość ściany L	[m]	1.00
Grubość górna ściany B ₅	[m]	0.30
Grubość dolna ściany B ₂	[m]	0.35
Minimalna głębokość posadowienia D _{min}	[m]	1.00
Odsadzka lewa B ₁	[m]	0.10
Odsadzka prawa B ₃	[m]	1.65
Minimalna grubość odsadzki lewej A ₂	[m]	0.40
Minimalna grubość odsadzki prawej A ₃	[m]	0.40
Maksymalna grubość podstawy A ₄	[m]	0.45
Kąt delta	[°]	0.00

Materiały

Klasa betonu		B25
Klasa stali		34GS
Otulina	[cm]	5.00
Średnica prętów zbrojeniowych ściany ϕ_1	[mm]	12.0
Średnica prętów zbrojeniowych podstawy ϕ_2	[mm]	12.0
Dopuszczalne rozwarście rys	[mm]	0.3

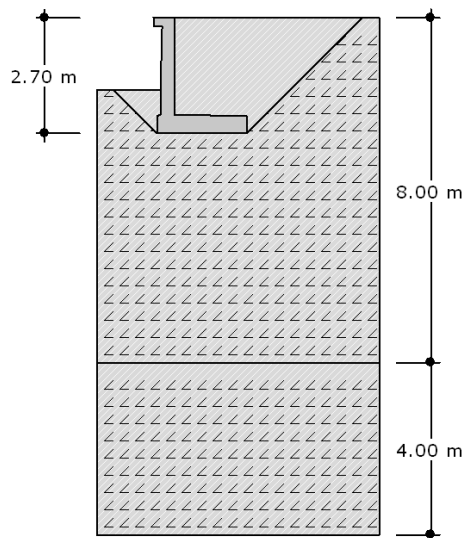


Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 18

Opracowanie: Projekt wykonawczy

Warunki gruntowe



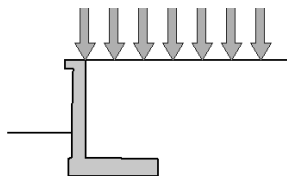
Warstwa	Nazwa gruntu	Miaższość [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$M^{(n)}$ [kPa]	$M_0^{(n)}$ [kPa]
1	Piasek drobny, piasek pylasty	8.00	1.75	30.17	0.00	70445.96	56356.61
2	Grunt spoisty typu C	4.00	2.05	8.72	7.23	22270.73	13359.77

Metoda określania parametrów geotechnicznych	B
--	---

Parametry zasyпки

Nazwa gruntu		Piasek drobny, piasek pylasty
$\rho^{(n)}$	[t/m ³]	1.80
$\phi_u^{(n)}$	[°]	33.00
$C_u^{(n)}$	[kPa]	0.00

Obciążenia



Nr	Rodzaj	Wartość	X_{pocz} [m]	X_{kon} [m]	γ_{min}	γ_{max}
1	Naziom góra [kN/m ²]	20.00	-	-	0.90	1.20



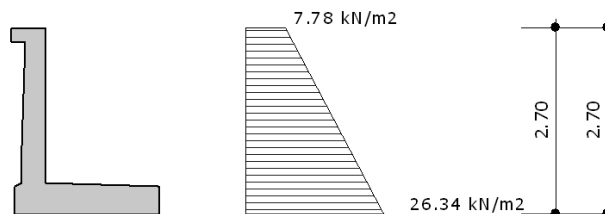
Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 19

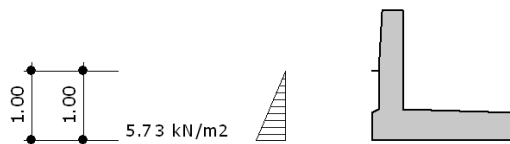
Opracowanie: Projekt wykonawczy

Parcie zasypki

Wypadkowe parcie zasypki na ścianę oporową wynosi 46.06 kN/m



Wypadkowy odpór zasypki wynosi 2.86 kN/m



Sprawdzenie stanu granicznego nośności gruntu

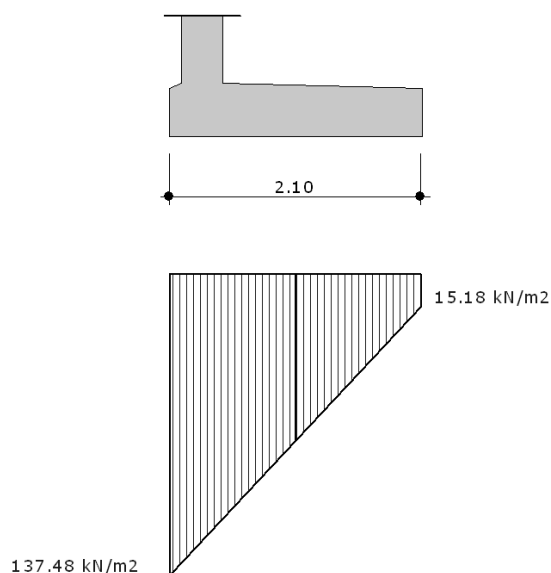
Nośność gruntu bezpośrednio pod płytą fundamentową.

Nośność jest OK. $G = 160.29 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 208.06 = 187.26 \text{ kN}$.

Nośność na stropie warstwy 2:

Nośność jest OK. $G = 326.15 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 407.14 = 366.43 \text{ kN}$.

Naprężenia pod płytą fundamentową



Naprężenia w narożach płyty fundamentowej.

Wartość $q_1 = 15.18 \text{ kN/m}^2$

Wartość $q_2 = 137.48 \text{ kN/m}^2$



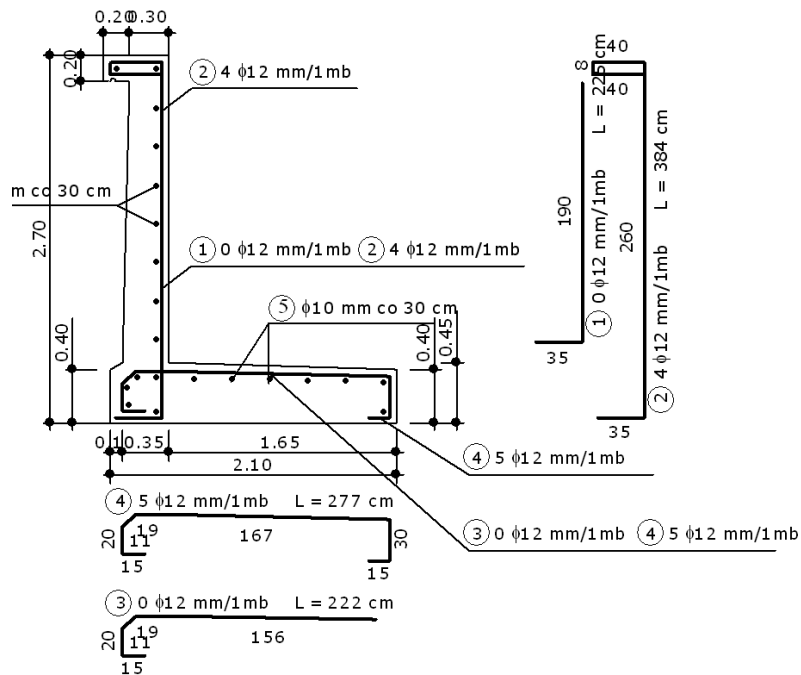
Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 20

Opracowanie: Projekt wykonawczy

Wymiarowanie zbrojenia

Element	Moment [kNm]	Zbrojenie wyliczone [cm ²]	Zbrojenie przyjęte [cm ²]
Ściana	36.01	4.19	4.52
Podstawa z lewej	0.59	5.58	5.65
Podstawa z prawej	44.93	5.58	5.65



Stateczność fundamentu

Stateczność na obrót

Stateczność OK. $M_{or} = 50.13 \text{ kNm/m} \leq m_o \cdot M_{ur} = 0.80 \cdot 140.26 = 112.21 \text{ kNm/m}$

Stateczność na przesuw

Przesuw na styku fundamentu i gruntu

Obliczenie stateczności z uwzględnieniem współczynnika tarcia gruntu pod podstawą fundamentu.

Stateczność OK. $Q_{tr} = 43.72 \text{ kN/m} \leq m \cdot Q_{tf1} = 0.90 \cdot 57.80 = 52.02 \text{ kN/m}$

Obliczenie stateczności z uwzględnieniem kąta tarcia wewnętrznego gruntu pod podstawą fundamentu.

Stateczność OK. $Q_{tr} = 43.72 \text{ kN/m} \leq m \cdot Q_{tf2} = 0.90 \cdot 65.88 = 59.29 \text{ kN/m}$

Na stropie warstwy 2 :

Stateczność OK. $Q_{tr} = 43.72 \text{ kN/m} \leq m \cdot Q_{tf} = 0.90 \cdot 73.07 = 65.76 \text{ kN/m}$

Przemieszczenia korony ściany

Przemieszczenie względne wywołane nierównomiernym osiadaniem $f_1/H = 0.0001 \leq 0.006$

Przemieszczenie względne wywołane odkształceniem elementu żelbetowego $f_2/H = 0.0004 \leq 0.004$

Sumaryczne ugięcie korony ściany $f = f_1 + f_2 = 0.03 \text{ cm} + 0.12 \text{ cm} = 0.15 \text{ cm} \leq 0.015 \cdot H = 4.05 \text{ cm}$

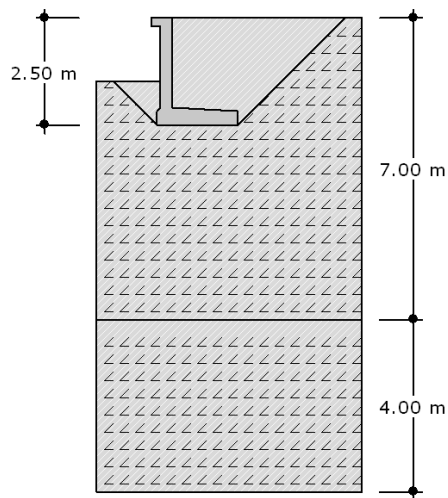


Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 22

Opracowanie: Projekt wykonawczy

Warunki gruntowe



Warstwa	Nazwa gruntu	Miażdżość [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$M^{(n)}$ [kPa]	$M_0^{(n)}$ [kPa]
1	Piasek drobny, piasek pylasty	7.00	1.75	30.17	0.00	70445.96	56356.61
2	Grunt spoisty typu C	4.00	2.05	8.72	7.23	22270.73	13359.77

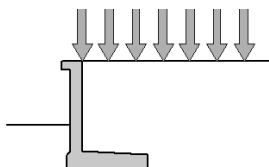
Metoda określania parametrów geotechnicznych

B

Parametry zasyпки

Nazwa gruntu		Piasek drobny, piasek pylasty
$\rho^{(n)}$	[t/m ³]	1.80
$\phi_u^{(n)}$	[°]	33.00
$C_u^{(n)}$	[kPa]	0.00

Obciążenia



Nr	Rodzaj	Wartość	X_{pocz} [m]	X_{kon} [m]	γ_{min}	γ_{max}
1	Naziom góra [kN/m ²]	20.00	-	-	0.90	1.20



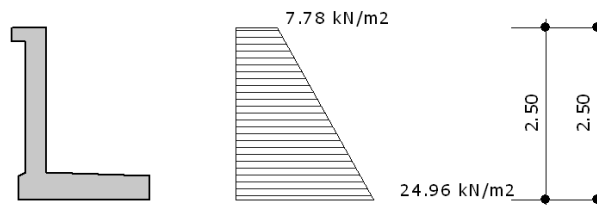
Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 23

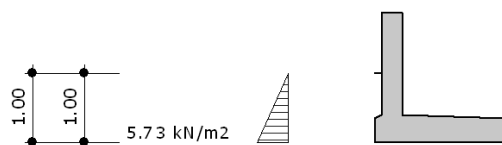
Opracowanie: Projekt wykonawczy

Parcie zasypki

Wypadkowe parcie zasypki na ścianę oporową wynosi 40.93 kN/m



Wypadkowy odpór zasypki wynosi 2.86 kN/m



Sprawdzenie stanu granicznego nośności gruntu

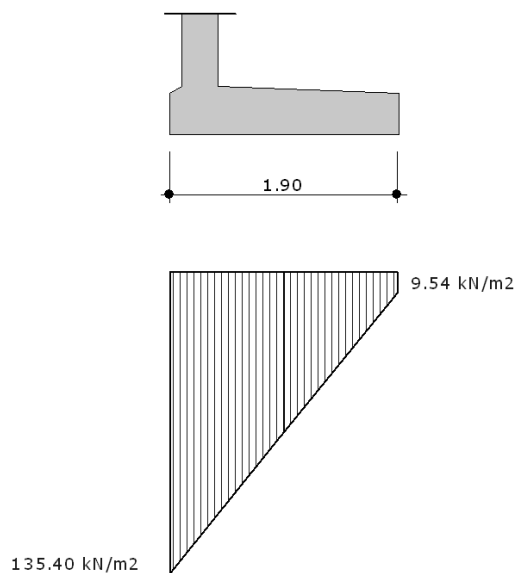
Nośność gruntu bezpośrednio pod płytą fundamentową.

Nośność jest OK. $G = 137.70 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 174.41 = 156.97 \text{ kN}$.

Nośność na stropie warstwy 2:

Nośność jest OK. $G = 261.52 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 301.71 = 271.54 \text{ kN}$.

Naprężenia pod płytą fundamentową



Naprężenia w narożach płyty fundamentowej.

Wartość $q_1 = 9.54 \text{ kN/m}^2$

Wartość $q_2 = 135.40 \text{ kN/m}^2$



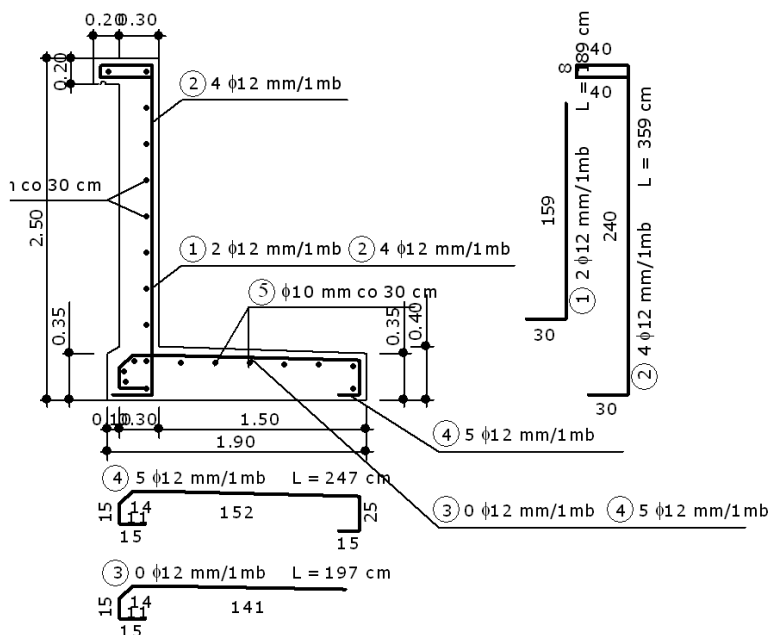
Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 24

Opracowanie: Projekt wykonawczy

Wymiarowanie zbrojenia

Element	Moment [kNm]	Zbrojenie wyliczone [cm ²]	Zbrojenie przyjęte [cm ²]
Ściana	30.53	3.56	6.78
Podstawa z lewej	0.59	4.88	5.65
Podstawa z prawej	34.04	4.88	5.65



Stateczność fundamentu

Stateczność na obrót

Stateczność OK. $M_{or} = 41.43 \text{ kNm/m} \leq m_o \cdot M_{ur} = 0.80 \cdot 108.47 = 86.77 \text{ kNm/m}$

Stateczność na przesuw

Przesuw na styku fundamentu i gruntu

Obliczenie stateczności z uwzględnieniem współczynnika tarcia gruntu pod podstawą fundamentu.

Stateczność OK. $Q_{tr} = 38.59 \text{ kN/m} \leq m \cdot Q_{tf1} = 0.90 \cdot 49.59 = 44.63 \text{ kN/m}$

Obliczenie stateczności z uwzględnieniem kąta tarcia wewnętrznego gruntu pod podstawą fundamentu.

Stateczność OK. $Q_{tr} = 38.59 \text{ kN/m} \leq m \cdot Q_{tf2} = 0.90 \cdot 56.52 = 50.87 \text{ kN/m}$

Na stropie warstwy 2 :

Stateczność OK. $Q_{tr} = 38.59 \text{ kN/m} \leq m \cdot Q_{tf} = 0.90 \cdot 61.04 = 54.94 \text{ kN/m}$

Przemieszczenia korony ściany

Przemieszczenie względne wywołane nierównomiernym osiadaniem $f_1/H = 0.0002 \leq 0.006$

Przemieszczenie względne wywołane odkształceniem elementu żelbetowego $f_2/H = 0.0012 \leq 0.004$

Sumaryczne ugięcie korony ściany $f = f_1 + f_2 = 0.04 \text{ cm} + 0.29 \text{ cm} = 0.33 \text{ cm} \leq 0.015 \cdot H = 3.75 \text{ cm}$



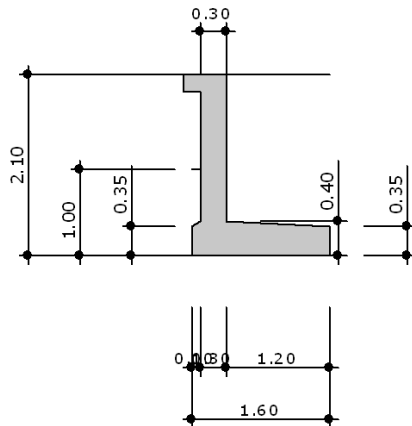
Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 25

Opracowanie: Projekt wykonawczy

POZ.1.4. Ściana oporowa $60 \text{ cm} \leq \Delta h \leq 110 \text{ cm}$

Geometria



Wysokość ściany H	[m]	2.10
Szerokość ściany B	[m]	1.60
Długość ściany L	[m]	1.00
Grubość górna ściany B ₅	[m]	0.30
Grubość dolna ściany B ₂	[m]	0.30
Minimalna głębokość posadowienia D _{min}	[m]	1.00
Odsadzka lewa B ₁	[m]	0.10
Odsadzka prawa B ₃	[m]	1.20
Minimalna grubość odsadzki lewej A ₂	[m]	0.35
Minimalna grubość odsadzki prawej A ₃	[m]	0.35
Maksymalna grubość podstawy A ₄	[m]	0.40
Kąt delta	[°]	0.00

Materiały

Klasa betonu		B25
Klasa stali		34GS
Otulina	[cm]	5.00
Średnica prętów zbrojeniowych ściany ϕ_1	[mm]	10.0
Średnica prętów zbrojeniowych podstawy ϕ_2	[mm]	10.0
Dopuszczalne rozwarście rys	[mm]	0.3

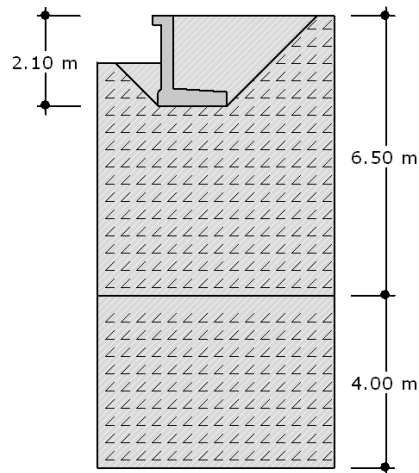


Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 26

Opracowanie: Projekt wykonawczy

Warunki gruntowe



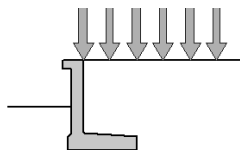
Warstwa	Nazwa gruntu	Miaższość [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$M^{(n)}$ [kPa]	$M_0^{(n)}$ [kPa]
1	Piasek drobny, piasek pylasty	6.50	1.75	30.17	0.00	70445.96	56356.61
2	Grunt spoisty typu C	4.00	2.05	8.72	7.23	22270.73	13359.77

Metoda określania parametrów geotechnicznych B

Parametry zasypki

Nazwa gruntu		Piasek drobny, piasek pylasty
$\rho^{(n)}$	[t/m ³]	1.80
$\phi_u^{(n)}$	[°]	33.00
$C_u^{(n)}$	[kPa]	0.00

Obciążenia



Nr	Rodzaj	Wartość	X_{pocz} [m]	X_{kon} [m]	γ_{min}	γ_{max}
1	Naziom góra [kN/m ²]	20.00	-	-	0.90	1.20



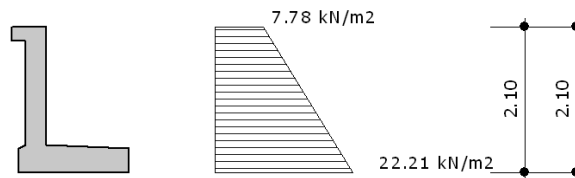
Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 27

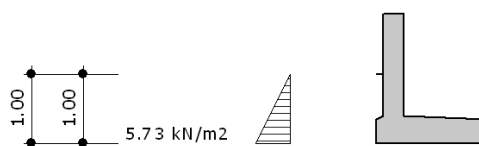
Opracowanie: Projekt wykonawczy

Parcie zasypki

Wypadkowe parcie zasypki na ścianę oporową wynosi 31.50 kN/m



Wypadkowy odpór zasypki wynosi 2.86 kN/m



Sprawdzenie stanu granicznego nośności gruntu

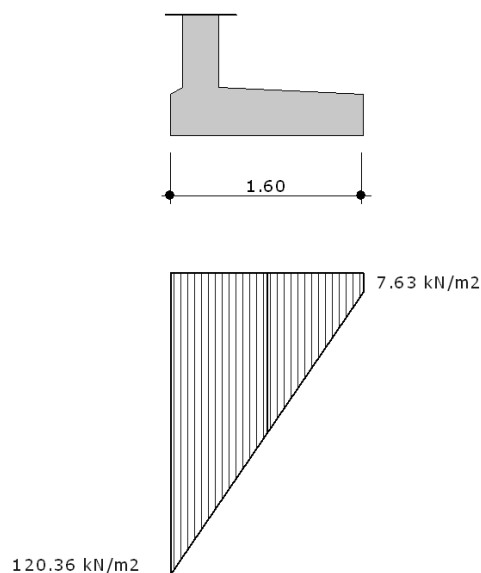
Nośność gruntu bezpośrednio pod płytą fundamentową.

Nośność jest OK. $G = 102.40 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 140.14 = 126.12 \text{ kN}$.

Nośność na stopie warstwy 2:

Nośność jest OK. $G = 211.60 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 290.99 = 261.89 \text{ kN}$.

Naprężenia pod płytą fundamentową



Naprężenia w narożach płyty fundamentowej.

Wartość $q_1 = 7.63 \text{ kN/m}^2$

Wartość $q_2 = 120.36 \text{ kN/m}^2$



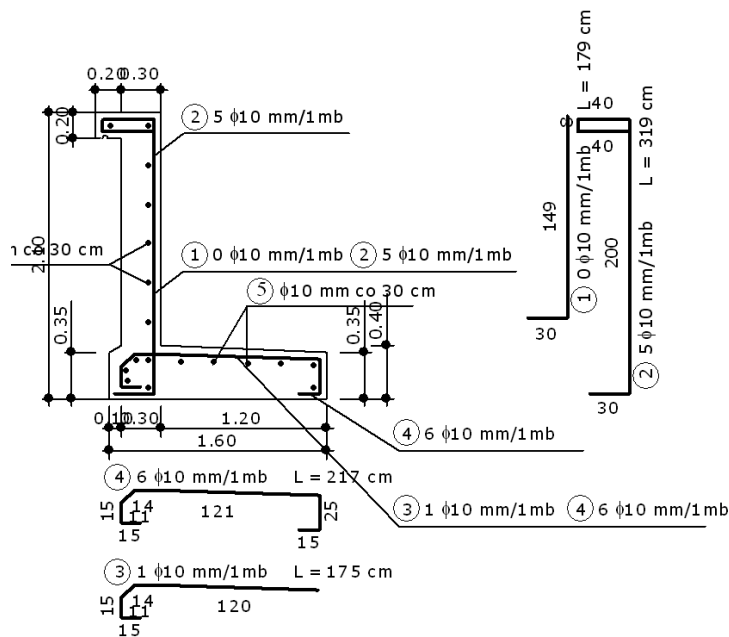
Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 28

Opracowanie: Projekt wykonawczy

Wymiarowanie zbrojenia

Element	Moment [kNm]	Zbrojenie wyliczone [cm ²]	Zbrojenie przyjęte [cm ²]
Ściana	18.55	3.49	3.95
Podstawa z lewej	0.52	4.88	5.53
Podstawa z prawej	20.11	4.88	5.53



Stateczność fundamentu

Stateczność na obrót

Stateczność OK. $M_{or} = 26.99 \text{ kNm/m} \leq m_o \cdot M_{ur} = 0.80 \cdot 68.55 = 54.84 \text{ kNm/m}$

Stateczność na przesuw

Przesuw na styku fundamentu i gruntu

Obliczenie stateczności z uwzględnieniem współczynnika tarcia gruntu pod podstawą fundamentu.

Stateczność OK. $Q_{tr} = 29.15 \text{ kN/m} \leq m \cdot Q_{tf1} = 0.90 \cdot 36.82 = 33.14 \text{ kN/m}$

Obliczenie stateczności z uwzględnieniem kąta tarcia wewnętrznego gruntu pod podstawą fundamentu.

Stateczność OK. $Q_{tr} = 29.15 \text{ kN/m} \leq m \cdot Q_{tf2} = 0.90 \cdot 41.96 = 37.77 \text{ kN/m}$

Na stropie warstwy 2 :

Stateczność OK. $Q_{tr} = 29.15 \text{ kN/m} \leq m \cdot Q_{tf} = 0.90 \cdot 53.09 = 47.78 \text{ kN/m}$

Przemieszczenia korony ściany

Przemieszczenie względne wywołane nierównomiernym osiadaniem $f_1/H = 0.0002 \leq 0.006$

Przemieszczenie względne wywołane odkształceniem elementu żelbetowego $f_2/H = 0.0003 \leq 0.004$

Sumaryczne ugięcie korony ściany $f = f_1 + f_2 = 0.05 \text{ cm} + 0.06 \text{ cm} = 0.11 \text{ cm} \leq 0.015 \cdot H = 3.15 \text{ cm}$



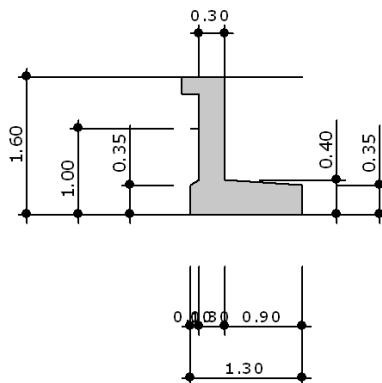
Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 29

Opracowanie: Projekt wykonawczy

POZ.1.5. Ściana oporowa $30\text{ cm} \leq \Delta h \leq 60\text{ cm}$

Geometria



Wysokość ściany H	[m]	1.60
Szerokość ściany B	[m]	1.30
Długość ściany L	[m]	1.00
Grubość górna ściany B ₅	[m]	0.30
Grubość dolna ściany B ₂	[m]	0.30
Minimalna głębokość posadowienia D _{min}	[m]	1.00
Odsadzka lewa B ₁	[m]	0.10
Odsadzka prawa B ₃	[m]	0.90
Minimalna grubość odsadzki lewej A ₂	[m]	0.35
Minimalna grubość odsadzki prawej A ₃	[m]	0.35
Maksymalna grubość podstawy A ₄	[m]	0.40
Kąt delta	[°]	0.00

Materiały

Klasa betonu		B25
Klasa stali		34GS
Otulina	[cm]	5.00
Średnica prętów zbrojeniowych ściany ϕ_1	[mm]	10.0
Średnica prętów zbrojeniowych podstawy ϕ_2	[mm]	10.0
Dopuszczalne rozwarście rys	[mm]	0.3

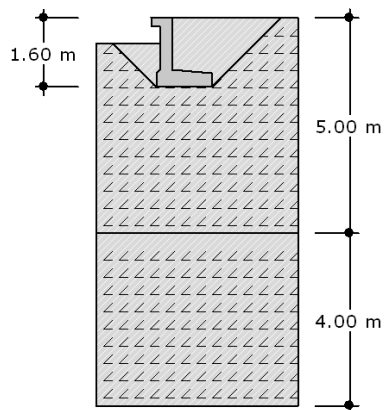


Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 30

Opracowanie: Projekt wykonawczy

Warunki gruntowe



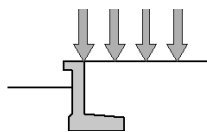
Warstwa	Nazwa gruntu	Miaższość [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$M^{(n)}$ [kPa]	$M_0^{(n)}$ [kPa]
1	Piasek drobny, piasek pylasty	5.00	1.75	30.17	0.00	70445.96	56356.61
2	Grunt spoisty typu C	4.00	2.05	8.72	7.23	22270.73	13359.77

Metoda określania parametrów geotechnicznych	B
--	---

Parametry zasyпки

Nazwa gruntu		Piasek drobny, piasek pylasty
$\rho^{(n)}$	[t/m ³]	1.80
$\phi_u^{(n)}$	[°]	33.00
$C_u^{(n)}$	[kPa]	0.00

Obciążenia



Nr	Rodzaj	Wartość	X_{pocz} [m]	X_{kon} [m]	γ_{min}	γ_{max}
1	Naziom góra [kN/m ²]	20.00	-	-	0.90	1.20



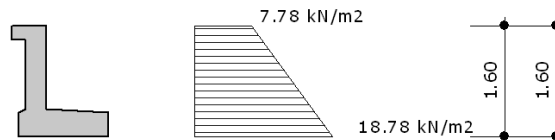
Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 31

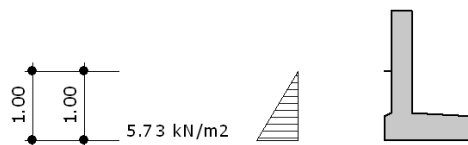
Opracowanie: Projekt wykonawczy

Parcie zasyпки

Wypadkowe parcie zasyпки na ścianę oporową wynosi 21.25 kN/m



Wypadkowy odpór zasyпки wynosi 2.86 kN/m



Sprawdzenie stanu granicznego nośności gruntu

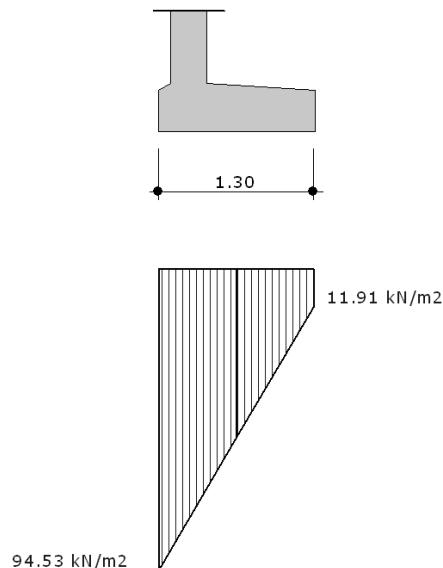
Nośność gruntu bezpośrednio pod płytą fundamentową.

Nośność jest OK. $G = 69.18 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 121.03 = 108.92 \text{ kN}$.

Nośność na stropie warstwy 2:

Nośność jest OK. $G = 136.14 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 206.26 = 185.63 \text{ kN}$.

Naprężenia pod płytą fundamentową



Naprężenia w narożach płyty fundamentowej.

Wartość $q_1 = 11.91 \text{ kN/m}^2$

Wartość $q_2 = 94.53 \text{ kN/m}^2$



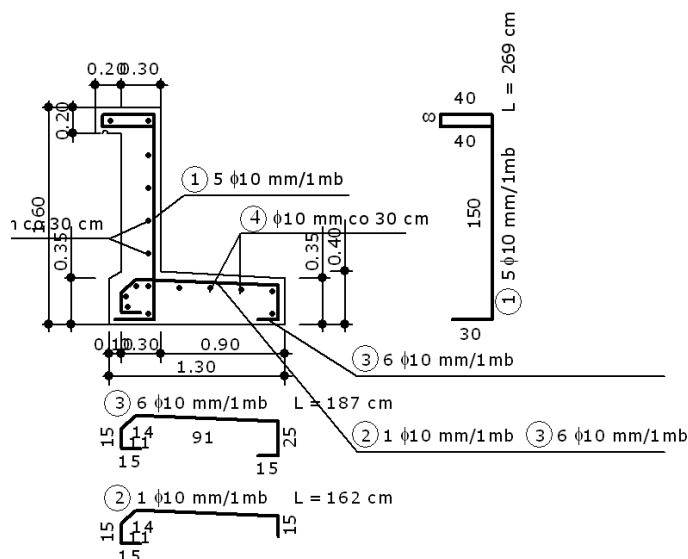
Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 32

Opracowanie: Projekt wykonawczy

Wymiarowanie zbrojenia

Element	Moment [kNm]	Zbrojenie wyliczone [cm ²]	Zbrojenie przyjęte [cm ²]
Ściana	8.34	3.49	3.95
Podstawa z lewej	0.36	4.88	5.53
Podstawa z prawej	10.22	4.88	5.53



Stateczność fundamentu

Stateczność na obrót

Stateczność OK. $M_{or} = 13.87 \text{ kNm/m} \leq m_o \cdot M_{ur} = 0.80 \cdot 38.20 = 30.56 \text{ kNm/m}$

Stateczność na przesuw

Przesuw na styku fundamentu i gruntu

Obliczenie stateczności z uwzględnieniem współczynnika tarcia gruntu pod podstawą fundamentu.

Stateczność OK. $Q_{tr} = 18.91 \text{ kN/m} \leq m \cdot Q_{tf1} = 0.90 \cdot 24.81 = 22.33 \text{ kN/m}$

Obliczenie stateczności z uwzględnieniem kąta tarcia wewnętrznego gruntu pod podstawą fundamentu.

Stateczność OK. $Q_{tr} = 18.91 \text{ kN/m} \leq m \cdot Q_{tf2} = 0.90 \cdot 28.28 = 25.45 \text{ kN/m}$

Na stropie warstwy 2 :

Stateczność OK. $Q_{tr} = 18.91 \text{ kN/m} \leq m \cdot Q_{tf} = 0.90 \cdot 38.36 = 34.52 \text{ kN/m}$

Przemieszczenia korony ściany

Przemieszczenie względne wywołane nierównomiernym osiadaniem $f_1/H = 0.0003 \leq 0.006$

Przemieszczenie względne wywołane odkształceniem elementu żelbetowego $f_2/H = 0.0000 \leq 0.004$

Sumaryczne ugięcie korony ściany $f = f_1 + f_2 = 0.05 \text{ cm} + 0.01 \text{ cm} = 0.07 \text{ cm} \leq 0.015 \cdot H = 2.40 \text{ cm}$



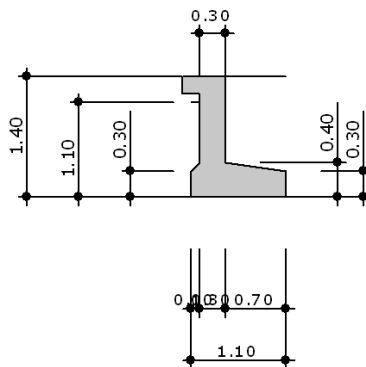
Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstruktoryjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 33

Opracowanie: Projekt wykonawczy

POZ.1.6. Ściana oporowa $\Delta h \leq 30$ cm

Geometria



Wysokość ściany H	[m]	1.40
Szerokość ściany B	[m]	1.10
Długość ściany L	[m]	1.00
Grubość górna ściany B ₅	[m]	0.30
Grubość dolna ściany B ₂	[m]	0.30
Minimalna głębokość posadowienia D _{min}	[m]	1.10
Odsadzka lewa B ₁	[m]	0.10
Odsadzka prawa B ₃	[m]	0.70
Minimalna grubość odsadzki lewej A ₂	[m]	0.30
Minimalna grubość odsadzki prawej A ₃	[m]	0.30
Maksymalna grubość podstawy A ₄	[m]	0.40
Kąt delta	[°]	0.00

Materiały

Klasa betonu		B25
Klasa stali		34GS
Otulina	[cm]	5.00
Średnica prętów zbrojeniowych ściany ϕ_1	[mm]	10.0
Średnica prętów zbrojeniowych podstawy ϕ_2	[mm]	10.0
Dopuszczalne rozwarście rys	[mm]	0.3

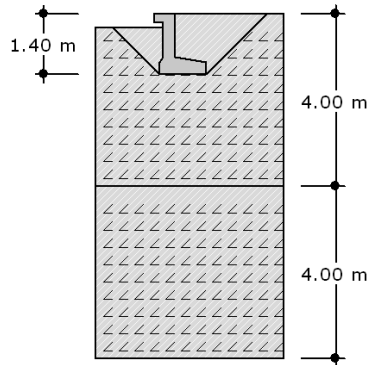


Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 34

Opracowanie: Projekt wykonawczy

Warunki gruntowe



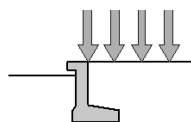
Warstwa	Nazwa gruntu	Miaższość [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$M^{(n)}$ [kPa]	$M_0^{(n)}$ [kPa]
1	Piasek drobny, piasek pylasty	4.00	1.75	30.17	0.00	70445.96	56356.61
2	Grunt spoisty typu C	4.00	2.05	8.72	7.23	22270.73	13359.77

Metoda określania parametrów geotechnicznych	B
--	---

Parametry zasyпки

Nazwa gruntu		Piasek drobny, piasek pylasty
$\rho^{(n)}$	[t/m ³]	1.80
$\phi_u^{(n)}$	[°]	33.00
$C_u^{(n)}$	[kPa]	0.00

Obciążenia



Nr	Rodzaj	Wartość	X_{pocz} [m]	X_{kon} [m]	γ_{min}	γ_{max}
1	Naziom góra [kN/m ²]	20.00	-	-	0.90	1.20



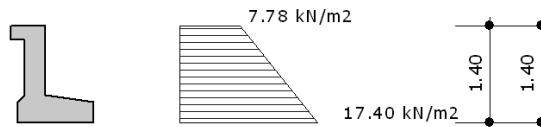
Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 35

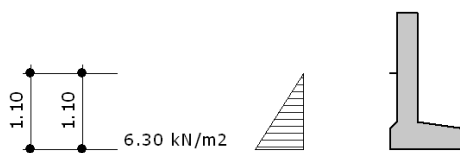
Opracowanie: Projekt wykonawczy

Parcie zasypki

Wypadkowe parcie zasypki na ścianę oporową wynosi 17.63 kN/m



Wypadkowy odpór zasypki wynosi 3.46 kN/m



Sprawdzenie stanu granicznego nośności gruntu

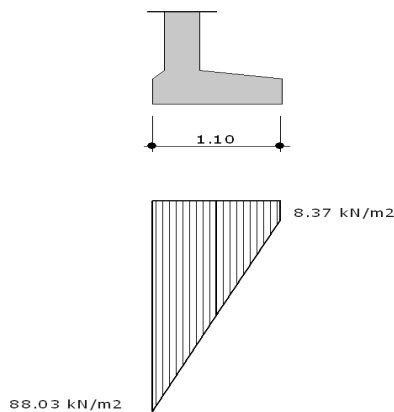
Nośność gruntu bezpośrednio pod płytą fundamentową.

Nośność jest OK. $G = 53.02 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 104.88 = 94.39 \text{ kN}$.

Nośność na stropie warstwy 2:

Nośność jest OK. $G = 94.40 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 137.17 = 123.46 \text{ kN}$.

Naprężenia pod płytą fundamentową



Naprężenia w narożach płyty fundamentowej.

Wartość $q_1 = 8.37 \text{ kN/m}^2$

Wartość $q_2 = 88.03 \text{ kN/m}^2$

Wymiarowanie zbrojenia

Element	Moment [kNm]	Zbrojenie wyliczone [cm ²]	Zbrojenie przyjęte [cm ²]
Ściana	5.54	3.49	3.95
Podstawa z lewej	0.32	4.88	5.53
Podstawa z prawej	6.22	4.88	5.53



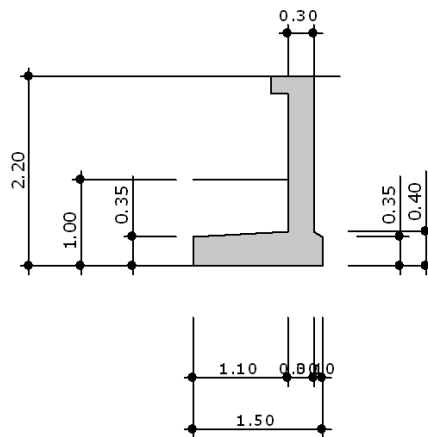
Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstruktoryjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 37

Opracowanie: Projekt wykonawczy

POZ.1.7. Ściana oporowa $-120\text{ cm} \leq \Delta h \leq -70\text{ cm}$

Geometria



Wysokość ściany H	[m]	2.20
Szerokość ściany B	[m]	1.50
Długość ściany L	[m]	1.00
Grubość górna ściany B ₅	[m]	0.30
Grubość dolna ściany B ₂	[m]	0.30
Minimalna głębokość posadowienia D _{min}	[m]	1.00
Odsadzka lewa B ₁	[m]	1.10
Odsadzka prawa B ₃	[m]	0.10
Minimalna grubość odsadzki lewej A ₂	[m]	0.35
Minimalna grubość odsadzki prawej A ₃	[m]	0.35
Maksymalna grubość podstawy A ₄	[m]	0.40
Kąt delta	[°]	0.00

Materiały

Klasa betonu		B25
Klasa stali		34GS
Otulina	[cm]	5.00
Średnica prętów zbrojeniowych ściany ϕ_1	[mm]	10.0
Średnica prętów zbrojeniowych podstawy ϕ_2	[mm]	10.0
Dopuszczalne rozwarście rys	[mm]	0.3

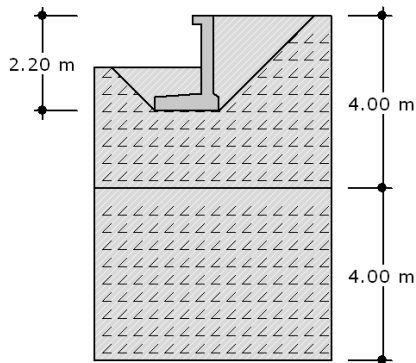


Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 38

Opracowanie: Projekt wykonawczy

Warunki gruntowe



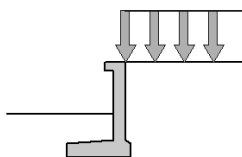
Warstwa	Nazwa gruntu	Miaższość [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$M^{(n)}$ [kPa]	$M_0^{(n)}$ [kPa]
1	Piasek drobny, piasek pylasty	4.00	1.75	30.17	0.00	70445.96	56356.61
2	Grunt spoisty typu C	4.00	2.05	8.72	7.23	22270.73	13359.77

Metoda określania parametrów geotechnicznych B

Parametry zasypki

Nazwa gruntu		Piasek drobny, piasek pylasty
$\rho^{(n)}$	[t/m ³]	1.80
$\phi_u^{(n)}$	[°]	33.00
$C_u^{(n)}$	[kPa]	0.00

Obciążenia



Nr	Rodzaj	Wartość	X_{pocz} [m]	X_{kon} [m]	γ_{min}	γ_{max}
1	Naziom góra [kN/m ²]	5.00	-	-	0.90	1.20



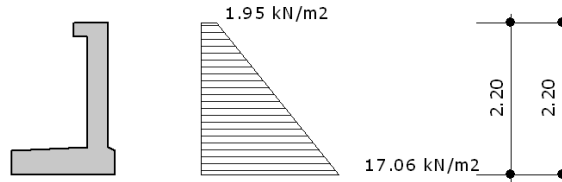
Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 39

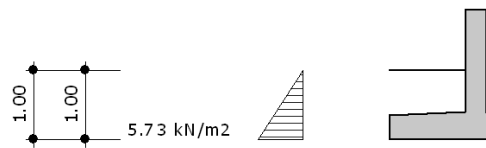
Opracowanie: Projekt wykonawczy

Parcie zasypki

Wypadkowe parcie zasypki na ścianę oporową wynosi 20.91 kN/m



Wypadkowy odpór zasypki wynosi 2.86 kN/m



Sprawdzenie stanu granicznego nośności gruntu

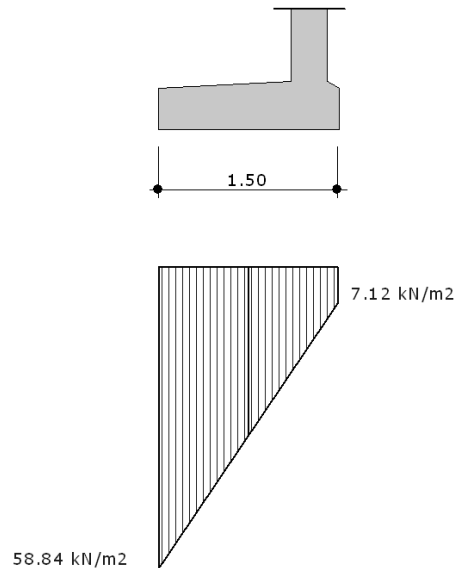
Nośność gruntu bezpośrednio pod płytą fundamentową.

Nośność jest OK. $G = 49.47 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 102.76 = 92.49 \text{ kN}$.

Nośność na stropie warstwy 2:

Nośność jest OK. $G = 80.06 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 89.35 = 80.42 \text{ kN}$.

Naprężenia pod płytą fundamentową



Naprężenia w narożach płyty fundamentowej.

Wartość $q_1 = 7.12 \text{ kN/m}^2$

Wartość $q_2 = 58.84 \text{ kN/m}^2$



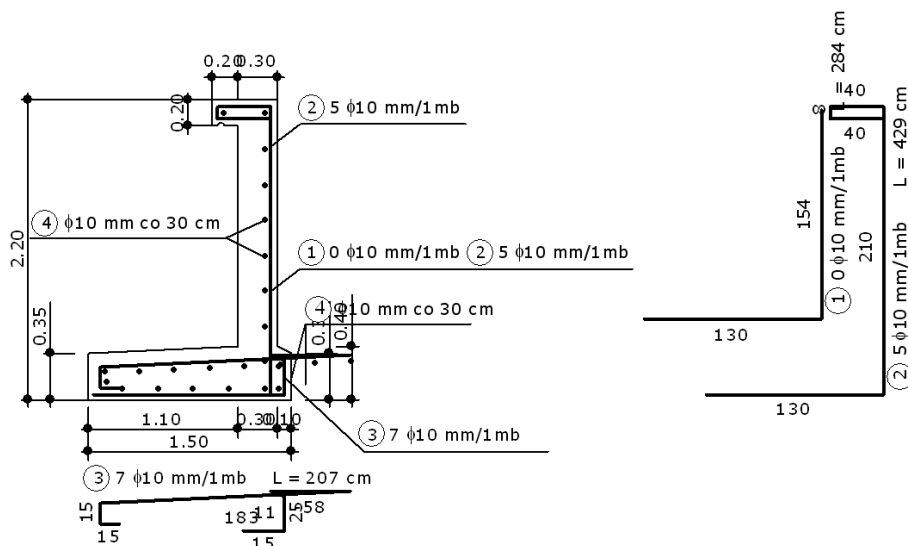
Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 40

Opracowanie: Projekt wykonawczy

Wymiarowanie zbrojenia

Element	Moment [kNm]	Zbrojenie wyliczone [cm ²]	Zbrojenie przyjęte [cm ²]
Ściana	10.81	3.49	3.95
Podstawa z lewej	11.82	4.88	5.53
Podstawa z prawej	0.20	4.88	5.53



Stateczność fundamentu

Stateczność na obrót

Stateczność OK. $M_{or} = 16.12 \text{ kNm/m} \leq m_o \cdot M_{ur} = 0.90 \cdot 37.23 = 33.51 \text{ kNm/m}$

Stateczność na przesuw

Przesuw na styku fundamentu i gruntu

Obliczenie stateczności z uwzględnieniem współczynnika tarcia gruntu pod podstawą fundamentu.

Stateczność zła. $Q_{tr} = 18.57 \text{ kN/m} > m \cdot Q_{tf1} = 0.95 \cdot 18.19 = 17.28 \text{ kN/m}$

Obliczenie stateczności z uwzględnieniem kąta tarcia wewnętrznego gruntu pod podstawą fundamentu.

Stateczność OK. $Q_{tr} = 18.57 \text{ kN/m} \leq m \cdot Q_{tf2} = 0.95 \cdot 20.74 = 19.70 \text{ kN/m}$

Na stropie warstwy 2 :

Stateczność OK. $Q_{tr} = 18.57 \text{ kN/m} \leq m \cdot Q_{tf} = 0.95 \cdot 26.59 = 25.26 \text{ kN/m}$

Przemieszczenia korony ściany

Przemieszczenie względne wywołane nierównomiernym osiadaniem $f_1/H = 0.0001 \leq 0.006$

Przemieszczenie względne wywołane odkształceniem elementu żelbetowego $f_2/H = 0.0002 \leq 0.004$

Sumaryczne ugięcie korony ściany $f = f_1 + f_2 = 0.03 \text{ cm} + 0.04 \text{ cm} = 0.07 \text{ cm} \leq 0.015 \cdot H = 3.30 \text{ cm}$



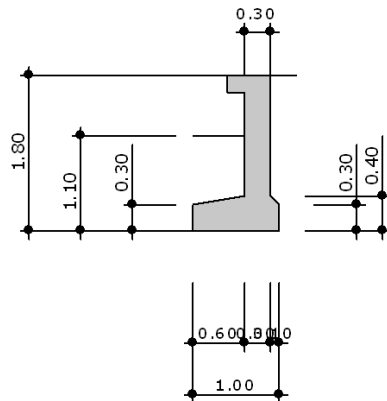
Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 41

Opracowanie: Projekt wykonawczy

POZ.1.8. Ściana oporowa $-70 \text{ cm} \leq \Delta h \leq -40 \text{ cm}$

Geometria

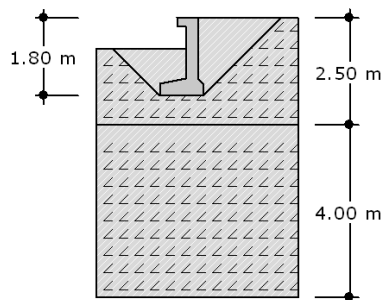


Wysokość ściany H	[m]	1.80
Szerokość ściany B	[m]	1.00
Długość ściany L	[m]	1.00
Grubość górna ściany B ₅	[m]	0.30
Grubość dolna ściany B ₂	[m]	0.30
Minimalna głębokość posadowienia D _{min}	[m]	1.10
Odsadzka lewa B ₁	[m]	0.60
Odsadzka prawa B ₃	[m]	0.10
Minimalna grubość odsadzki lewej A ₂	[m]	0.30
Minimalna grubość odsadzki prawej A ₃	[m]	0.30
Maksymalna grubość podstawy A ₄	[m]	0.40
Kąt delta	[°]	0.00

Materiały

Klasa betonu		B25
Klasa stali		34GS
Otulina	[cm]	5.00
Średnica prętów zbrojeniowych ściany ϕ_1	[mm]	10.0
Średnica prętów zbrojeniowych podstawy ϕ_2	[mm]	10.0
Dopuszczalne rozwarście rys	[mm]	0.3

Warunki gruntowe



Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 42

Opracowanie: Projekt wykonawczy

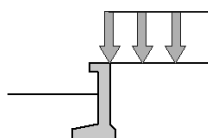
Warstwa	Nazwa gruntu	Miaższość [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$M^{(n)}$ [kPa]	$M_0^{(n)}$ [kPa]
1	Piasek drobny, piasek pylasty	2.50	1.75	30.17	0.00	70445.96	56356.61
2	Grunt spoisty typu C	4.00	2.05	14.80	16.96	49010.89	29400.65

Metoda określania parametrów geotechnicznych	B
--	---

Parametry zasyпки

Nazwa gruntu		Piasek drobny, piasek pylasty
$\rho^{(n)}$	[t/m ³]	1.80
$\phi_u^{(n)}$	[°]	33.00
$C_u^{(n)}$	[kPa]	0.00

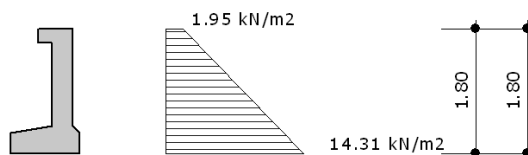
Obciążenia



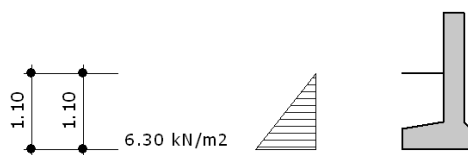
Nr	Rodzaj	Wartość	X_{pocz} [m]	X_{kon} [m]	γ_{min}	γ_{max}
1	Naziom góra [kN/m2]	5.00	-	-	0.90	1.20

Parcie zasyпки

Wypadkowe parcie zasyпки na ścianę oporową wynosi 14.63 kN/m



Wypadkowy odpór zasyпки wynosi 3.46 kN/m



Sprawdzenie stanu granicznego nośności gruntu

Nośność gruntu bezpośrednio pod płytą fundamentową.

Nośność jest OK. $G = 34.98 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 67.35 = 60.61 \text{ kN}$.

Nośność na stropie warstwy 2:

Nośność jest OK. $G = 41.31 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 63.91 = 57.52 \text{ kN}$.

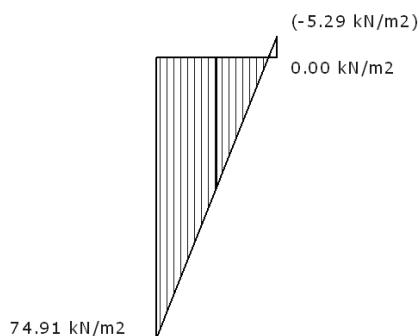
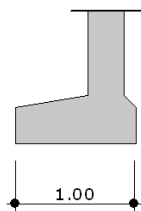


Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 43

Opracowanie: Projekt wykonawczy

Naprężenia pod płytą fundamentową



Naprężenia w narożach płyty fundamentowej.

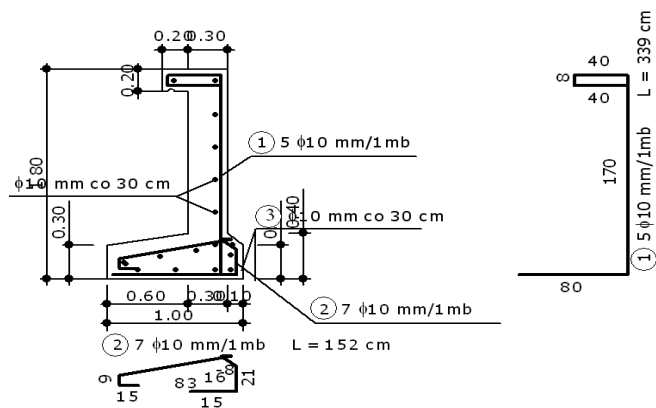
Wartość $q_1 = 0.0 \text{ kN/m}^2$ (teoretyczna wartość odpowiadająca $q_1 = -5.29 \text{ kN/m}^2$)
 Wartość $q_2 = 74.91 \text{ kN/m}^2$

Zasięg odrywania.

Zasięg odrywania zgodny z normą. $C = 0.07 \text{ m} \leq 0.25 \times B = 0.25 \text{ m}$

Wymiarowanie zbrojenia

Element	Moment [kNm]	Zbrojenie wyliczone [cm ²]	Zbrojenie przyjęte [cm ²]
Ściana	5.55	3.49	3.95
Podstawa z lewej	8.10	4.88	5.53
Podstawa z prawej	0.16	4.88	5.53



Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej
Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 44
Opracowanie: Projekt wykonawczy

Stateczność fundamentu

Stateczność na obrót

Stateczność OK. $M_{or} = 8.79 \text{ kNm/m} \leq m_o * M_{ur} = 0.90 * 16.80 = 15.12 \text{ kNm/m}$

Stateczność na przesuw

Przesuw na styku fundamentu i gruntu

Obliczenie stateczności z uwzględnieniem współczynnika tarcia gruntu pod podstawą fundamentu.

Stateczność OK. $Q_{tr} = 11.80 \text{ kN/m} \leq m * Q_{tf1} = 0.95 * 12.86 = 12.22 \text{ kN/m}$

Obliczenie stateczności z uwzględnieniem kąta tarcia wewnętrznego gruntu pod podstawą fundamentu.

Stateczność OK. $Q_{tr} = 11.80 \text{ kN/m} \leq m * Q_{tf2} = 0.95 * 14.66 = 13.93 \text{ kN/m}$

Na stropie warstwy 2 :

Stateczność OK. $Q_{tr} = 11.80 \text{ kN/m} \leq m * Q_{tf} = 0.95 * 26.82 = 25.48 \text{ kN/m}$

Przemieszczenia korony ściany

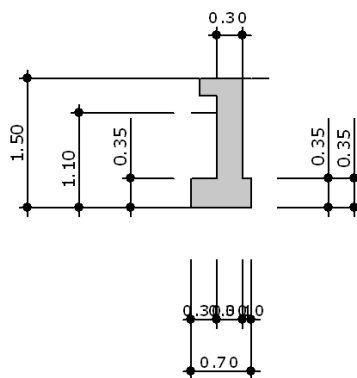
Przemieszczenie względne wywołane nierównomiernym osiadaniem $f_1/H = 0.0004 \leq 0.006$

Przemieszczenie względne wywołane odkształceniem elementu żelbetowego $f_2/H = 0.0000 \leq 0.004$

Sumaryczne ugięcie korony ściany $f = f_1 + f_2 = 0.07 \text{ cm} + 0.01 \text{ cm} = 0.08 \text{ cm} \leq 0.015 * H = 2.70 \text{ cm}$

POZ.1.9. Ściana oporowa -40 cm ≤ Δh

Geometria



Wysokość ściany H	[m]	1.50
Szerokość ściany B	[m]	0.70
Długość ściany L	[m]	1.00
Grubość górna ściany B ₅	[m]	0.30
Grubość dolna ściany B ₂	[m]	0.30
Minimalna głębokość posadowienia D _{min}	[m]	1.10
Odsadzka lewa B ₁	[m]	0.30
Odsadzka prawa B ₃	[m]	0.10
Minimalna grubość odsadzki lewej A ₂	[m]	0.35
Minimalna grubość odsadzki prawej A ₃	[m]	0.35
Maksymalna grubość podstawy A ₄	[m]	0.35
Kąt delta	[°]	0.00



Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

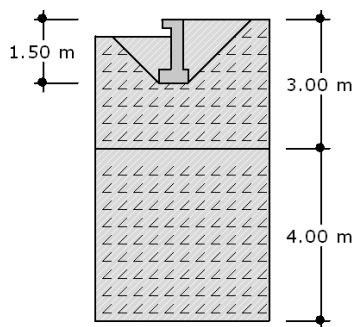
Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 45

Opracowanie: Projekt wykonawczy

Materiały

Klasa betonu		B25
Klasa stali		34GS
Otulina	[cm]	5.00
Średnica prętów zbrojeniowych ściany ϕ_1	[mm]	10.0
Średnica prętów zbrojeniowych podstawy ϕ_2	[mm]	10.0
Dopuszczalne rozwarście rys	[mm]	0.3

Warunki gruntowe



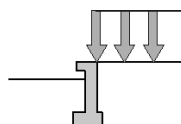
Warstwa	Nazwa gruntu	Miągższość [m]	$\rho^{(n)}$ [t/m ³]	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$C_u^{(n)}$ [kPa]	$M^{(n)}$ [kPa]	$M_0^{(n)}$ [kPa]
1	Piasek drobny, piasek pylasty	3.00	1.75	30.17	0.00	70445.96	56356.61
2	Grunt spoisty typu C	4.00	2.05	8.72	7.23	22270.73	13359.77

Metoda określania parametrów geotechnicznych	B
--	---

Parametry zasypki

Nazwa gruntu		Piasek drobny, piasek pylasty
$\rho^{(n)}$	[t/m ³]	1.80
$\phi_u^{(n)}$	[°]	33.00
$C_u^{(n)}$	[kPa]	0.00

Obciążenia



Nr	Rodzaj	Wartość	X_{pocz} [m]	X_{kon} [m]	γ_{min}	γ_{max}
1	Naziom góra [kN/m ²]	5.00	-	-	0.90	1.20



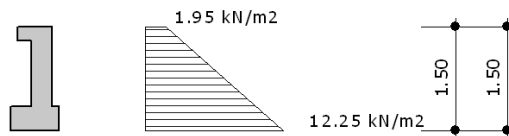
Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrukcyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 46

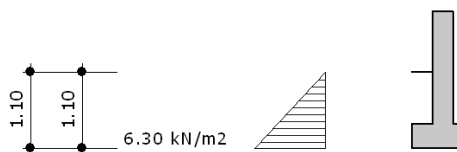
Opracowanie: Projekt wykonawczy

Parcie zasyпки

Wypadkowe parcie zasyпки na ścianę oporową wynosi 10.65 kN/m



Wypadkowy odpór zasyпки wynosi 3.46 kN/m



Sprawdzenie stanu granicznego nośności gruntu

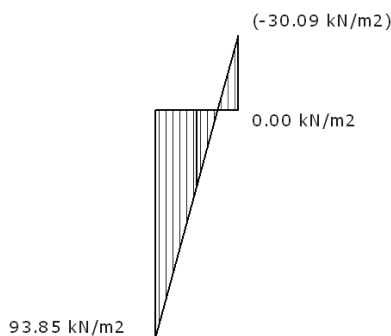
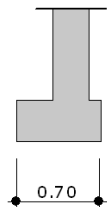
Nośność gruntu bezpośrednio pod płytą fundamentową.

Nośność jest OK. $G = 24.87 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 39.68 = 35.71 \text{ kN}$.

Nośność na stropie warstwy 2:

Nośność jest OK. $G = 39.44 \text{ kN} \leq m \cdot Q_{nf} = 0.9 \cdot 53.01 = 47.71 \text{ kN}$.

Naprężenia pod płytą fundamentową



Naprężenia w narożach płyty fundamentowej.

Wartość $q_1 = 0.0 \text{ kN/m}^2$ (teoretyczna wartość odpowiadająca $q_1 = -30.09 \text{ kN/m}^2$)

Wartość $q_2 = 93.85 \text{ kN/m}^2$

Zasięg odrywania.

Zasięg odrywania zgodny z normą. $C = 0.17 \text{ m} \leq 0.25 \times B = 0.17 \text{ m}$



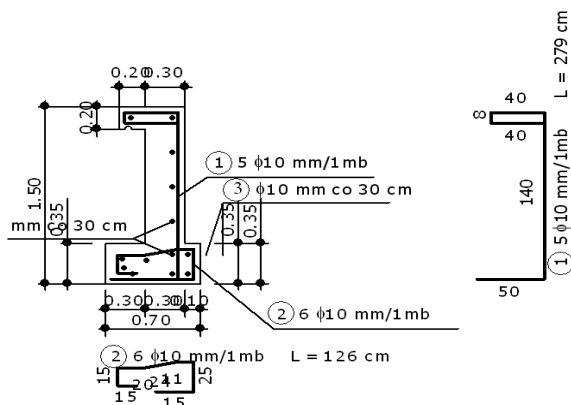
Temat: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ulicy Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej

Branża: Konstrucyjna – projekt konstrukcji murów oporowych wzdłuż dróg dojazdowych – str. 47

Opracowanie: Projekt wykonawczy

Wymiarowanie zbrojenia

Element	Moment [kNm]	Zbrojenie wyliczone [cm ²]	Zbrojenie przyjęte [cm ²]
Ściana	3.33	3.49	3.95
Podstawa z lewej	4.67	4.19	4.74
Podstawa z prawej	0.11	4.19	4.74



Stateczność fundamentu

Stateczność na obrót

Stateczność OK. $M_{or} = 5.01 \text{ kNm/m} \leq m_o * M_{ur} = 0.90 * 7.97 = 7.17 \text{ kNm/m}$

Stateczność na przesuw

Przesuw na styku fundamentu i gruntu

Obliczenie stateczności z uwzględnieniem współczynnika tarcia gruntu pod podstawą fundamentu.

Stateczność OK. $Q_{tr} = 7.81 \text{ kN/m} \leq m * Q_{tf1} = 0.95 * 9.14 = 8.68 \text{ kN/m}$

Obliczenie stateczności z uwzględnieniem kąta tarcia wewnętrznego gruntu pod podstawą fundamentu.

Stateczność OK. $Q_{tr} = 7.81 \text{ kN/m} \leq m * Q_{tf2} = 0.95 * 10.42 = 9.90 \text{ kN/m}$

Na stropie warstwy 2 :

Stateczność OK. $Q_{tr} = 7.81 \text{ kN/m} \leq m * Q_{tf} = 0.95 * 15.50 = 14.73 \text{ kN/m}$

Przemieszczenia korony ściany

Przemieszczenie względne wywołane nierównomiernym osiadaniem $f_1/H = 0.0008 \leq 0.006$

Przemieszczenie względne wywołane odkształceniem elementu żelbetowego $f_2/H = 0.0000 \leq 0.004$

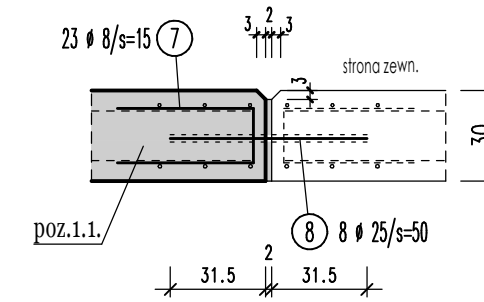
Sumaryczne ugięcie korony ściany $f = f_1 + f_2 = 0.11 \text{ cm} + 0.00 \text{ cm} = 0.12 \text{ cm} \leq 0.015 * H = 2.25 \text{ cm}$

opracowała :
mgr inż. Grażyna Dłużewska

upr.budowlane do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr ewid. RGPI-V-7342-22/97



DYLATAcja - punkt B



BETON C25/30 (B30)
BETON WYROWNAWCZY C8/10 (B10)
STAL A-III 34GS

ZESTAWIENIE STALI - PRĘTY AIII

POZ. SZTUK	d (mm)	Długość (m)	Waga (kg)	Razem (m)	
1	98	12	7,515	6,673	736,470
2	61	12	7,215	6,407	440,115
3	159	12	1,970	1,749	313,230
4	66	10	6,000	3,702	396,000
5	41	10	5,700	3,517	233,700
6	79	8	17,000	6,715	1,343,000
7	46	8	1,080	0,427	49,680
8	8	25	0,650	2,503	5,200

Razem (KLASA STALI AIII) (mm)	(kg/m)	(m)	(kg)
8	0,395	1.392,680	550,109
10	0,617	629,700	388,525
12	0,888	1.489,815	1.322,955
25	3,850	5,200	20,020

WAGA - Razem 2.281,609

UWAGA :

- Należy bezwzględnie usunąć i całkowicie wybrać z dna wykopów fundamentowych nasypy niebudowlane i zastąpić je odpowiednio zagęszczoną podsypanką piaszczysto-zwirową o stopniu zagęszczenia min. $\lambda_d > 0,6$.
- Przy wymianie gruntów nasypowych na posypkę piaszczysto-zwirową należy prowadzić stałą kontrolę stanu zagęszczenia poszczególnych warstw przez uprawnionego geologa z potwierdzeniem wpisem do dziennika budowy.

ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH I REKLAMOWYCH "MP"
 Milik Piotr ul.H.Sienkiewicza 31 89-200 Szubin
 ul.Gołębia 73/3 85-309 Bydgoszcz

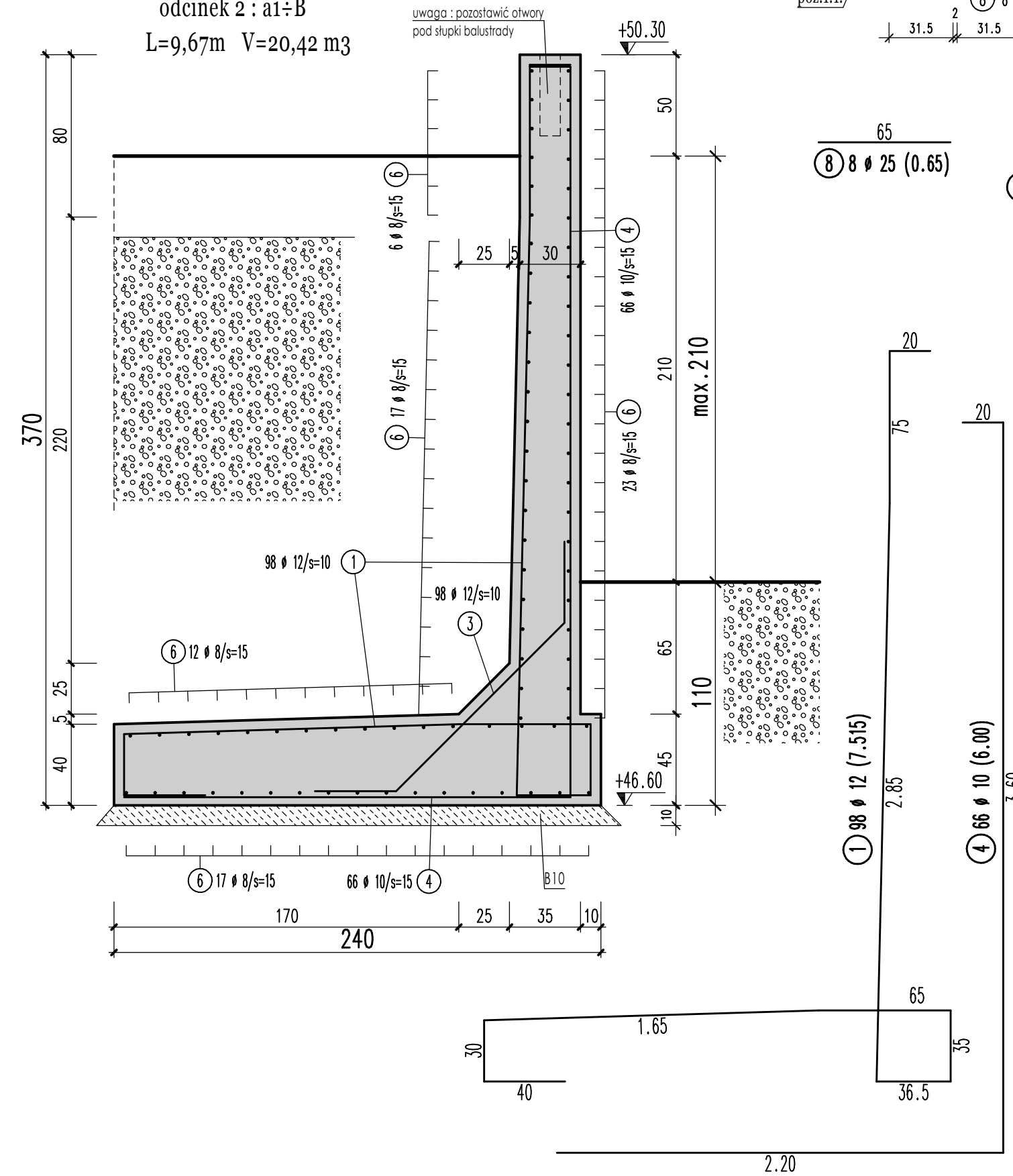
Investor:	Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy 85-844 Bydgoszcz, ul.Toruńska 174A	Faza:	PW
Objekt:	Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ul.Grudziądzkiej 9-15 , budowa ulicy Nowogrudiądzkiej	Branża:	KONSTRUKCJA

PROJEKT KONSTRUKCJI MURÓW OPOROWYCH wzdłuż drogi dojazdowej

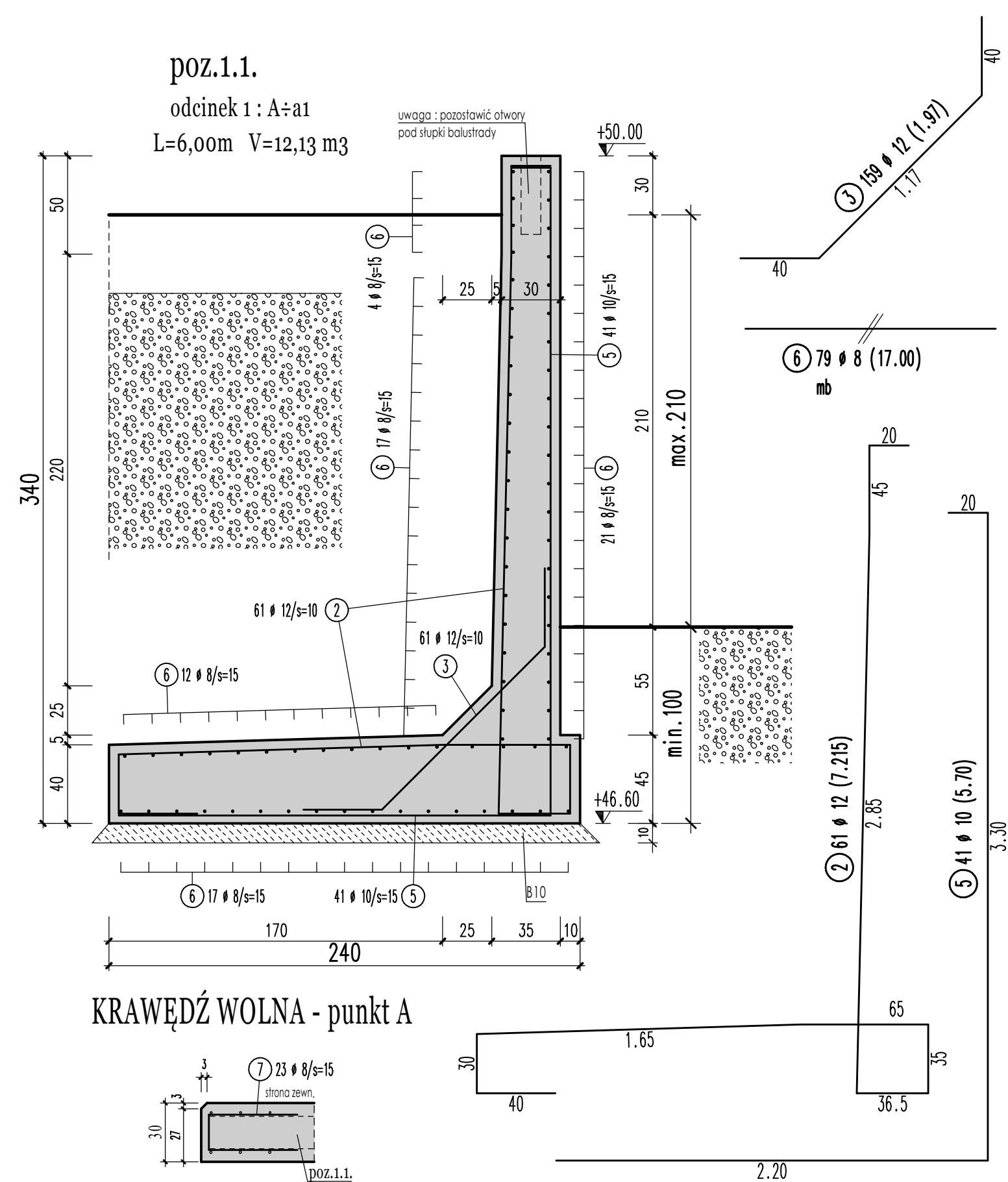
Temat : PRZEKROJE MURÓW OPOROWYCH - odcinek A÷B

Funkcja:	Imię i nazwisko	numer uprawnień	Podpis	SKALA
Projektant	mgr inż.Grażyna Dłużewska	upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. RGPI-V-7342-22/97		1:25
Sprawdzający	mgr inż.Krzysztof Świsłowski	upr. konstrukcyjne do projektowania w pełnym zakresie nr ewid. UAN-KZ-7210/99/88		DATA 30.09.2009r.
				NR RYSUNKU K-2

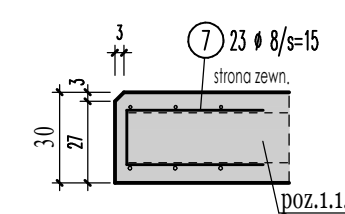
poz.1.1.
 odcinek 2 : A÷B
 L=9,67m V=20,42 m³



poz.1.1.
 odcinek 1 : A÷a1
 L=6,00m V=12,13 m³



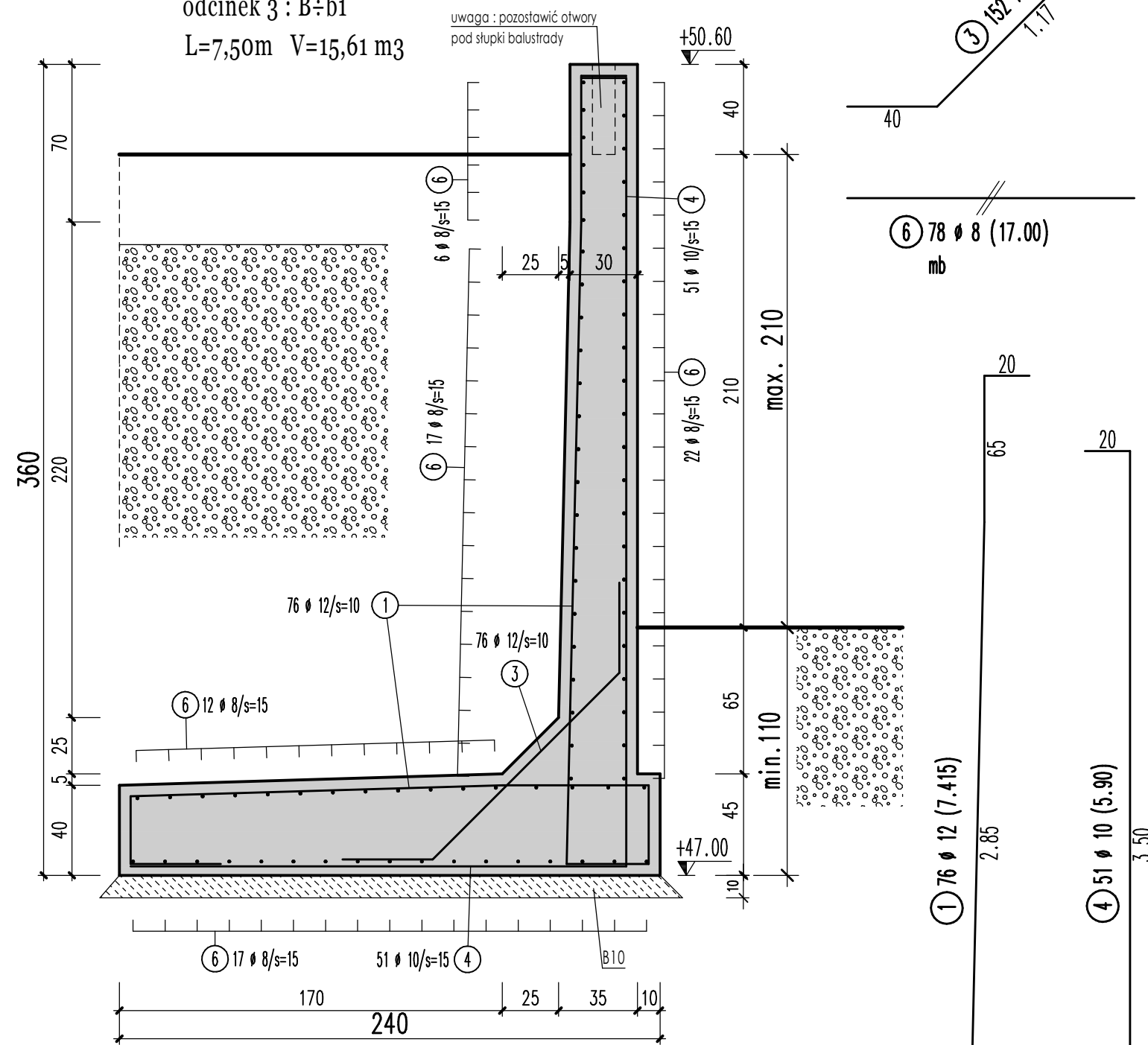
KRAWĘDŹ WOLNA - punkt A



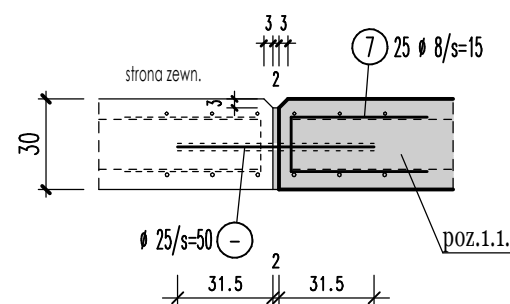
poz.1.1.

odcinek 3 : B÷b1

L=7,50m V=15,61 m³



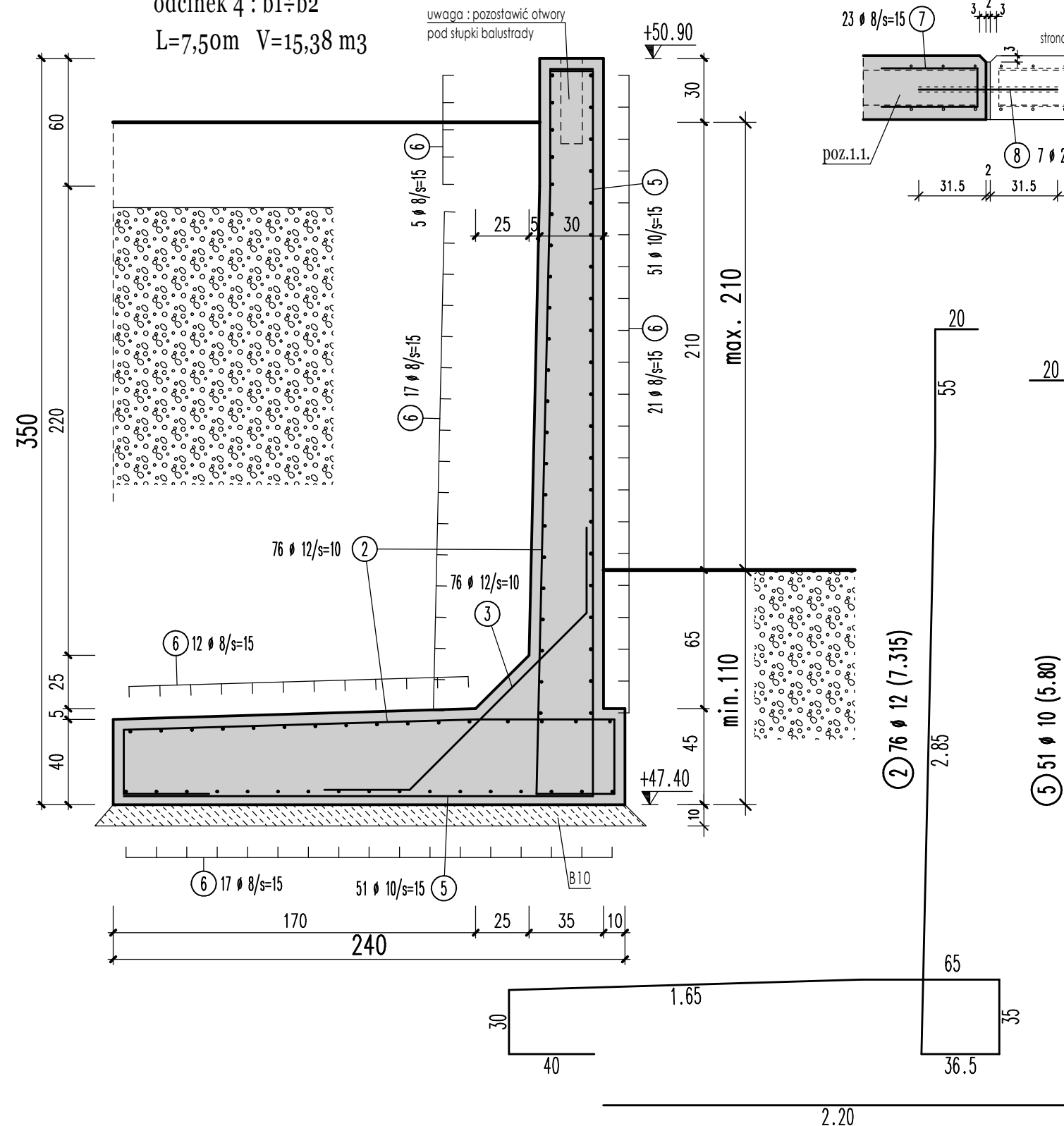
DYLATAcja - punkt B



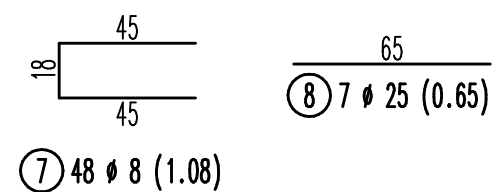
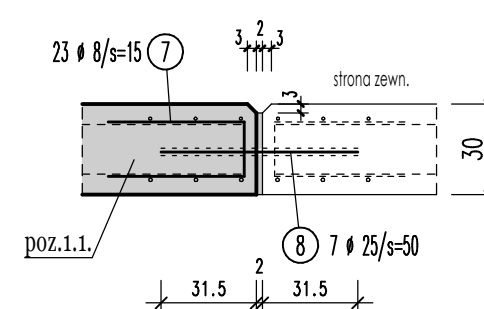
poz.1.1.

odcinek 4 : b1÷b2

L=7,50m V=15,38 m³



DYLATAcja - punkt b2



ZESTAWIENIE STALI - PRĘTY AIII

POZ.	SZTUK	d (mm)	Długość (m)	Waga (kg)	Razem (m)
1	76	12	7,415	6,585	563,540
2	76	12	7,315	6,496	555,940
3	152	12	1,970	1,749	299,440
4	51	10	5,900	3,640	300,900
5	51	10	5,800	3,579	295,800
6	78	8	17,000	6,715	1.326,000
7	48	8	1,080	0,427	51,840
8	7	25	0,650	2,503	4,550
Razem (KLASA STALI AIII)					
		(mm)	(kg/m)	(m)	(kg)
8		0,395	1,377,840	544,247	
10		0,617	596,700	368,164	
12		0,888	1,418,920	1,260,002	
25		3,850	4,550	17,517	
WAGA - Razem					2.189,930

BETON C25/30 (B30)
 BETON WYRODNAWCZY C8/10 (B10)
 STAL A-III 34GS

ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH I REKLAMOWYCH "MP"
 Miłik Piotr ul.H.Sienkiewicza 31 89-200 Szubin
 ul.Gołębia 73/3 85-309 Bydgoszcz

Inwestor:	Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy 85-844 Bydgoszcz, ul.Toruńska 174A	Faza:	PW
Objekt:	Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ul.Grudziądzkiej 9-15 , budowa ulicy Nowogrudziądzkiej	Branża:	KONSTRUKCJA

PROJEKT KONSTRUKCJI MURÓW OPOROWYCH wzdłuż drogi dojazdowej

Temat : PRZEKROJE MURÓW OPOROWYCH - odcinek B÷b2

Funkcja:	Imię i nazwisko	numer uprawnień	Podpis	SKALA
Projektant	mgr inż.Grażyna Dłużewska	upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. RGPI-V-7342-22/97		1:25
Sprawdzający	mgr inż.Krzysztof Świstowski	upr. konstrukcyjne do projektowania w pełnym zakresie nr ewid. UAN-KZ-7210/99/88		DATA 30.09.2009r. NR RYSUNKU K-3

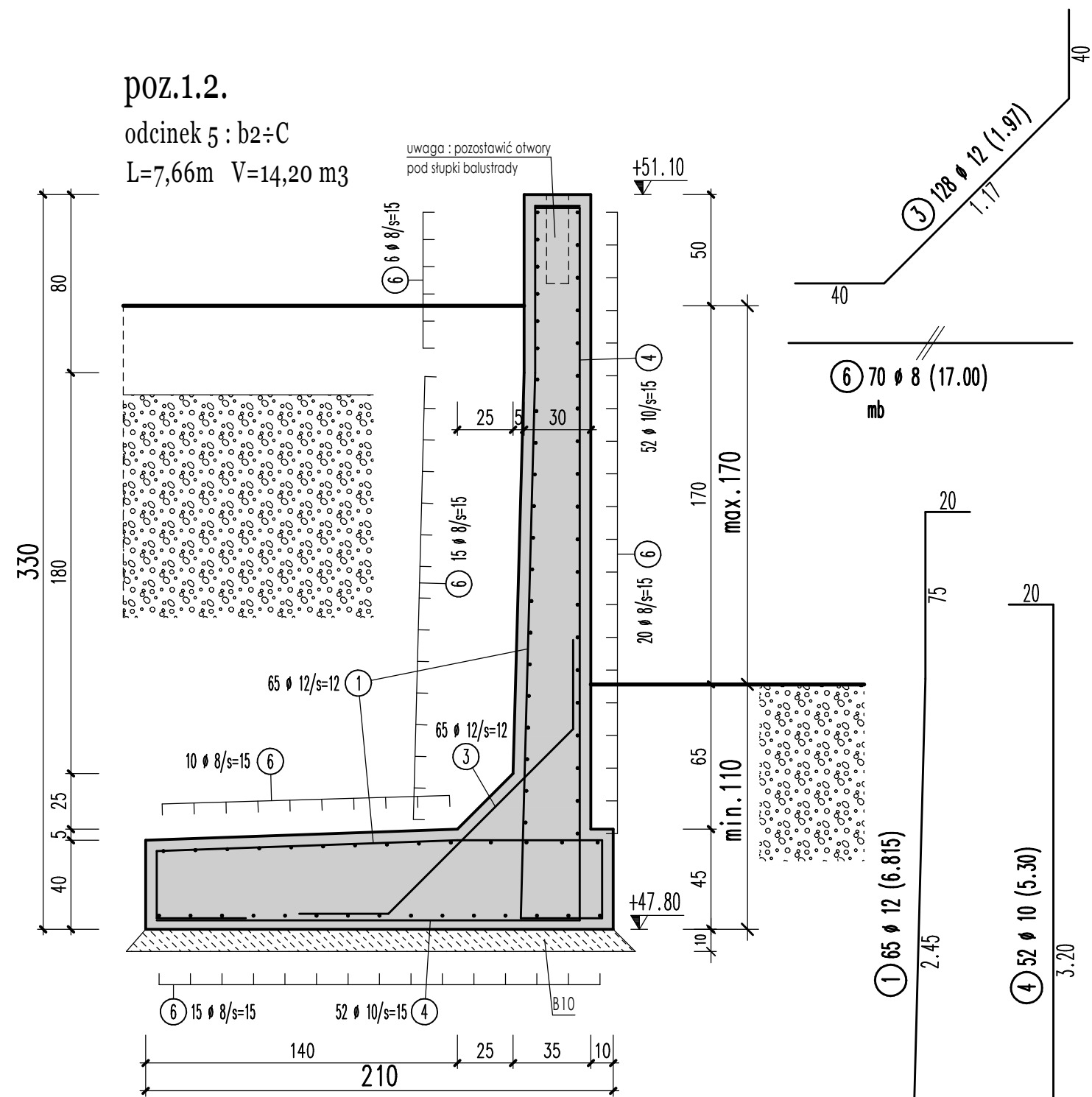
UWAGA :

- Należy bezwzględnie usunąć i całkowicie wybrnąć z dna wykopów fundamentowych nasypy niebudowlane i zastąpić je odpowiednio zagęszczoną podypką piaszczysto-zwirową o stopniu zagęszczenia min. $I_d > 0,6$.
- Przy wymianie gruntów nasypowych na posypkę piaszczysto-zwirową należy prowadzić stałą kontrolę stanu zagęszczenia poszczególnych warstw przez uprawnionego geologa z potwierdzeniem wpisem do dziennika budowy.

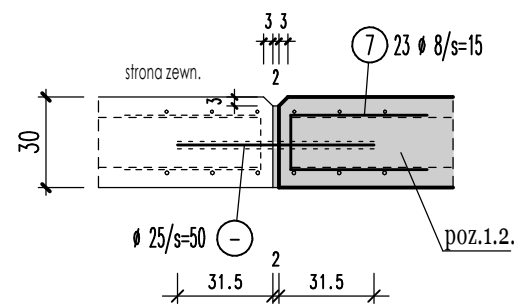
poz.1.2.

odcinek 5 : b2÷C

L=7,66m V=14,20 m3



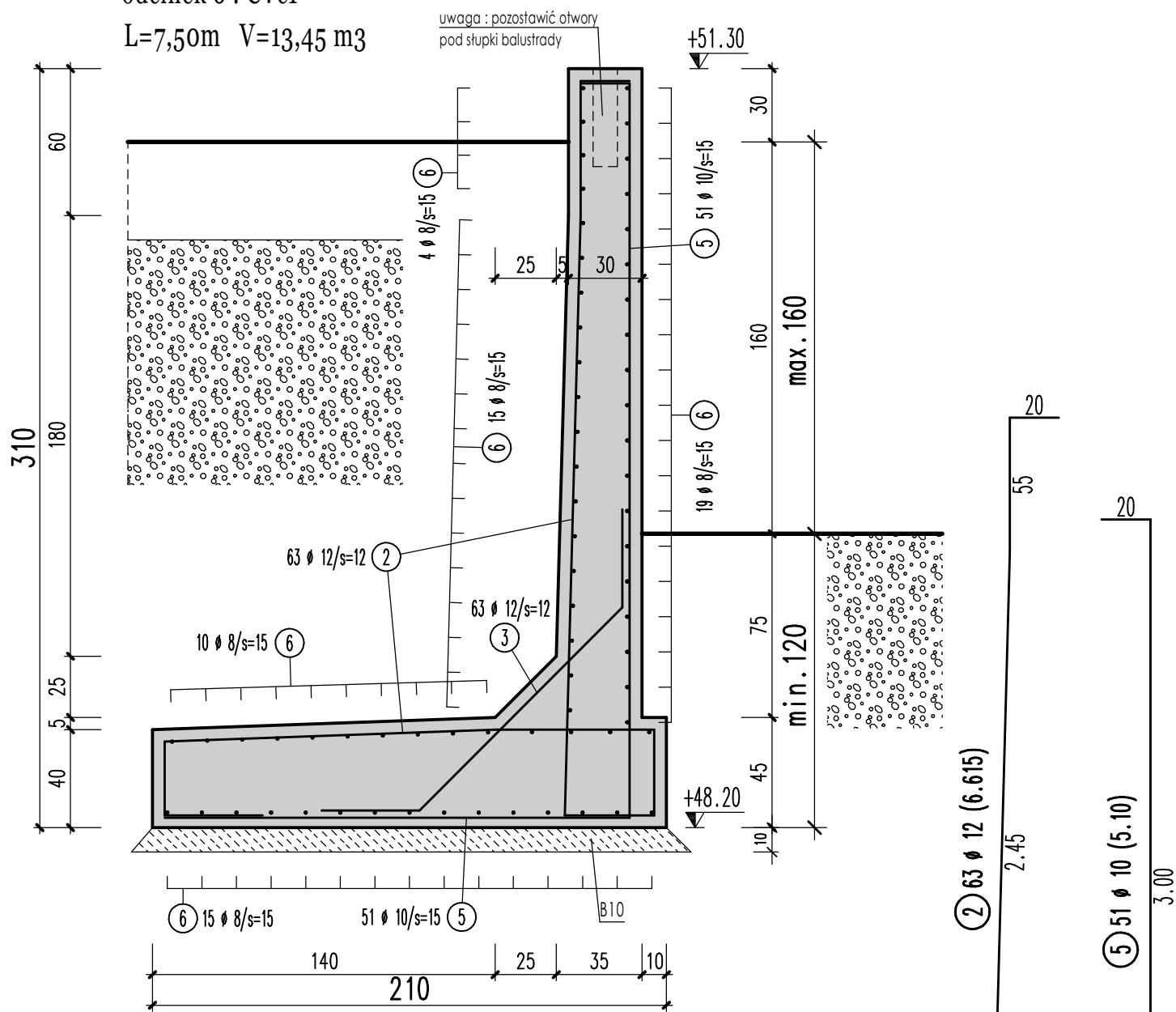
DYLATACJA - punkt b2



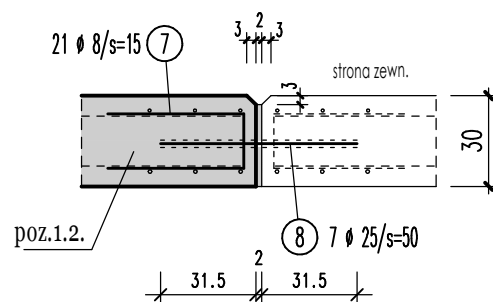
poz.1.2.

odcinek 6 : C÷c1

L=7,50m V=13,45 m3



DYLATACJA - punkt c1



UWAGA :

1. Należy bezwzględnie usunąć i całkowicie wybrnąć z dna wykopów fundamentowych nasypy niebudowlane i zastąpić je odpowiednio zagęszczoną poddyką piaszczysto-zwirową o stopniu zagęszczenia min. $\lambda > 0,6$.
2. Przy wymianie gruntów nasypowych na posypkę piaszczysto-zwirową należy prowadzić stałą kontrolę stanu zagęszczenia poszczególnych warstw przez uprawnionego geologa z potwierdzeniem wpisem do dziennika budowy.

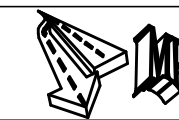
ZESTAWIENIE STALI - PRĘTY AIII

POZ.	SZTUK	d (mm)	Długość (m)	Waga (kg)	Razem (m)
1	65	12	6,815	6,052	442,975
2	63	12	6,615	5,874	416,745
3	128	12	1,970	1,749	252,160
4	52	10	5,300	3,270	275,600
5	51	10	5,100	3,147	260,100
6	70	8	17,000	6,715	1.190,000
7	44	8	1,080	0,427	47,520
8	7	25	0,650	2,503	4,550
Razem (KLASA STALI AIII)					
		(mm)	(kg/m)	(m)	(kg)
8	0,395		1.237,520	488,820	
10	0,617		535,700	330,527	
12	0,888		1.111,880	987,350	
25	3,850		4,550	17,517	
WAGA - Razem					1.824,214

BETON C25/30 (B30)

BETON WYRODNAWCZY C8/10 (B10)

STAL A-III 34GS



ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH I REKLAMOWYCH "MP"
Milił Piotr ul.H.Sienkiewicza 31 89-200 Szubin
ul.Gołębia 73/3 85-309 Bydgoszcz

Inwestor:	Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy 85-844 Bydgoszcz, ul.Toruńska 174A	Faza:	PW
Objekt:	Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopiętrowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ul.Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej	Branża:	KONSTRUKCJA

PROJEKT KONSTRUKCJI MURÓW OPOROWYCH WZDŁUŻ DRUGI DOJAZDOWEJ

Temat : **PRZEKROJE MURÓW OPOROWYCH - odcinek b2÷c1**

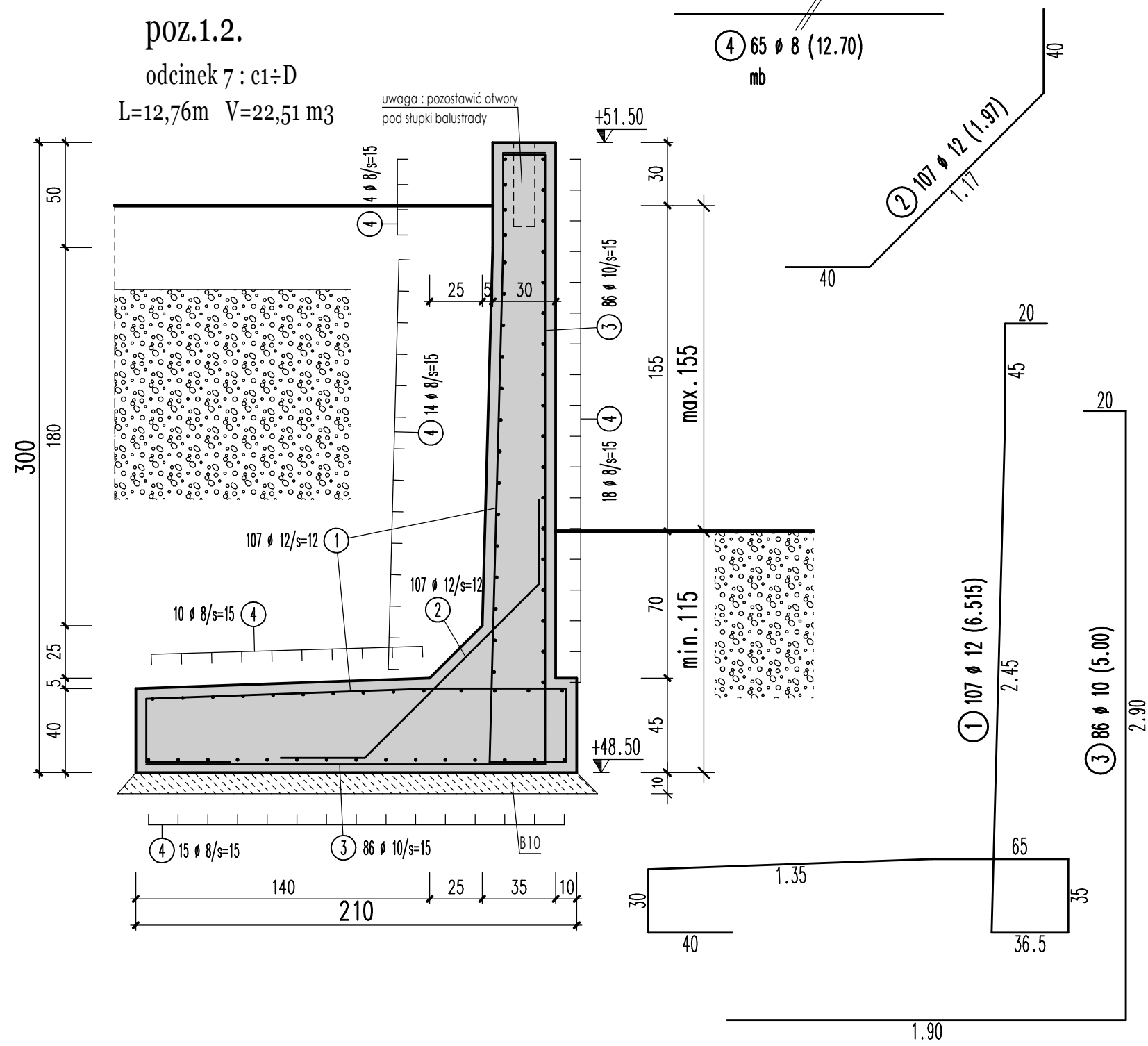
Funkcja:	Imię i nazwisko	numer uprawnień	Podpis	SKALA
Projektant	mgr inż.Grażyna Dłużewska	upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. RGPI-V-7342-22/97		1:25
Sprawdzający	mgr inż.Krzysztof Świsłowski	upr. konstrukcyjne do projektowania w pełnym zakresie nr ewid. UAN-KZ-7210/99/88		DATA 30.09.2009r.
				NR RYSUNKU K-4

poz.1.2.

odcinek 7 : c1÷D

L=12,76m V=22,51 m3

uwaga : pozostawić otwory pod słupki balustrady



UWAGA :

1. Należy bezwzględnie usunąć i całkowicie wybrnąć z dna wykopów fundamentowych nasypy niebudowlane i zastąpić je odpowiednio zagęszczoną podsypanką piaszczysto-zwirową o stopniu zagęszczenia min. $\lambda > 0,6$.
2. Przy wymianie gruntów nasypowych na posypkę piaszczysto-zwirową należy prowadzić stałą kontrolę stanu zagęszczenia poszczególnych warstw przez uprawnionego geologa z potwierdzeniem wpisem do dziennika budowy.

ZESTAWIENIE STALI - PRĘTY AIII

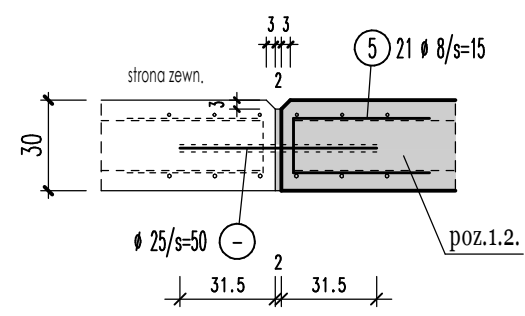
POZ.	SZTUK	d (mm)	Długość (m)	Waga (kg)	Razem (m)
1	107	12	6,515	5,785	697,105
2	107	12	1,970	1,749	210,790
3	86	10	5,000	3,085	430,000
4	65	8	12,700	5,017	825,500
5	42	8	1,080	0,427	45,360
6	7	25	0,650	2,503	4,550
Razem (KLASA STALI AIII)					
		(mm)	(kg/m)	(m)	(kg)
	8	0,395	870,860	343,990	
	10	0,617	430,000	265,310	
	12	0,888	907,895	806,211	
	25	3,850	4,550	17,517	
WAGA - Razem					1.433,028

BETON C25/30 (B30)

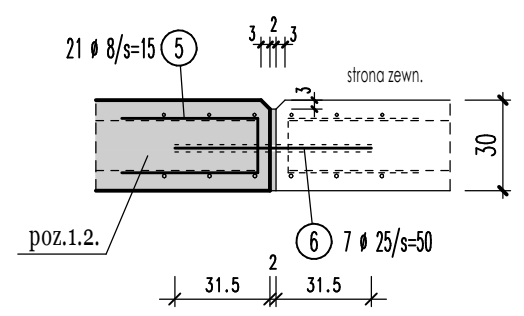
BETON WYROWNAWCZY C8/10 (B10)

STAL A-III 34GS

DYLATAcja - punkt c1



DYLATAcja - punkt D



ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH I REKLAMOWYCH "MP"
 Milik Piotr ul.H.Sienkiewicza 31 89-200 Szubin
 ul.Gołębia 73/3 85-309 Bydgoszcz

Inwestor:	Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy 85-844 Bydgoszcz, ul.Toruńska 174A	Faza:	PW
Objekt:	Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ul.Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudiądzkiej	Branża:	KONSTRUKCJA

PROJEKT KONSTRUKCJI MURÓW OPOROWYCH wzdłuż drogi dojazdowej

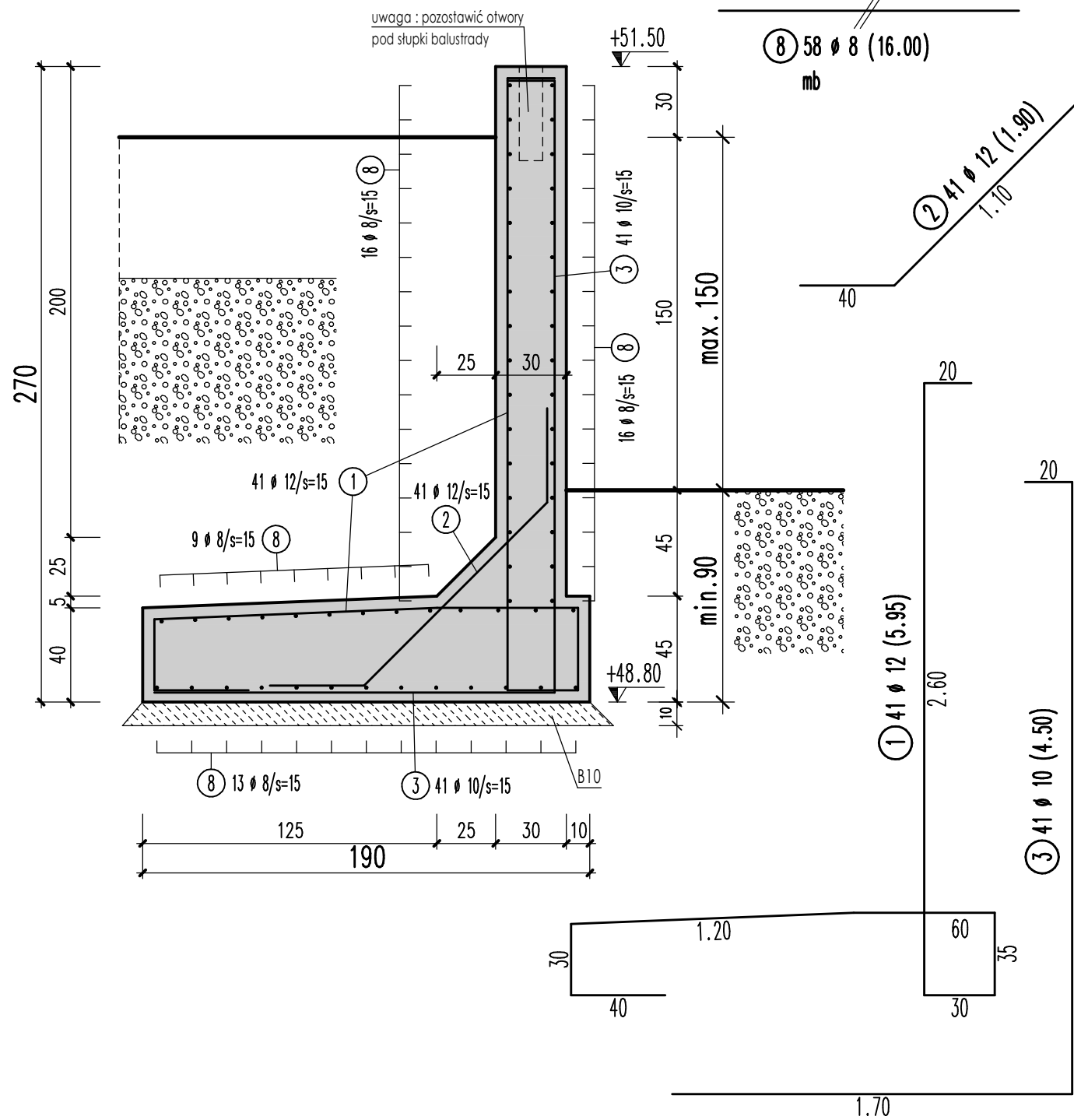
Temat : **PRZEKROJE MURÓW OPOROWYCH - odcinek c1÷D**

Funkcja:	Imię i nazwisko	numer uprawnień	Podpis	SKALA
Projektant	mgr inż.Grażyna Dłużewska	upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. RGPI-V-7342-22/97		1:25
Sprawdzający	mgr inż.Krzysztof Świsłowski	upr. konstrukcyjne do projektowania w pełnym zakresie nr ewid. UAN-KZ-7210/99/88		DATA 30.09.2009r.
				NR RYSUNKU K-5

poz.1.3.

odcinek 8 : D÷d1

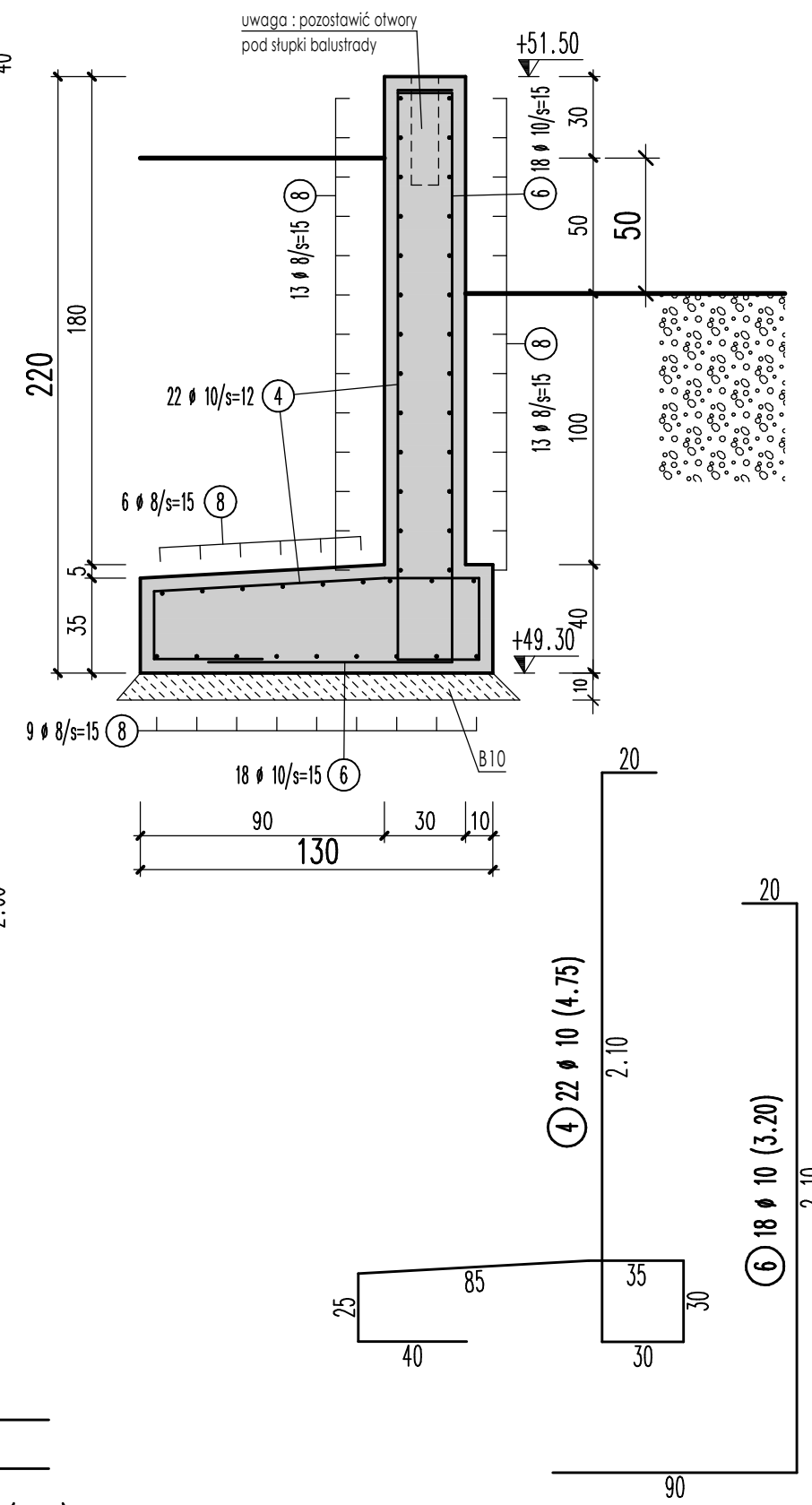
L=6,00m V=9,18 m3



poz.1.5.

odcinek 9 : d1÷d2

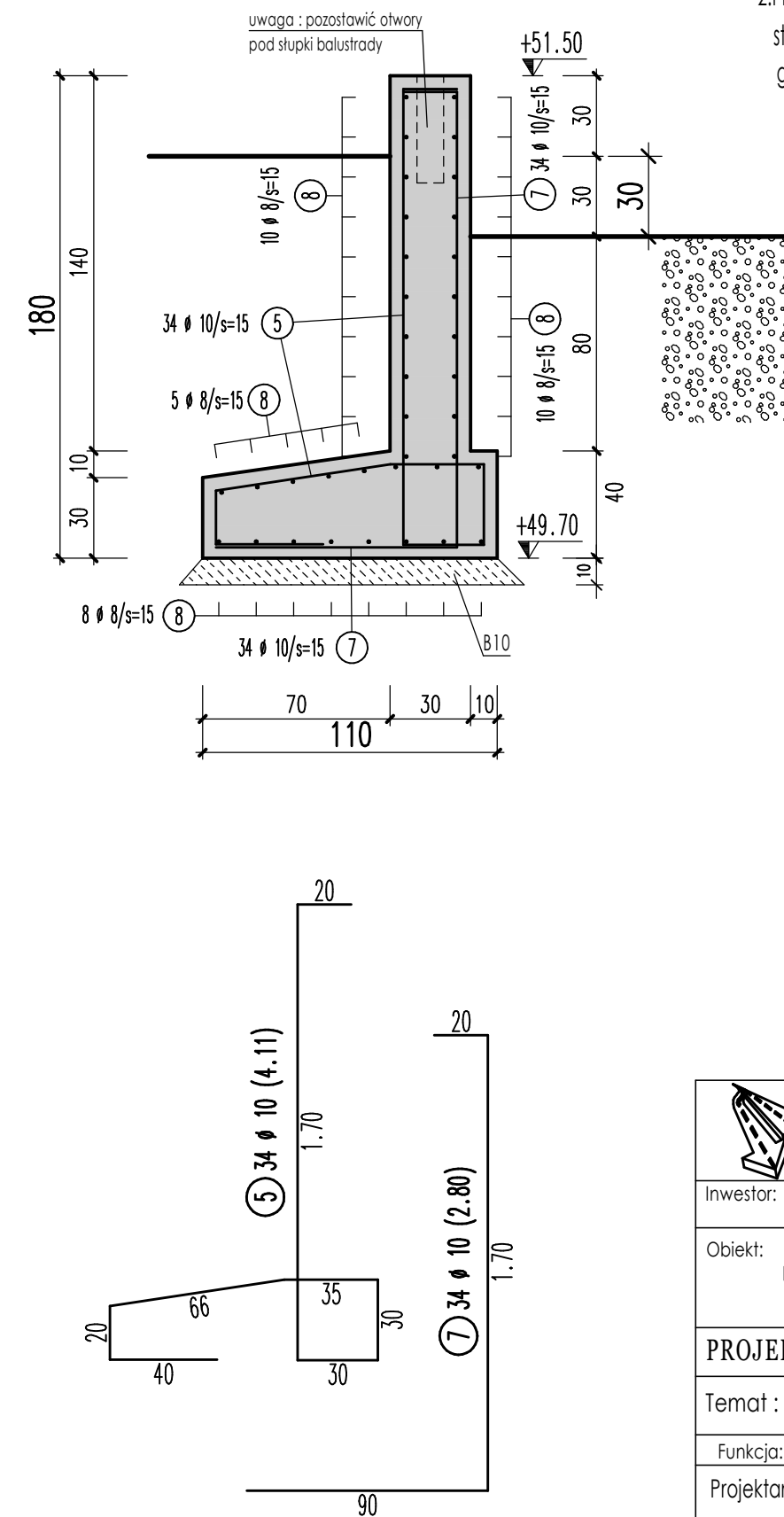
L=2,50m V=2,59 m3



poz.1.6.

odcinek 10 : d2÷d3

L=5,00m V=4,13 m3



UWAGA :

1. Należy bezwzględnie usunąć i całkowicie wybrnąć z dna wykopów fundamentowych nasypy niebudowlane i zastąpić je odpowiednio zagęszczoną podpłką piaszczysto-zwirową o stopniu zagęszczenia min. $\lambda > 0,6$.
2. Przy wymianie gruntów nasypowych na posypkę piaszczysto-zwirową należy prowadzić stałą kontrolę stanu zagęszczenia poszczególnych warstw przez uprawnionego geologa z potwierdzeniem wpisem do dziennika budowy.

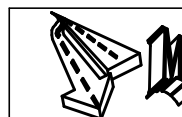
ZESTAWIENIE STALI - PRĘTY AIII

POZ.	SZTUK	d (mm)	Długość (m)	Waga (kg)	Razem (m)
1	41	12	5,950	5,284	243,950
2	41	12	1,900	1,687	77,900
3	41	10	4,500	2,777	184,500
4	22	10	4,750	2,931	104,500
5	34	10	4,110	2,536	139,740
6	18	10	3,200	1,974	57,600
7	34	10	2,800	1,728	95,200
8	58	8	16,000	6,320	928,000
9	32	8	1,080	0,427	34,560
10	5	25	0,650	2,503	3,250
Razem (KLASA STALI AIII)					
		(mm)	(kg/m)	(m)	(kg)
8		0,395	962,560	380,211	
10		0,617	581,540	358,811	
12		0,888	321,850	285,803	
25		3,850	3,250	12,513	
WAGA - Razem					1.037,338

BETON C25/30 (B30)

BETON WYROWNAWCZY C8/10 (B10)

STAL A-III 34GS



ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH I REKLAMOWYCH "MP"
Milił Piotr ul.H.Sienkiewicza 31 89-200 Szubin
ul.Gołębia 73/3 85-309 Bydgoszcz

Inwestor: Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy 85-844 Bydgoszcz, ul.Toruńska 174A Faza: PW

Objekt: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ul.Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej Branża: KONSTRUKCJA

PROJEKT KONSTRUKCJI MURÓW OPOROWYCH wzdłuż drogi dojazdowej

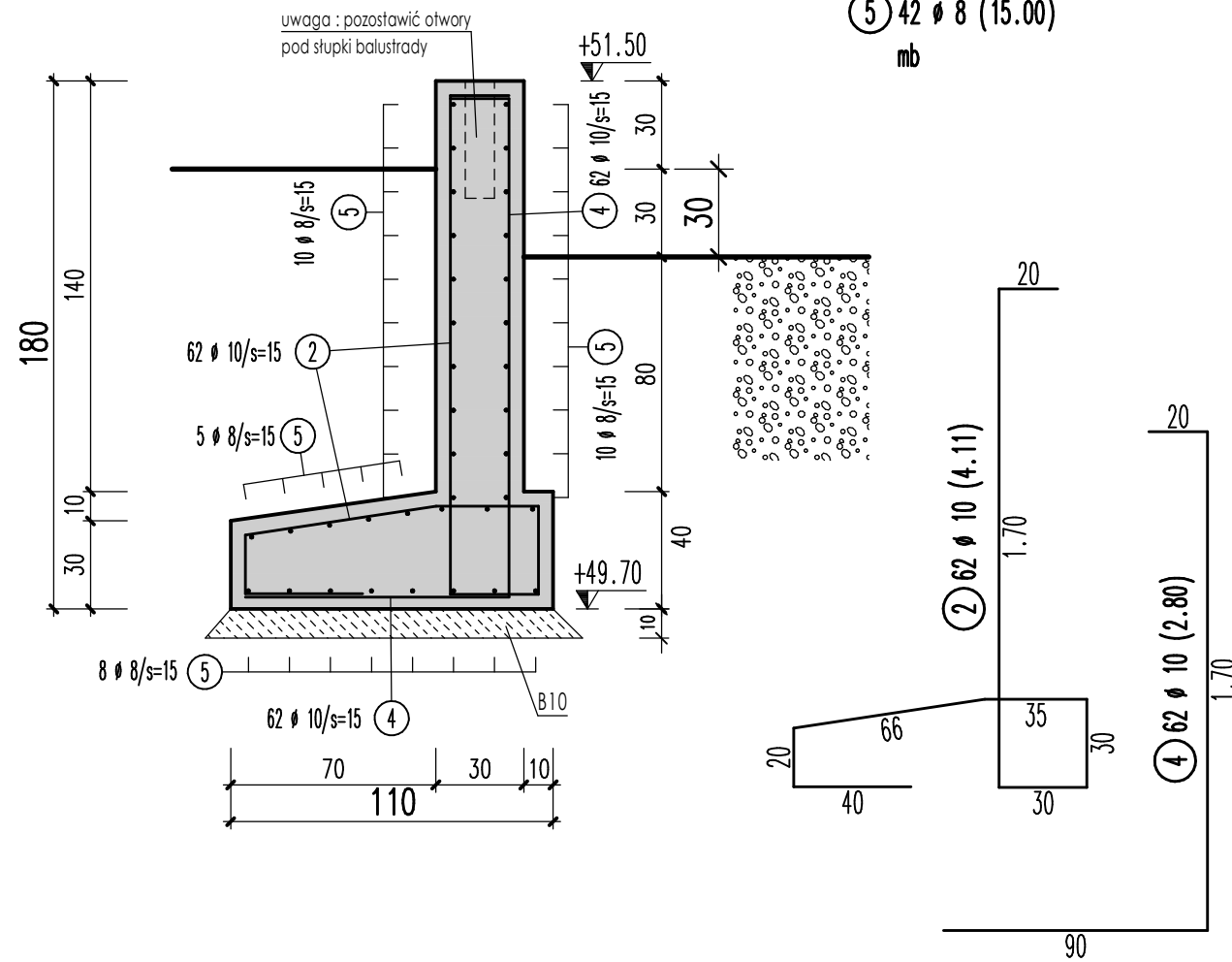
Temat: PRZEKROJE MURÓW OPOROWYCH - odcinek D÷d3

Funkcja:	Imię i nazwisko	numer uprawnień	Podpis	SKALA
Projektant	mgr inż.Grażyna Dłużewska	upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. RGPI-V-7342-22/97		1:25
Sprawdzający	mgr inż.Krzysztof Świsłowski	upr. konstrukcyjne do projektowania w pełnym zakresie nr ewid. UAN-KZ-7210/99/88		DATA 30.09.2009r. NR RYSUNKU K-6

poz.1.6.

odcinek 11 : d3÷d4

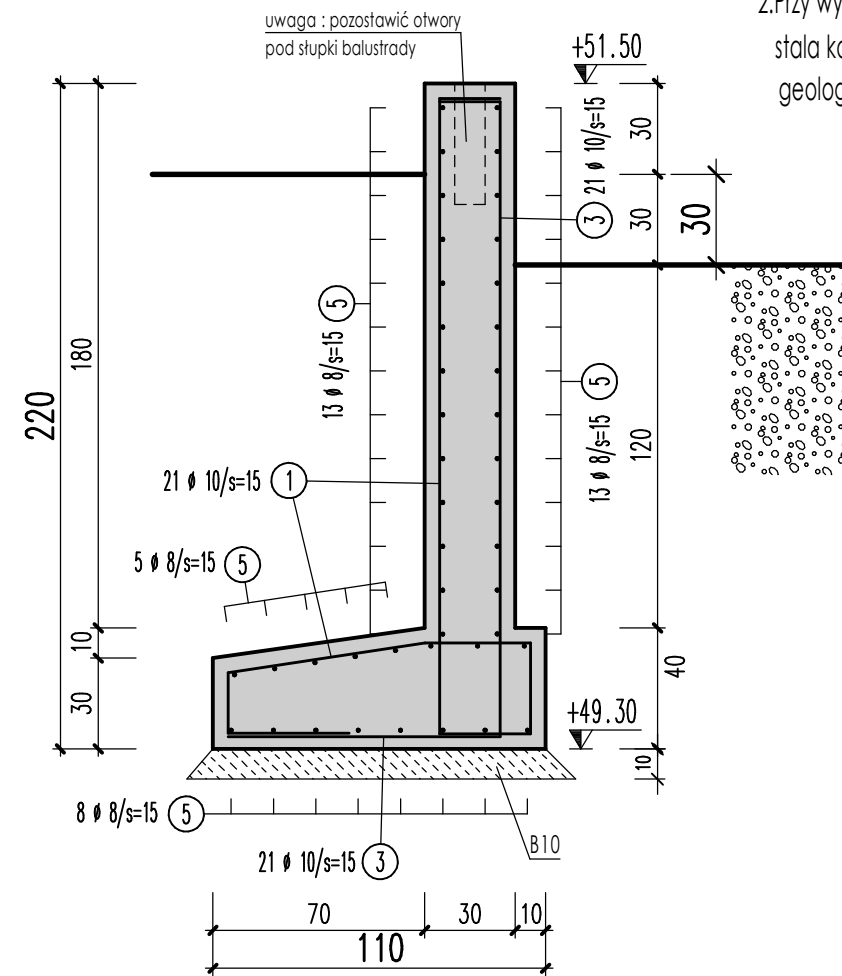
L=9,08m V=7,49 m3



poz.1.6.

odcinek 12 : d4÷d5

L=3,00m V=2,84 m3



UWAGA :

1. Należy bezwzględnie usunąć i całkowicie wybrnąć z dna wykopów fundamentowych nasypy niebudowlane i zastąpić je odpowiednio zagęszczoną podypką piaszczysto-zwirową o stopniu zagęszczenia min. $I_d > 0,6$.
2. Przy wymianie gruntów nasypowych na posypkę piaszczysto-zwirową należy prowadzić stałą kontrolę stanu zagęszczenia poszczególnych warstw przez uprawnionego geologa z potwierdzeniem wpisem do dziennika budowy.

ZESTAWIENIE STALI - PRĘTY AIII

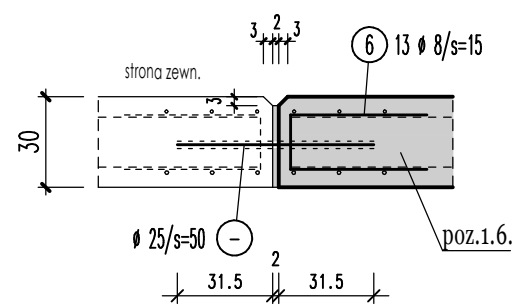
POZ.	SZTUK	d (mm)	Długość (m)	Waga (kg)	Razem (m)
1	21	10	4,510	2,783	94,710
2	62	10	4,110	2,536	254,820
3	21	10	3,200	1,974	67,200
4	62	10	2,800	1,728	173,600
5	42	8	15,000	5,925	630,000
6	28	8	1,080	0,427	30,240
7	6	25	0,650	2,503	3,900
Razem (KLASA STALI AIII)					
	(mm)	(kg/m)	(m)	(kg)	
8	0,395		660,240		260,795
10	0,617		590,330		364,233
25	3,850		3,900		15,015
WAGA - Razem					640,043

BETON C25/30 (B30)

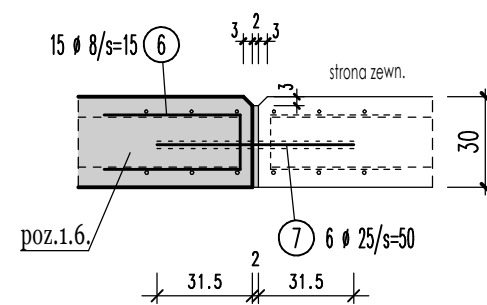
BETON WYROWNAWCZY C8/10 (B10)

STAL A-III 34GS

DYLATACJA - punkt d3

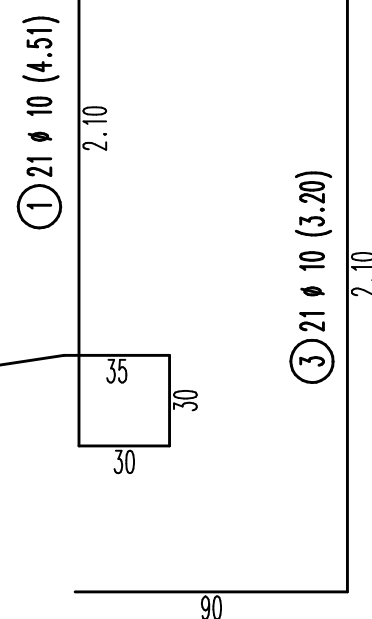


DYLATACJA - punkt d5



7 6 # 25 (0.65)

6 28 # 8 (1.08)



ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH I REKLAMOWYCH "MP"
 Milik Piotr ul.H.Sienkiewicza 31 89-200 Szubin
 ul.Gołębia 73/3 85-309 Bydgoszcz

Inwestor: Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy
 85-844 Bydgoszcz, ul.Toruńska 174A Faza: PW

Objekt: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ul.Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej Branża: KONSTRUKCJA

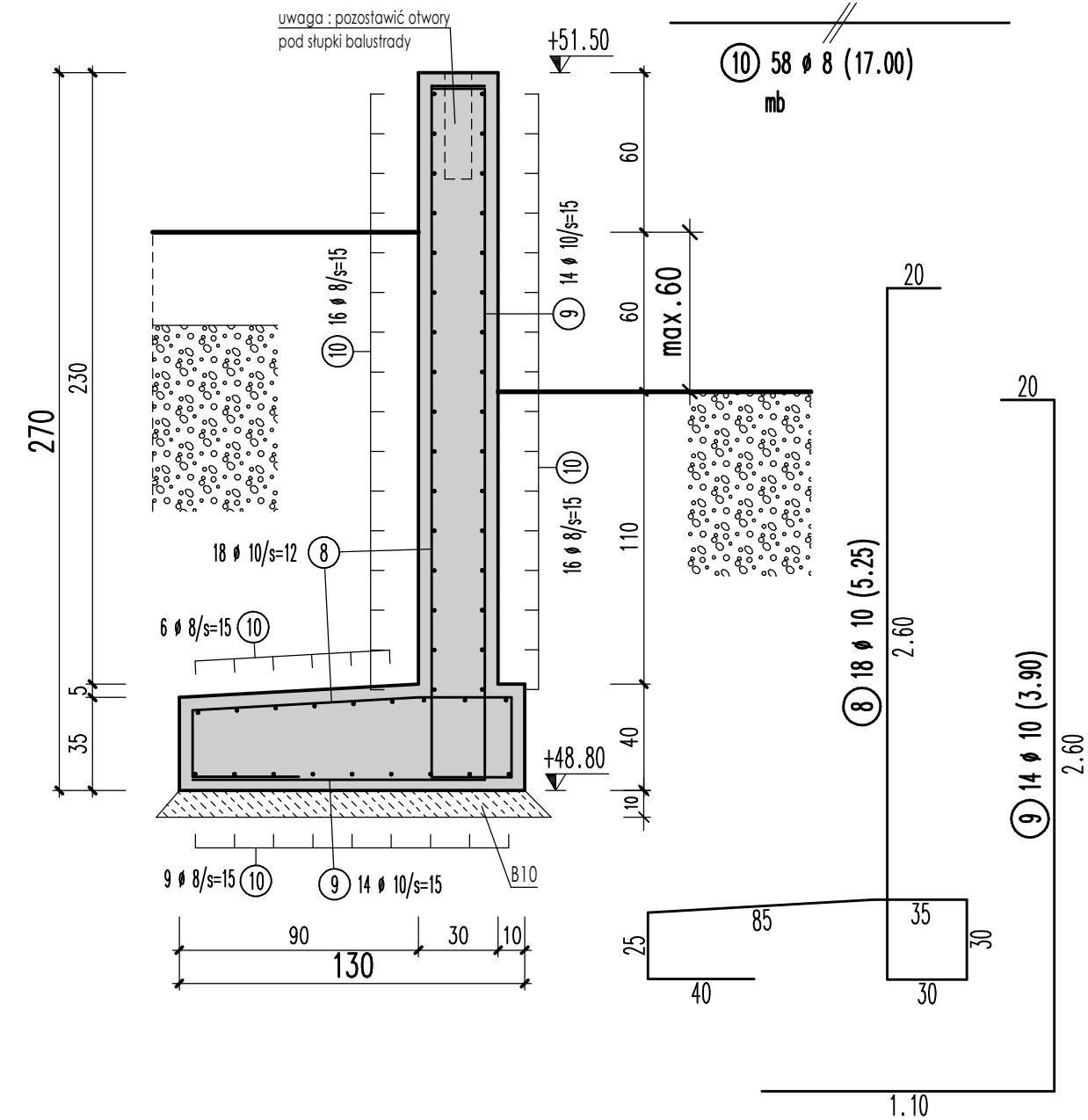
PROJEKT KONSTRUKCJI MURÓW OPOROWYCH wzdłuż drogi dojazdowej

Temat : PRZEKROJE MURÓW OPOROWYCH - odcinek d3÷d5

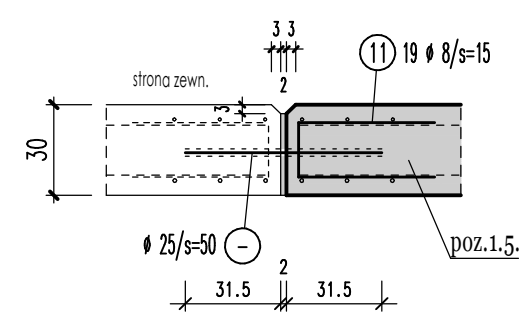
Funkcja:	Imię i nazwisko	numer uprawnień	Podpis	SKALA
Projektant	mgr inż.Grażyna Dłużewska	upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. RGPI-V-7342-22/97		1:25
Sprawdzający	mgr inż.Krzysztof Świsłowski	upr. konstrukcyjne do projektowania w pełnym zakresie nr ewid. UAN-KZ-7210/99/88		DATA 30.09.2009r.
				NR RYSUNKU K-7

poz.1.5.

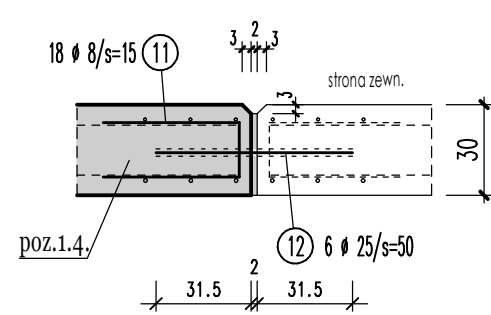
odcinek 13 : d5÷E
L=2,00m V=2,38 m3



DYLATACJA - punkt d5



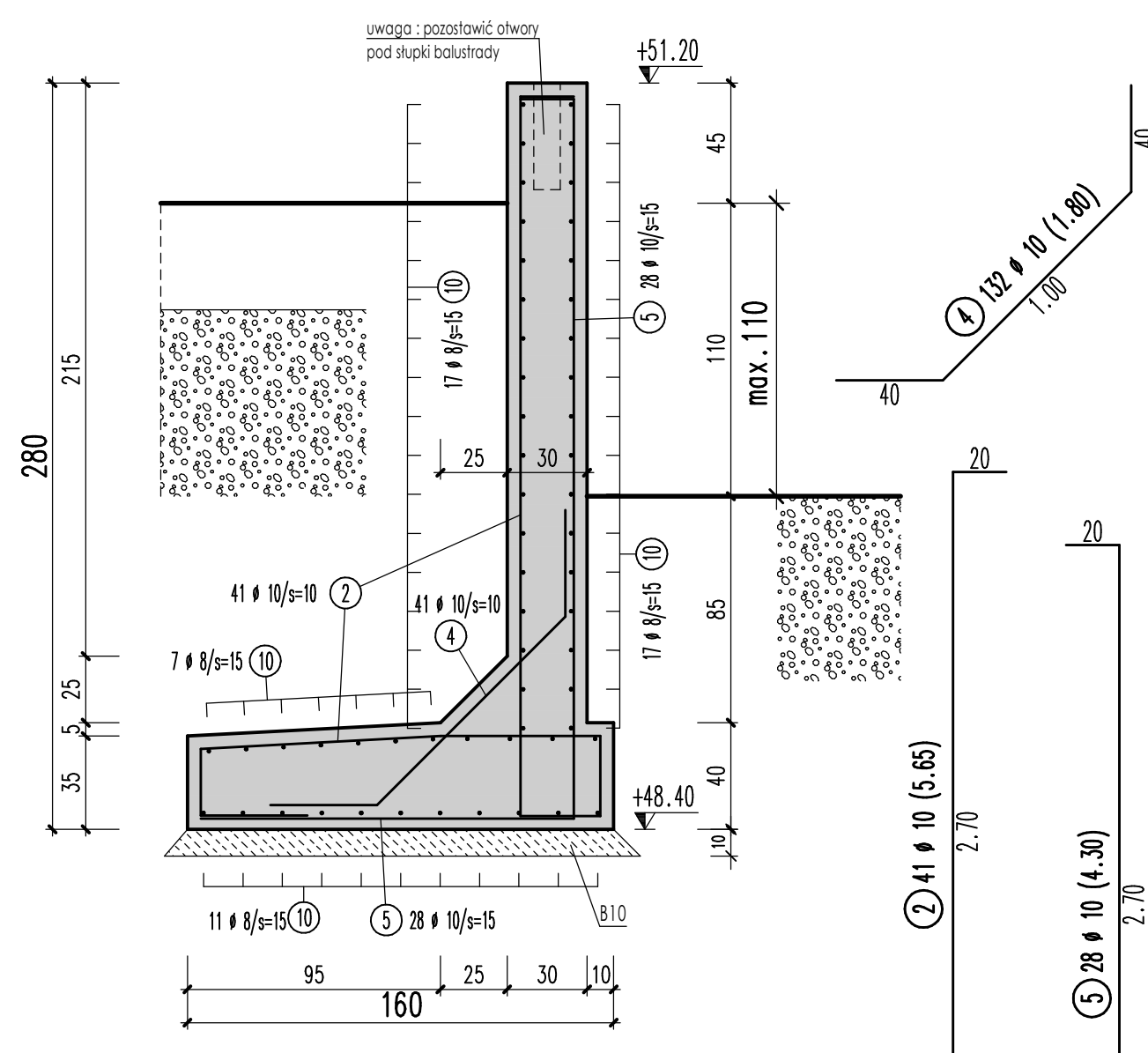
DYLATACJA - punkt f1



12) 6 # 25 (0.65)
11) 37 # 8 (1.08)

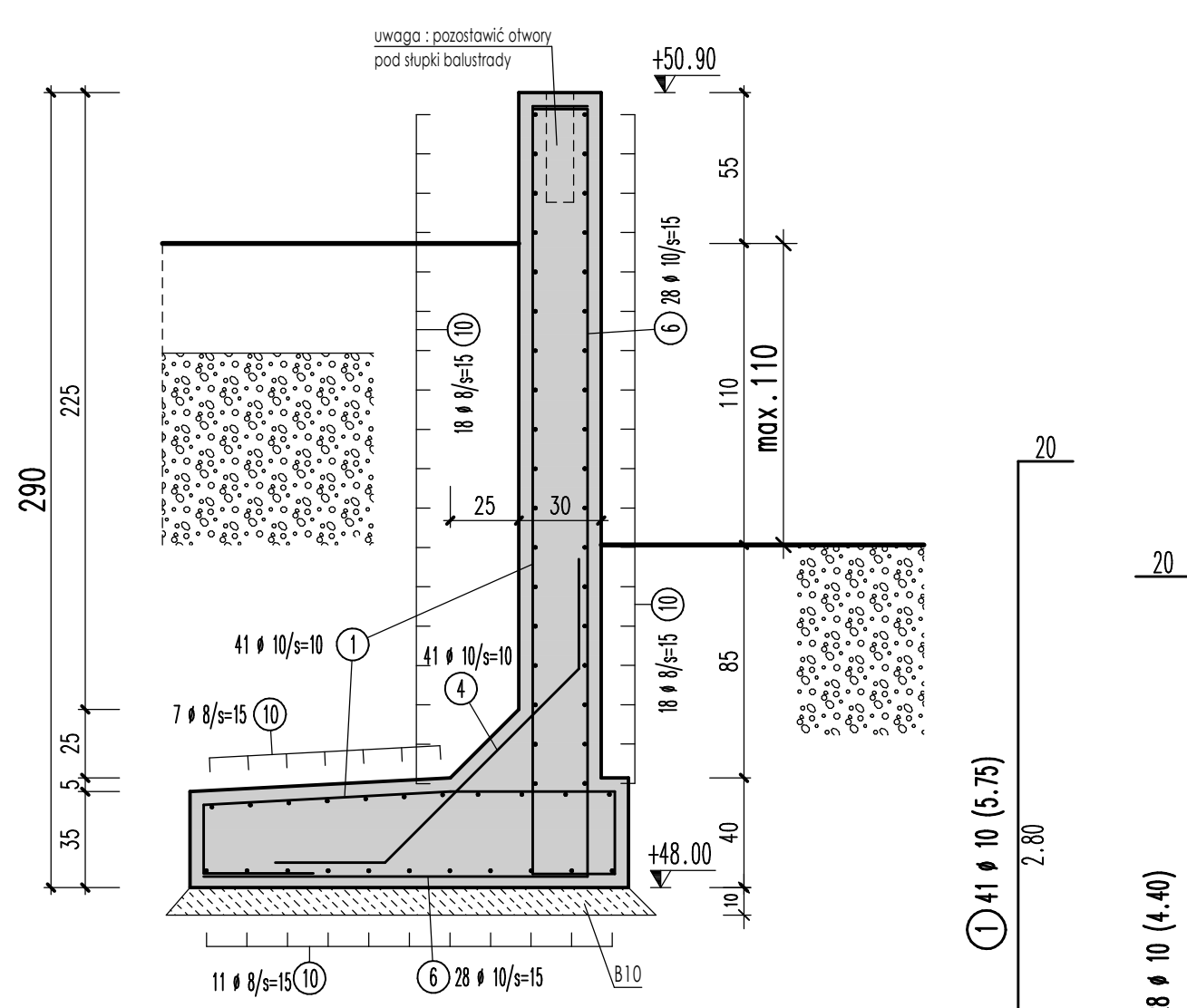
poz.1.4.

odcinek 14 : E÷e1
L=4,06m V=5,55 m3



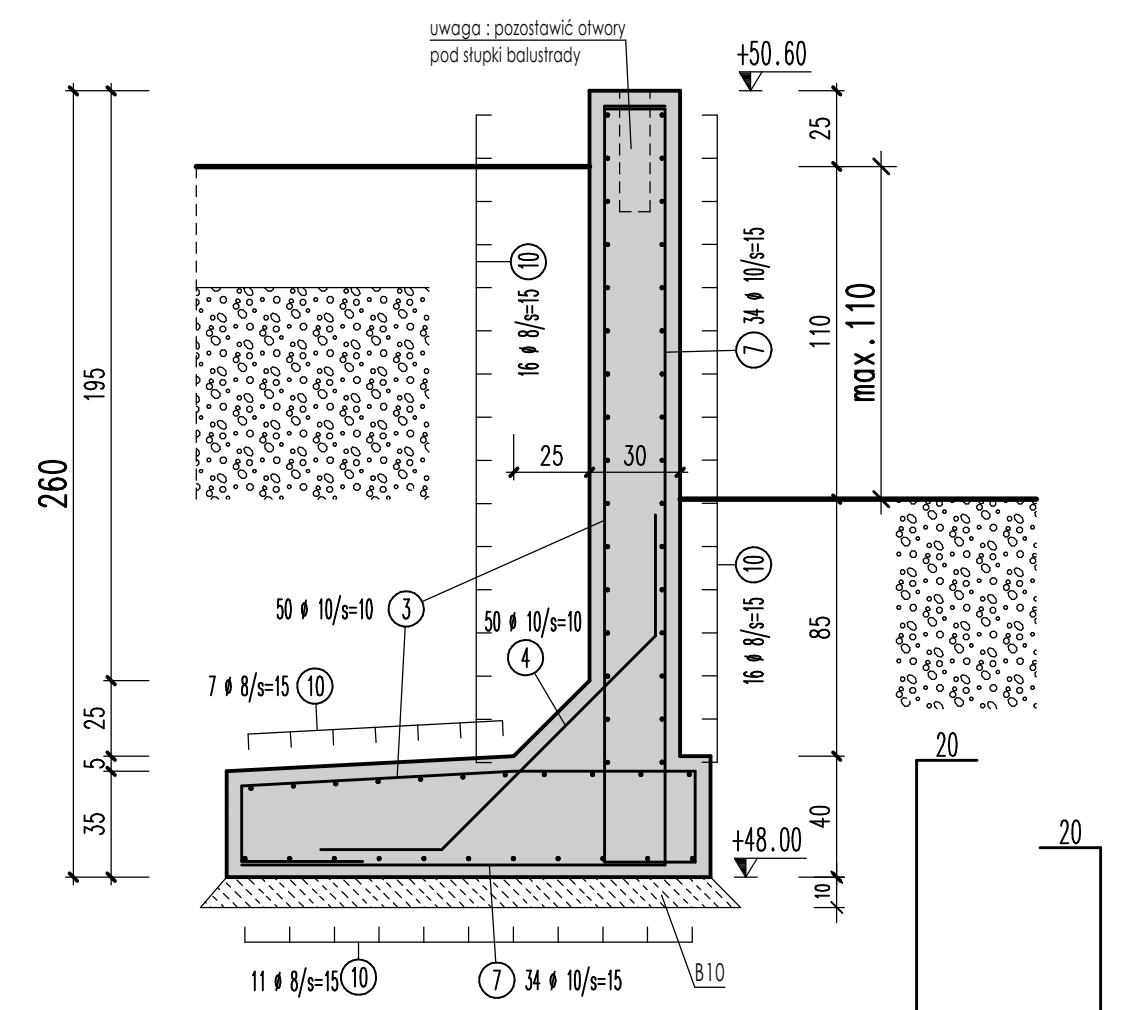
poz.1.4.

odcinek 15 : e1÷F
L=4,00m V=5,59 m3



poz.1.4.

odcinek 16 : F÷f1
L=4,94m V=6,46 m3



UWAGA :

- Należy bezwzględnie usunąć i całkowicie wybrnąć z dna wykopów fundamentowych nasypy niebudowlane i zastąpić je odpowiednio zagęszczoną podsypanką piaszczysto-zwirową o stopniu zagęszczenia min. Id > 0.6.
- Przy wymianie gruntów nasypowych na podsypankę piaszczysto-zwirową należy prowadzić stałą kontrolę stanu zagęszczenia poszczególnych warstw przez uprawnionego geologa z potwierdzeniem wpisem do dziennika budowy.

ZESTAWIENIE STALI - PRĘTY AIII

POZ	SZTUK	d (mm)	Długość (m)	Waga (kg)	Razem (m)
1	41	10	5,750	3,548	235,750
2	41	10	5,650	3,486	231,650
3	50	10	5,450	3,363	272,500
4	132	10	1,800	1,111	237,600
5	28	10	4,300	2,653	120,400
6	28	10	4,400	2,715	123,200
7	34	10	4,100	2,530	139,400
8	18	10	5,250	3,239	94,500
9	14	10	3,900	2,406	54,600
10	58	8	17,000	6,715	986,000
11	37	8	1,080	0,427	39,960
12	6	25	0,650	2,503	3,900
Razem (KLASA STALI AIII) (mm) (kg/m)					(m) (kg)
8	0,395	1,025,960	405,254		
10	0,617	1,509,600	931,424		
25	3,850	3,900	15,015		
WAGA - Razem					1.351,693

BETON C25/30 (B30)

BETON WYROWNAWCZY C8/10 (B10)

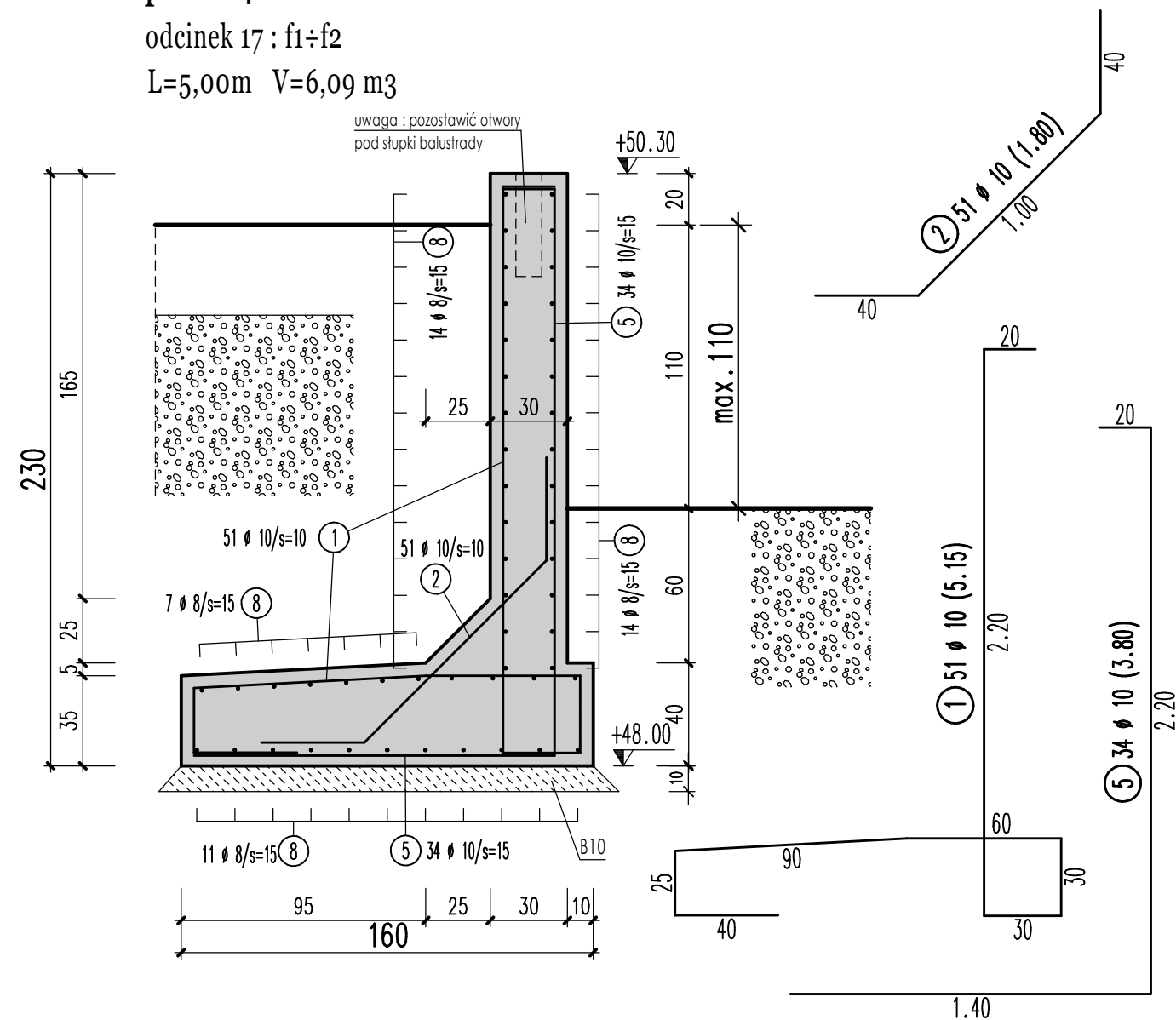
STAL A-III 34GS

<p>ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH I REKLAMOWYCH "MP" Milił Piotr ul.H.Sienkiewicza 31 89-200 Szubin ul.Gołębia 73/3 85-309 Bydgoszcz</p>			
Inwestor:	Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy 85-844 Bydgoszcz, ul.Toruńska 174A	Faza:	PW
Objekt:	Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopoziomowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ul.Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej	Branża:	KONSTRUKCJA
PROJEKT KONSTRUKCJI MURÓW OPOROWYCH wzdłuż drogi dojazdowej			
Temat : PRZEKROJE MURÓW OPOROWYCH - odcinek d5÷f1			
Funkcja:	Imię i nazwisko numer uprawnień	Podpis	SKALA
Projektant	mgr inż.Grażyna Dłużewska upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. RGPI-V-7342-22/97		1:25
Sprawdzający	mgr inż.Krzysztof Świątowski upr. konstrukcyjne do projektowania w pełnym zakresie nr ewid. UAN-KZ-7210/99/88		DATA 30.09.2009r. NR RYSUNKU K-8

poz.1.4.

odcinek 17 : f1÷f2

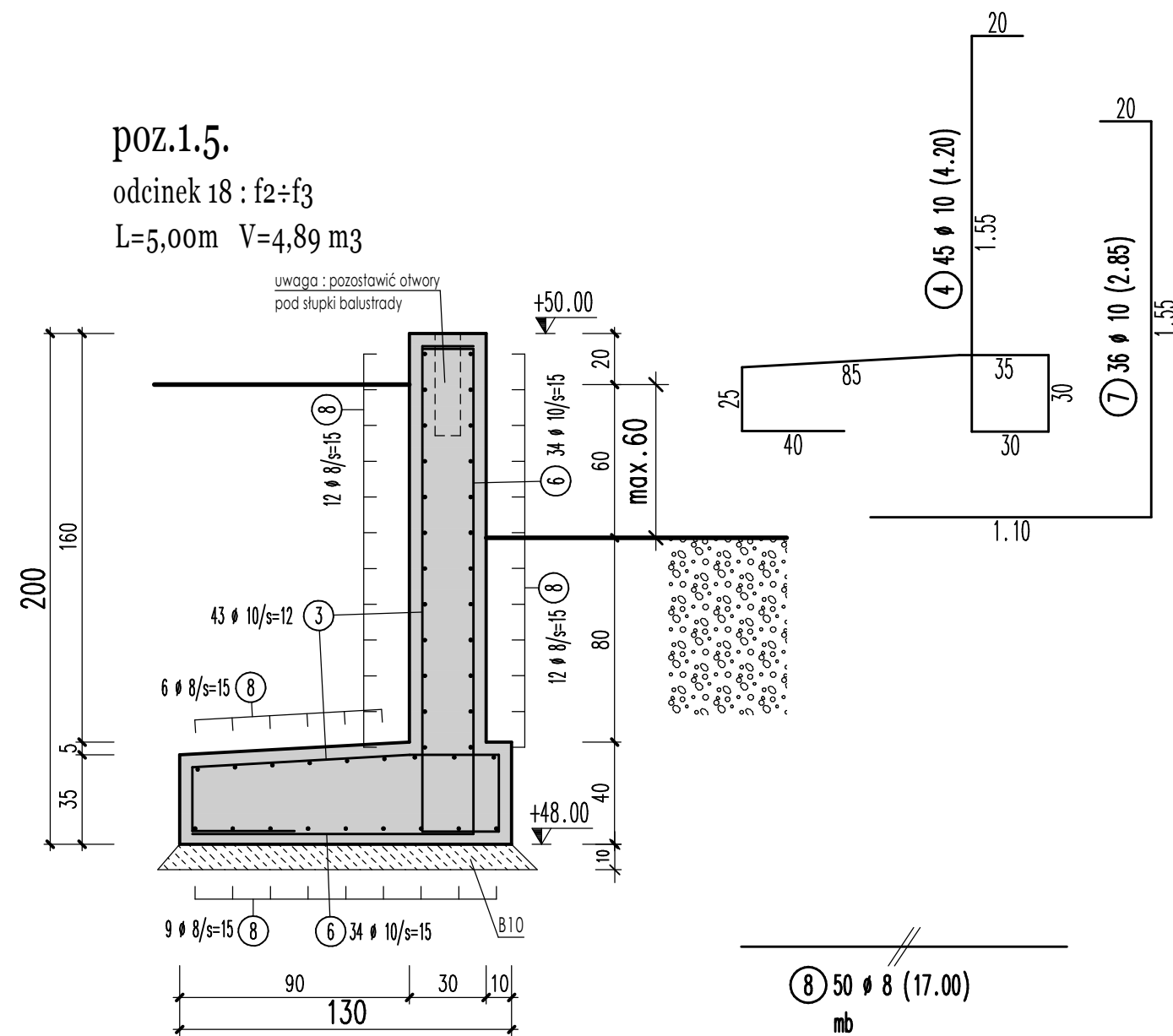
L=5,00m V=6,09 m3



poz.1.5.

odcinek 18 : f2÷f3

L=5,00m V=4,89 m3



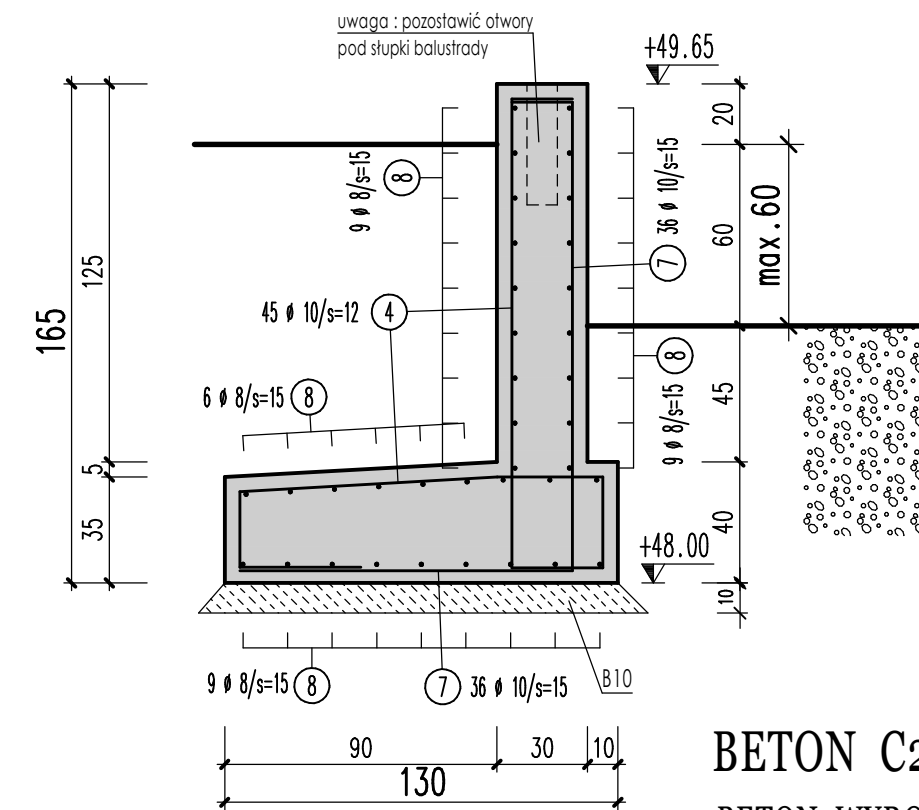
UWAGA :

1. Należy bezwzględnie usunąć i całkowicie wybrnąć z dna wykopów fundamentowych nasypy niebudowlane i zastąpić je odpowiednio zagęszczoną podpłką piaszczysto-zwirową o stopniu zagęszczenia min. $I_d > 0,6$.
2. Przy wymianie gruntów nasypowych na posypkę piaszczysto-zwirową należy prowadzić stałą kontrolę stanu zagęszczenia poszczególnych warstw przez uprawnionego geologa z potwierdzeniem wpisem do dziennika budowy.

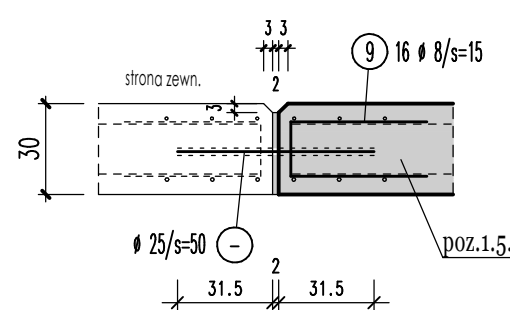
poz.1.5.

odcinek 19 : f3÷G

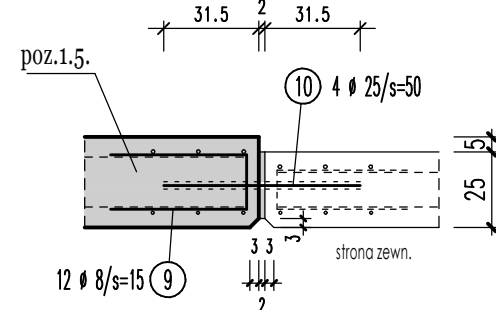
L=5,24m V=4,57 m3



DYLATAcja - punkt f1



DYLATAcja - punkt G



10 4 # 25 (0.65)

9 28 # 8 (1.08)

ZESTAWIENIE STALI - PRĘTY AIII

POZ.	SZTUK	d (mm)	Długość (m)	Waga (kg)	Razem (m)
1	51	10	5,150	3,178	262,650
2	51	10	1,800	1,111	91,800
3	43	10	4,550	2,807	195,650
4	45	10	4,200	2,591	189,000
5	34	10	3,800	2,345	129,200
6	34	10	3,200	1,974	108,800
7	36	10	2,850	1,758	102,600
8	50	8	17,000	6,715	850,000
9	28	8	1,080	0,427	30,240
10	4	25	0,650	2,503	2,600

Razem (KLASA STALI AIII)	(mm)	(kg/m)	(m)	(kg)
8	0,395	880,240	347,695	
10	0,617	1.079,700	666,175	
25	3,850	2,600	10,010	
WAGA - Razem				1.023,880

BETON C25/30 (B30)

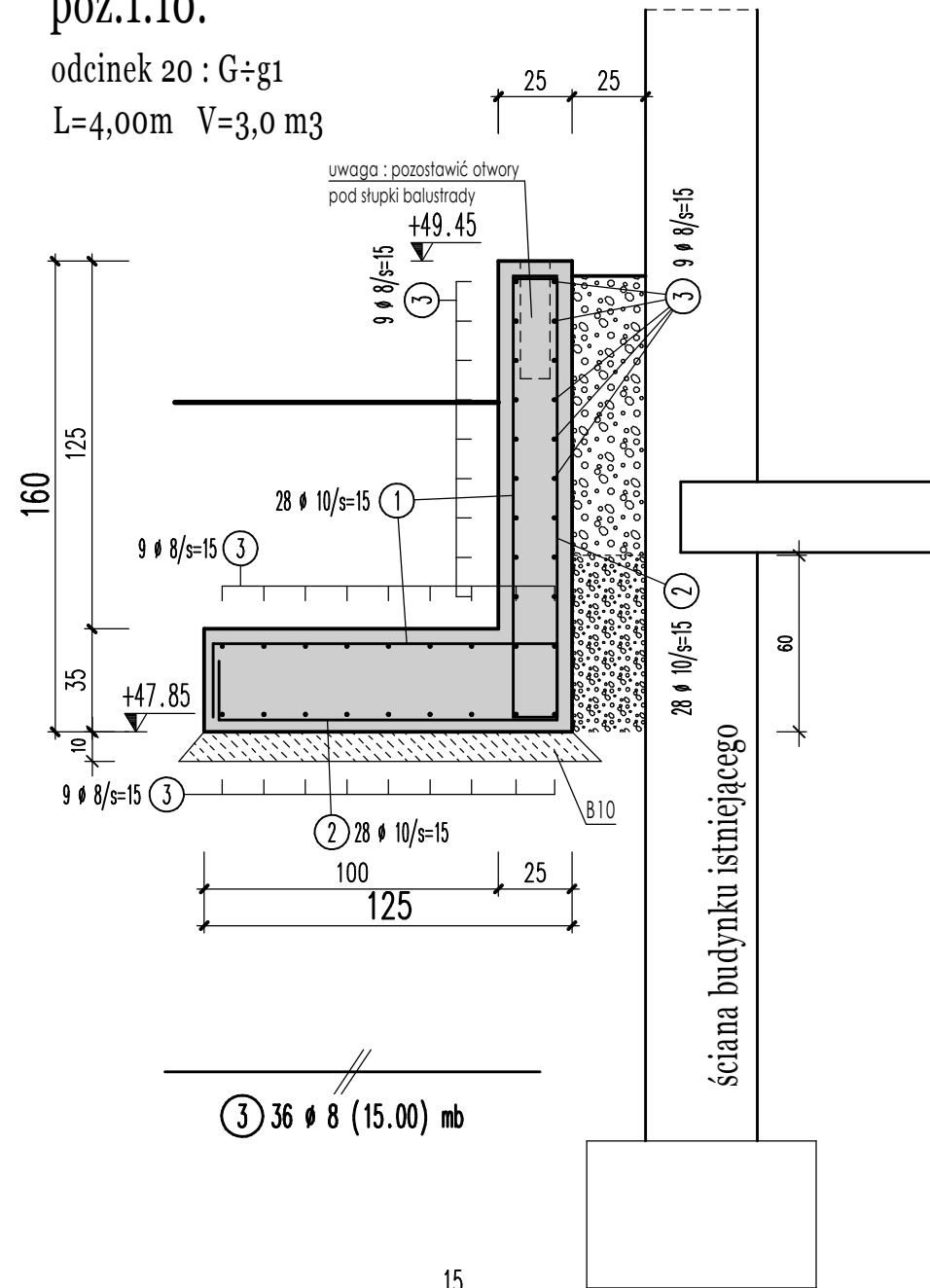
BETON WYROWNAWCZY C8/10 (B10)

STAL A-III 34GS

 ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH I REKLAMOWYCH "MP" Milik Piotr ul.H.Sienkiewicza 31 89-200 Szubin ul.Gołębia 73/3 85-309 Bydgoszcz			
Inwestor:	Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy 85-844 Bydgoszcz, ul.Toruńska 174A	Faza:	PW
Objekt:	Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopiętrowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ul.Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudiądzkiej	Branża:	KONSTRUKCJA
PROJEKT KONSTRUKCJI MURÓW OPOROWYCH wzdłuż drogi dojazdowej			
Temat : PRZEKROJE MURÓW OPOROWYCH - odcinek f1÷G			
Funkcja:	Imię i nazwisko numer uprawnień	Podpis	SKALA
Projektant	mgr inż.Grażyna Dłużewska upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. RGPI-V-7342-22/97		1:25 DATA 30.09.2009r.
Sprawdzający	mgr inż.Krzysztof Świstowski upr. konstrukcyjne do projektowania w pełnym zakresie nr ewid. UAN-KZ-7210/99/88		NR RYSUNKU K-9

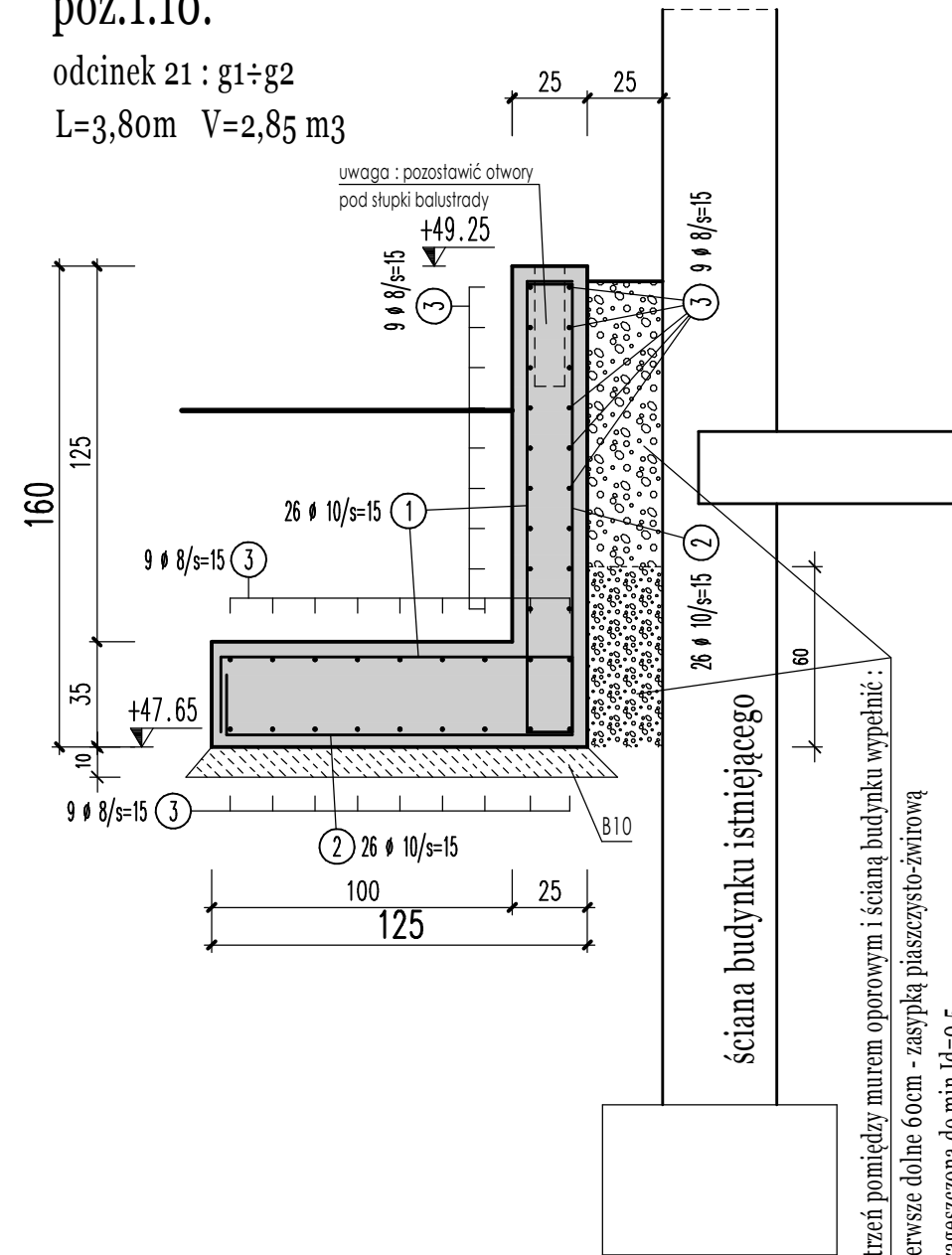
poz.1.10.

odcinek 20 : G÷g1
L=4,00m V=3,0 m3



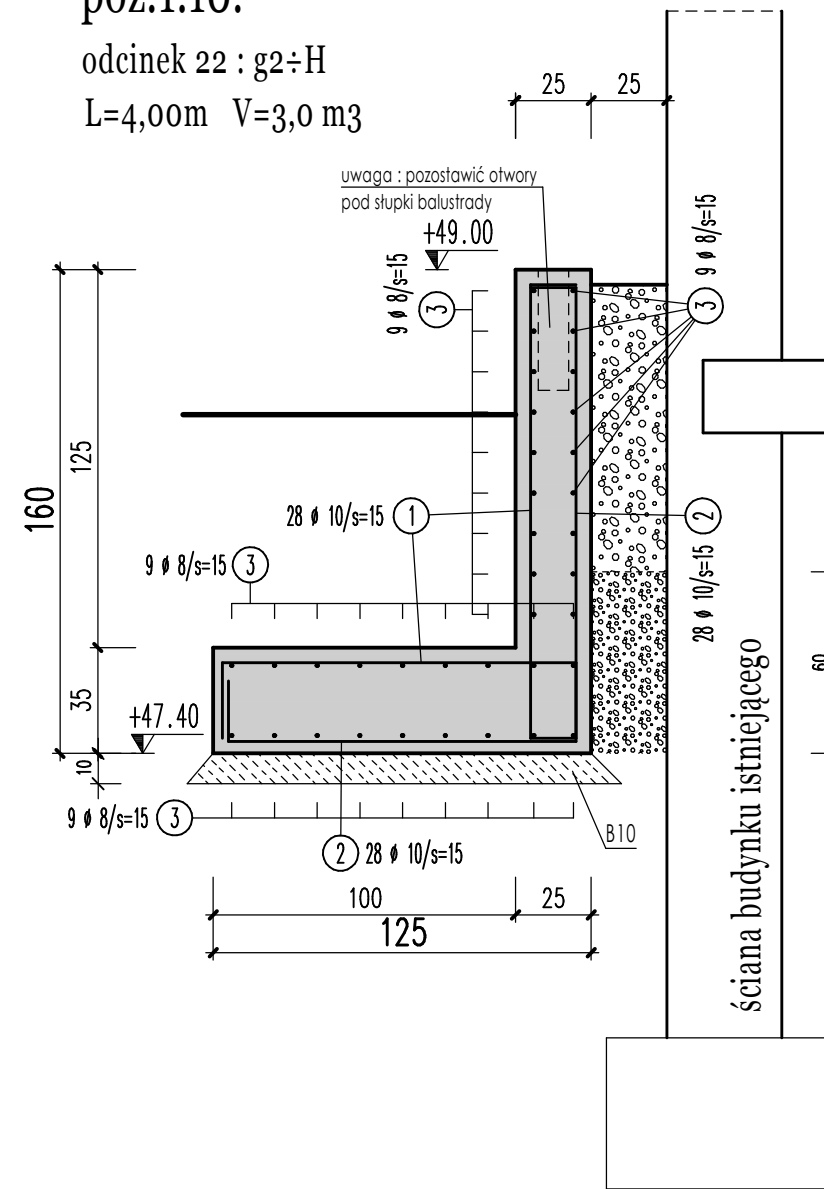
poz.1.10.

odcinek 21 : g1÷g2
L=3,80m V=2,85 m3



poz.1.10.

odcinek 22 : g2÷H
L=4,00m V=3,0 m3



UWAGA :

1. PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO WYKONYWANIA muru oporowego poz.1.10. NALEŻY DOKONAĆ WZMOCNIENIA SĄSIEDNIEGO BUDYNKU MIESZKALNEGO (zgodnie z oceną techniczną załączoną w opisie rozbiórki obiektów).

- Należy bezwzględnie usunąć i całkowicie wybrnąć z dna wykopów fundamentowych nasypy niebudowlane i zastąpić je odpowiednio zagęszczoną podpłką piaszczysto-zwirową o stopniu zagęszczenia min.Id > 0,6.
- Przy wymianie gruntów nasypowych na posypkę piaszczysto-zwirową należy prowadzić stałą kontrolę stanu zagęszczenia poszczególnych warstw przez uprawnionego geologa z potwierdzeniem wpisem do dziennika budowy.
- Wykopy fundamentowe należy BEZWZGLEDNIE zabezpieczyć przed zalaniem wodą opadową. W przypadku naruszenia lub rozmożenia gruntów w wykopie należy je usunąć i zastąpić warstwą chudego betonu.
- Przestrzeń pomiędzy murem oporowym i ścianą budynku wypełnić :
 - pierwsze dolne 60cm - zasypką piaszczysto-zwirową zagęszczoną do min.Id=0,5.
 - powyżej - zasypką piaszczysto-zwirową niezagęszczoną.

6. Mur oporowy wzdłuż sąsiedniego budynku poz.1.10. wykonywać odcinkami o długości nie większej niż 1,0 m ze względu na bezpieczeństwo istniejącego sąsiedniego budynku. Równocześnie nie może być odsłonięte więcej niż 20% powierzchni fundamentów. Prace należy prowadzić tak, aby poza odcinkiem wyznaczonym do wykonania fundamentu nie naruszyć naturalnej struktury podłoża gruntowego. Dlatego też nie można dopuszczać do odkopywania fundamentów sąsiednich od razu na całej długości, gdyż mogłoby to spowodować wypieranie gruntu. Wykopy muszą być dobrze i mocno obudowane, tak aby zapobiec usuwaniu się ziemi spod innych fragmentów konstrukcji.

BETON C25/30 (B30)

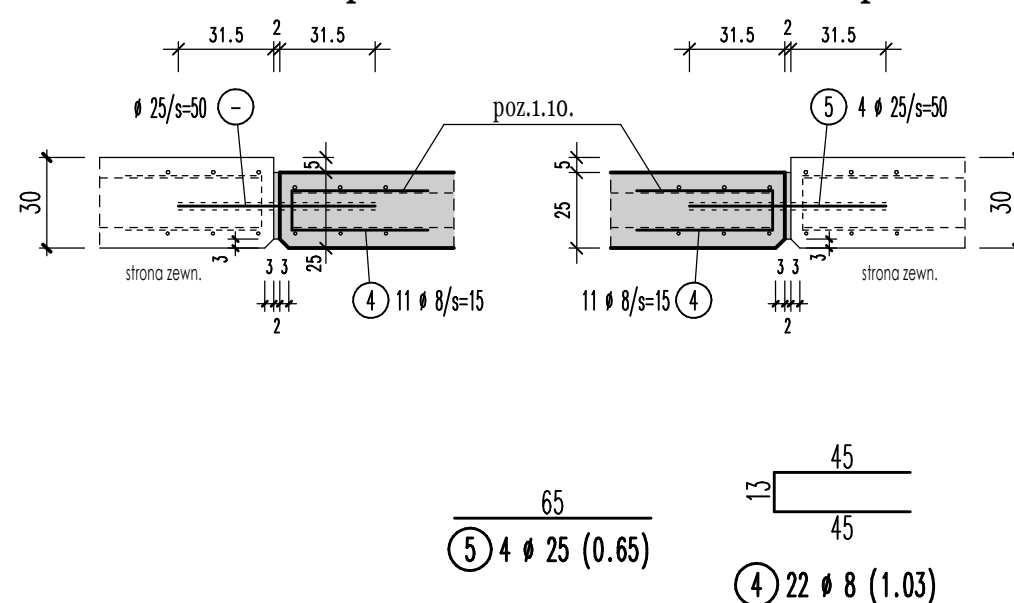
BETON WYROWNAWCZY C8/10 (B10)

STAL A-III 34GS

Przestrzeń pomiędzy murem oporowym i ścianą budynku wypełnić :
1. pierwsze dolne 60cm - zasypką piaszczysto-zwirową zagęszczoną do min.Id=0,5.
2. powyżej - zasypką piaszczysto-zwirową niezagęszczoną.

DYLATAcja - punkt G

DYLATAcja - punkt H



ZESTAWIENIE STALI - PRĘTY AIII

POZ.	SZTUK	d (mm)	Długość (m)	Waga (kg)	Razem (m)
1	82	10	3,470	2,141	284,540
2	82	10	3,000	1,851	246,000
3	36	8	15,000	5,925	540,000
4	22	8	1,030	0,407	22,660
5	4	25	0,650	2,503	2,600
Razem (KLASA STALI AIII)					
	(mm)	(kg/m)	(m)	(kg)	
	8	0,395	562,660	222,251	
	10	0,617	530,540	327,343	
	25	3,850	2,600	10,010	
WAGA - Razem					559,604

ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH I REKLAMOWYCH "MP"
Milił Piotr ul.H.Sienkiewicza 31 89-200 Szubin
ul.Gołębia 73/3 85-309 Bydgoszcz

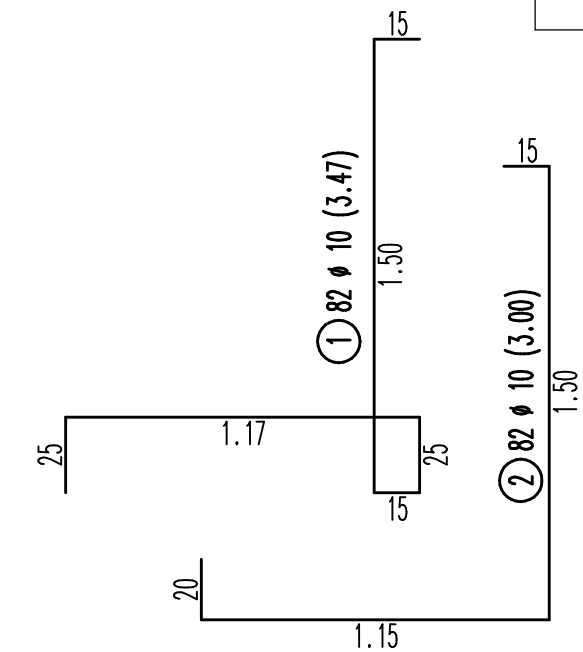
Inwestor: Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy 85-844 Bydgoszcz, ul.Toruńska 174A Faza: PW

Objekt: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopiętrowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ul.Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej Branża: KONSTRUKCJA

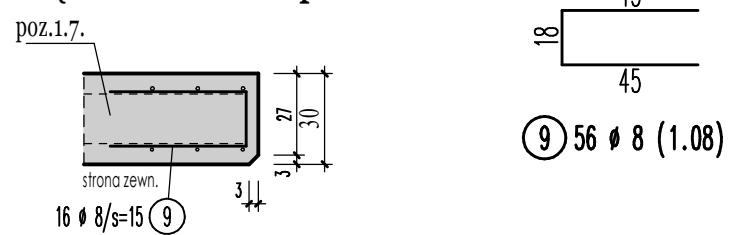
PROJEKT KONSTRUKCJI MURÓW OPOROWYCH wzdłuż drogi dojazdowej

Temat : PRZEKROJE MURÓW OPOROWYCH - odcinek G÷H

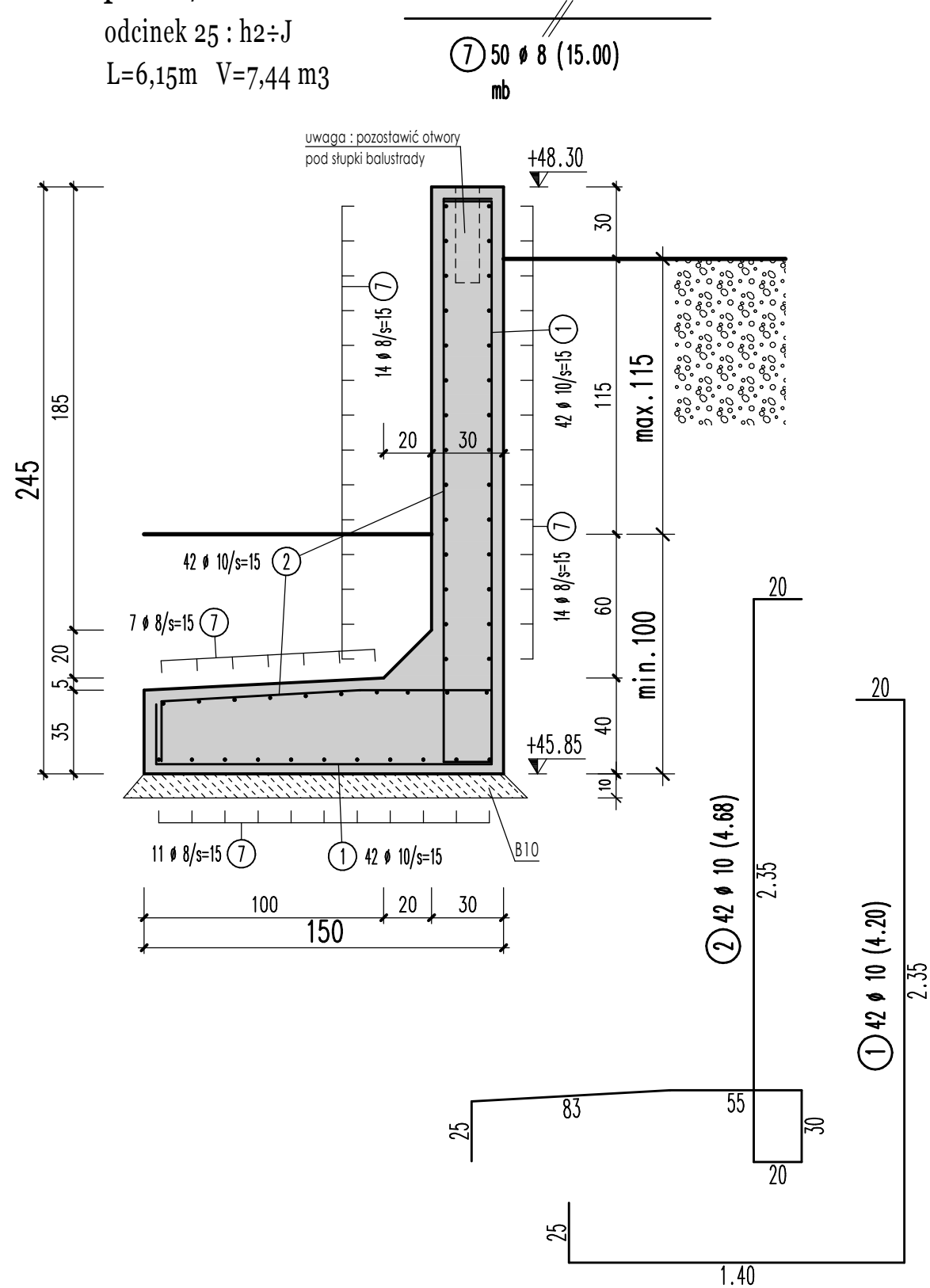
Funkcja:	Imię i nazwisko	numer uprawnień	Podpis	SKALA
Projektant	mgr inż.Grażyna Dłużewska	upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. RGPI-V-7342-22/97		1:25
Sprawdzający	mgr inż.Krzysztof Świsłowski	upr. konstrukcyjne do projektowania w pełnym zakresie nr ewid. UAN-KZ-7210/99/88		DATA 30.09.2009r.
				NR RYSUNKU K-10



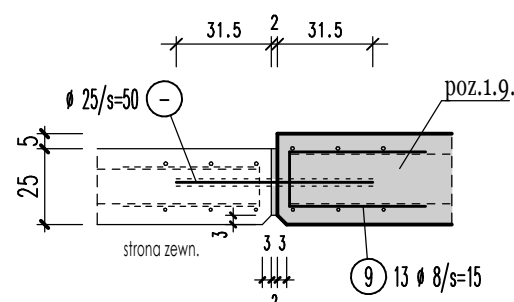
KRAWĘDŹ WOLNA - punkt J



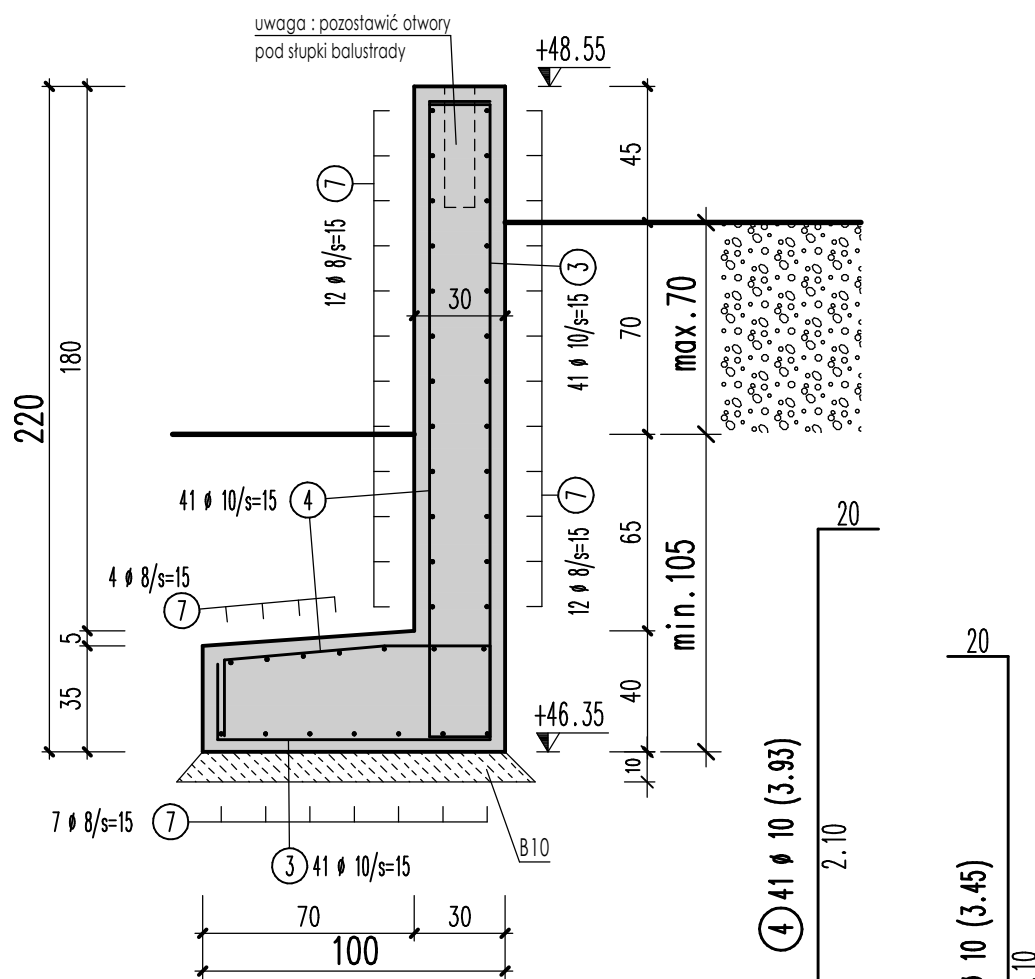
poz.1.7.
odcinek 25 : h2÷J
L=6,15m V=7,44 m3



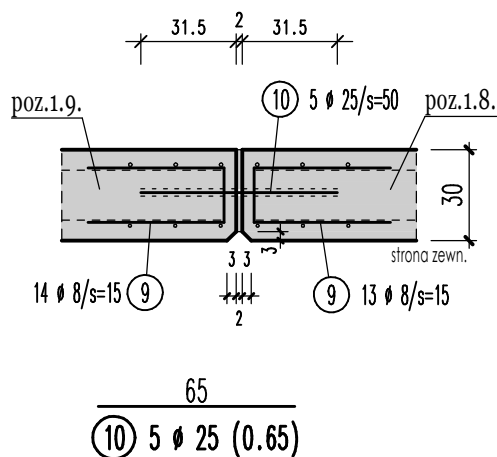
DYLATACJA - punkt H



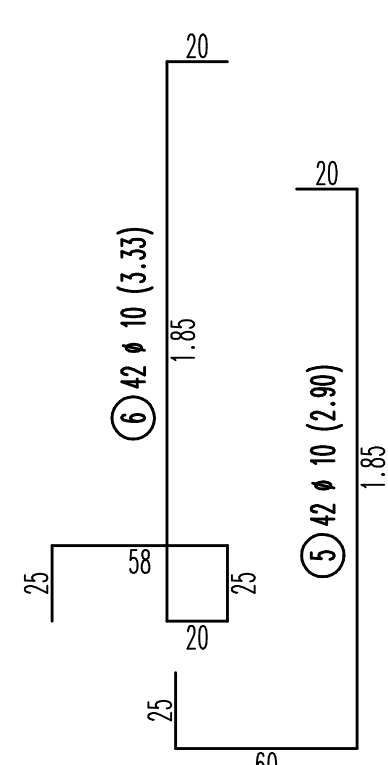
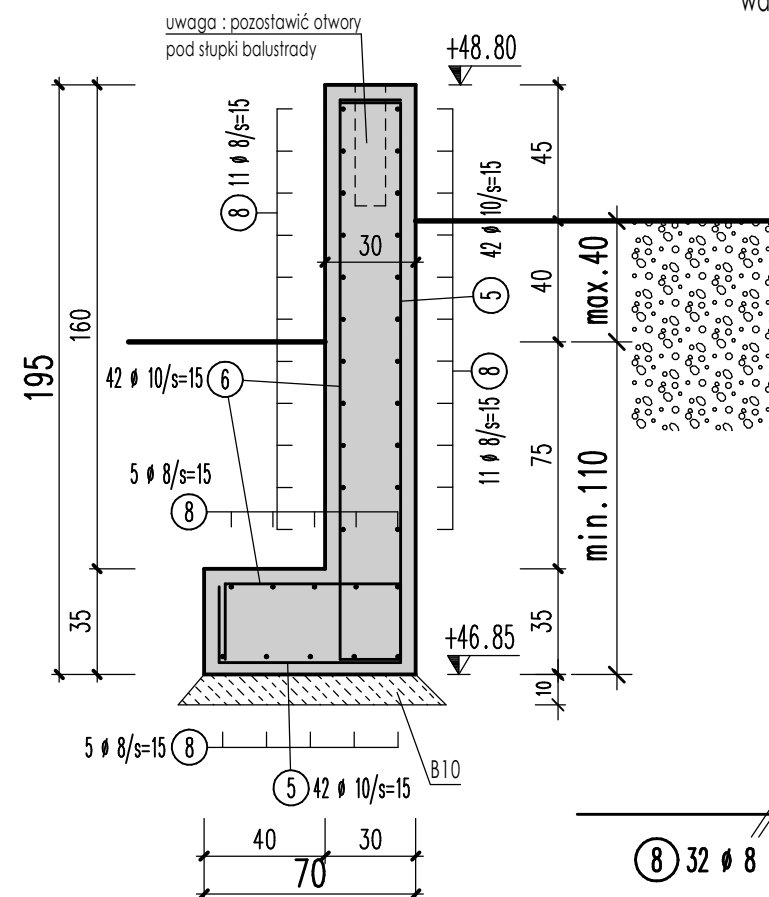
poz.1.8.
odcinek 24 : h1÷h2
L=6,02m V=5,55 m3



DYLATACJA - punkt h1



poz.1.9.
odcinek 23 : H÷h1
L=6,13m V=4,44 m3



UWAGA :

- Należy bezwzględnie usunąć i całkowicie wybrnąć z dna wykopów fundamentowych nasypy niebudowlane i zastąpić je odpowiednio zagęszczoną podypką piaszczysto-zwirową o stopniu zagęszczenia min. > 0,6.
- Przy wymianie gruntów nasypowych na posypkę piaszczysto-zwirową należy prowadzić stałą kontrolę stanu zagęszczenia poszczególnych warstw przez uprawnionego geologa z potwierdzeniem wpisem do dziennika budowy.
- Wykopy fundamentowe należy BEZWZGLĘDNI zabezpieczyć przed zalaniem wodą opadową. W przypadku naruszenia lub rozmozczenia gruntów w wykopie należy je usunąć i zastąpić warstwą chudego betonu.

ZESTAWIENIE STALI - PRĘTY AIII

POZ.	SZTUK	d (mm)	Długość (m)	Waga (kg)	Razem (m)
1	42	10	4,200	2,591	176,400
2	42	10	4,680	2,888	196,560
3	41	10	3,450	2,129	141,450
4	41	10	3,930	2,425	161,130
5	42	10	2,900	1,789	121,800
6	42	10	3,330	2,055	139,860
7	50	8	15,000	5,925	750,000
8	32	8	6,070	2,398	194,240
9	56	8	1,080	0,427	60,480
10	5	25	0,650	2,503	3,250
Razem (KLASA STALI AIII)					
	(mm)	(kg/m)	(m)	(kg)	
8	0,395	1,004,720	396,865		
10	0,617	937,200	578,254		
25	3,850	3,250	12,513		
WAGA - Razem					987,632

BETON C25/30 (B30)
BETON WYROWNAWCZY C8/10 (B10)
STAL A-III 34GS

ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH I REKLAMOWYCH "MP"
Milik Piotr ul.H.Sienkiewicza 31 89-200 Szubin
ul.Gołębia 73/3 85-309 Bydgoszcz

Investor: Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy 85-844 Bydgoszcz, ul.Toruńska 174A Faza: PW

Objekt: Budowa ulicy dojazdowej do planowanego wielopiętrowego parkingu dla samochodów osobowych na działce Urzędu Miasta w Bydgoszczy przy ul.Grudziądzkiej 9-15, budowa ulicy Nowogrudziądzkiej Branża: KONSTRUKCJA

PROJEKT KONSTRUKCJI MURÓW OPOROWYCH wzdłuż drogi dojazdowej

Temat: **PRZEKROJE MURÓW OPOROWYCH - odcinek H÷J**

Funkcja:	Imię i nazwisko	numer uprawnień	Podpis	SKALA
Projektant	mgr inż.Grażyna Dłużewska			1:25
	upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. RGPI-V-7342-22/97			DATA
				30.09.2009r.
Sprawdzający	mgr inż.Krzysztof Świstowski			NR RYSUNKU
	upr. konstrukcyjne do projektowania w pełnym zakresie nr ewid. UAN-KZ-7210/99/88			K-11