

siedziba :
50-202 WROCLAW
ul. Księcia Witolda 45/14

NIP : 895-10-05-567
e-mail : maki@proexbud.com
e-mail : proexbud@gmail.com

fax: +48 71 793 00 16
tel : +48 71 793 00 15
tel : +48 71 796 65 65

Wrocław 10.2017 r.

Obiekt: **Kompleks oświatowo – sportowo – rekreacyjny w Szczawnie Zdrój**
działki nr : 194/5, 192/4, 192/5, 190, 191/2, 191/3, 195, 263
obręb 1, AM 462.324.1731.1732.1733.1734

TOM II

Etap 3 – BUDYNEK BASENU

Adres: ul. Słoneczna, Szczawno Zdrój

Stadium: **PROJEKT WYKONAWCZY**
DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ZMIAN V

Branża: **KONSTRUKCJA**

Inwestor: **UZDROWISKOWA GMINA MIEJSKA Szczawno –Zdrój**
ul. Kościuszki 17, 58-310 Szczawno Zdrój

Wykonawca PROEXBUD Wrocław sp. z o.o
dokumentacji ul. Szanieckiego 48A
51-692 Wrocław
tel. 071 79-300-15

PROJEKTANCI :

	imię i nazwisko	specjalność	nr upr.	data	podpis
KONSTRUKCJA					
Projektant:	mgr inż. Tomasz Wojtaś	konstrukcyjno- budowlana	84/93/UW	10.2017	
Sprawdzający:	mgr inż. Tomasz Dobras	konstrukcyjno- budowlana	538/94/UW	10.2017	

CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

Zawartość opracowania:

Część tekstowa	str.
I OPIS CZĘŚCI KONSTRUKCYJNEJ	3
1. Wstęp.....	3
2. Podstawa opracowania.	3
3. Warunki gruntowo-wodne.....	3
4. Opis elementów konstrukcyjnych.	5
4.1. Dach.	5
4.2. Ściany.	6
4.3. Stropy.	6
4.4. Fundamenty.....	7
4.5. Pozostałe elementy.	7
5. Uwagi końcowe:.....	7
II. ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ STATYCZNYCH.....	9
1. Zestawienie obciążeń.	9
2. Dach.	11
2.1. Płatew.	11
2.2. Dźwigar.....	12
3. Stropy.	13
4. Podciągi.....	13
4.1. Podciąg nad piwnicą w osi 14.	13
4.2. Podciągi poprzeczne nad piwnicą.	13
4.3. Podciągi poprzeczne nad piwnicą.	14
4.4. Podciąg przy osi H w piwnicy.	14
4.5. Podciąg stropodachu poprzeczny.	14
4.6. Podciąg stropodachu poprzeczny.	15
4.7. Podciąg stropodachu w osi 14.....	15
5. Niecka.....	16
6. Fundamenty.....	16

Część rysunkowa:

Rys 1 Rzut fundamentów
Rys 2 Rzut przyziemia
Rys 3 Rzut parteru
Rys 4 Rzut dachu
Rys 5 Szczegóły dachu
Rys 6 Niecka- rysunek szalunkowy, płyta
Rys 7 Niecka- szczegóły
Rys 8 Elementy żelbetowe Sali basenu

Rys 9 Słupy
Rys 10 Elementy żelbetowe -Belki
Rys 11 Elementy żelbetowe- Belki
Rys 12 Brodzik
Rys 13 Jakuzzi
Rys 14 Studzienka Sbo-1, fundament pod filtry.
Rys 15 Zbiornik popłuczyn
Rys 16 Zbiornik przelewowy- rysunek szalunkowy
Rys 17 Schody terenowe Sch-1

I OPIS CZĘŚCI KONSTRUKCYJNEJ.

1. Wstęp

Opracowanie zawiera projekt wykonawczy konstrukcyjny kompleksu oświatowo-sportowo-rekreacyjnego na terenie działki o nr ewid. 194/2 obr.1 przy ul. Słonecznej w Szczawnie-Zdroju, **ETAP -3** budynek Hali Basenowej.

2. Podstawa opracowania.

Opinia geologiczno- inżynierska opracowana przez mgr inż. Krzysztofa Kominowskiego oraz mgr inż. Agnieszkę Pierzchała – Brudka.

- Podstawa opracowania obliczeń statycznych:

PN-B-02010:2005-obciążenia śniegiem

PN-B-02011:2008-obciążenia wiatrem

PN-B-03002:2007-konstrukcje murowe

PN-B-03264:2004-konstrukcje żelbetowe

PN-B-03200:1995-konstrukcje stalowe

PN-B-03150:2004-konstrukcje z drewna

PN-B-03020:1981-posadowienie bezpośrednie budowli

- Obciążenia klimatyczne

Śnieg: strefa I $s_k=1,5\text{kN/m}^2$

Wiatr: strefa III $q_b=0,33\text{kN/m}^2$

3. Warunki gruntowo-wodne.

Kategoria geotechniczna obiektu I (według §7 Rozporządzenia MSWiA z dnia 24.09.1998r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz.U Nr 126 Poz. 839).

Opracowano OPINIĘ GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKĄ określającą warunki gruntowo – wodne w rejonie projektowanego gimnazjum z halą sportową i basenową, na działce nr 194/2 przy ul. Słonecznej w Szczawnie Zdroju. Wykonawca: Usługi Geologiczne i Geodezyjne GEOMETR K. Kominowski, ul. Słoneczna 23, 58-310 Szczawno Zdrój

Data opracowania: luty 2011, autorzy mgr inż. Krzysztof Kominowski, mgr inż. Agnieszka Pierzchała – Brudka. Szczegółowe parametry geotechniczne gruntu podano w założeniach do obliczeń statycznych.

Wyciąg z opinii geologiczno- inżynierskiej:

„Przebadane podłoże jest zróżnicowane pod względem genetycznym i litologicznym. Strefę przypowierzchniową stanowi warstwa gleby o miąższości od 0,2m, pod warstwą gleby stwierdzono nasypy niekontrolowane o miąższości 0,5m, zawierające w swoim składzie grunty mineralne przemieszane z cegłą oraz szczątkami organicznymi.

Warstwa I wykształcona jest w postaci gliny pylastej z domieszką żwirów. Grunty tej warstwy są w stanie plastycznym o średnim $IL(n) = 0,40$, dla których $Wn(n) = 26,40\%$, $\gamma(n) = 20,06 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 14,60^\circ$ natomiast spójność $c_u = 25,30 \text{ kPa}$. Grupa konsolidacji B. Miejscowo nawiercono glinę piaszczystą z domieszką żwiru oraz pojedynczych części organicznych (korzenie roślin) w stanie plastycznym o średnim $IL(n) = 0,50$ dla których $Wn(n) = 17,90\%$, $\gamma(n) = 20,60 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 12,80^\circ$ natomiast spójność $c_u = 22,50 \text{ kPa}$. Z uwagi na wysoki stopień plastyczności warstwa ta ma ograniczoną przydatność do bezpośredniego posadowienia obiektów. To ograniczenie a nawet wykluczenie, wynika

również z faktu, że poniżej tej warstwy miejscowo zalega warstwa II gruntów organicznych (namulów) wykształconych w postaci plastycznych i miękkoplastycznych glin pylastych i piaszczystych przewarstwionych żwirami lub piaskiem pylastym.

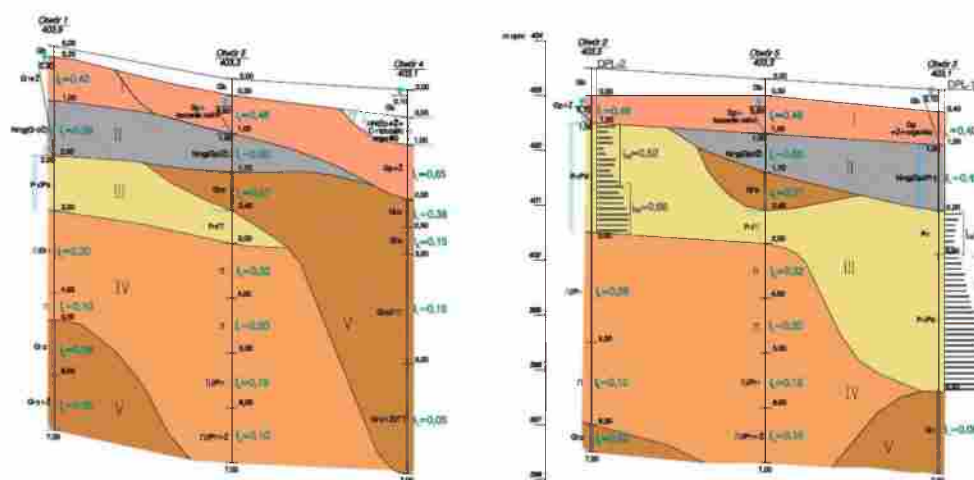
Warstwę II stanowi warstwa namułu gliniastego wykształconego w postaci gliny piaszczystej, gliny pylastej oraz piasku pylastego. Grunty te są mokre i zawodnione, w stanie plastycznym i miękkoplastycznym. Z uwagi na stan i genezę tej warstwy – grunty organiczne, w całości klasyfikują się jako nieprzydatne do bezpośredniego posadowienia. Według oznaczeń laboratoryjnych na zawartość części organicznych l_{om} wynosi 6,30 – 8,05%.

Warstwa III to grunty niespoiste wykształcone w przewadze w postaci piasków pylastych oraz piasków drobnych i piasków średnich. Grunty tej warstwy są w stanie średnio zagęszczonym i zagęszczonym. Dla gruntów średnio zagęszczonych o średnim $ID(n) = 0,60$, dla których $W_n(n) = 24,60\%$, $\gamma(n) = 18,54 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 31,05^\circ$. Miejscowo grunty te są zagęszczone o średnim $ID(n) = 0,71$, dla których $W_n(n) = 22,60\%$, $\gamma(n) = 19,42 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 31,50^\circ$.

Warstwę IV budują grunty małospoiste wykształcone w postaci pyłów, pyłów przewarstwionych piaskiem pylastym. Grunty tej warstwy są w stanie twardoplastycznym o średnim $IL(n) = 0,15$, dla których $W_n(n) = 20,40\%$ $\gamma(n) = 20,31 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 22,60^\circ$ natomiast spójność $c_u = 18,30 \text{ kPa}$. Miejscowo w górnej strefie omawianej warstwy grunty te zalegają w stanie plastycznym o średnim $IL(n) = 0,29$, dla których $W_n(n) = 22,60\%$ $\gamma(n) = 20,01 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 19,95^\circ$ natomiast spójność $c_u = 14,20 \text{ kPa}$. Grupa konsolidacji A.

Warstwa V to gliny pylaste zwarte, gliny pylaste zwarte z domieszką żwiru, gliny pylaste zwarte przewarstwione pyłem. Grunty tej warstwy są w stanie twardoplastycznym o średnim $IL(n) = 0,10$, dla których $W_n(n) = 19,70\%$ $\gamma(n) = 20,90 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 23,60^\circ$ natomiast spójność $c_u = 22,10 \text{ kPa}$. Miejscowo grunty te występują w stanie plastycznym o średnim $IL(n) = 0,34$, dla których $W_n(n) = 24,30\%$ $\gamma(n) = 19,40 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 18,95^\circ$ natomiast spójność $c_u = 12,60 \text{ kPa}$. W przedziale głębokościowym 4,5m-5,0m grunty te są w miejscami w stanie miękkoplastycznym o $IL = 0,60$. Grupa konsolidacji A.

Wody gruntowe nawiercono we wszystkich otworach na głębokościach od 1,0m ppt do 3,0m ppt, zwierciadło wody stabilizuje się na głębokości od 0,10m ppt. do 1,20 m ppt. Stwierdzony poziom wód gruntowych wykazuje w całym obszarze badań ciągłość i charakter naporowy. Nie wyklucza się, że stwierdzony pierwszy poziom wód gruntowych w omawianym obszarze może podlegać okresowym wahaniom a zwłaszcza w okresie intensywnych opadów atmosferycznych lub wiosennych roztopów."



Z uwagi na nieprzydatność do posadowienia warstw istniejących położonych poniżej projektowanego poziomu posadowienia założono wymianę gruntu. Projektuje się wymianę

warstw nienośnych oraz słabonośnych na różnoziarnisty grunt mineralny (pospółka, piaski średnie i grube, żwiry), zagęszczany starannie warstwami 0,25 m do wskaźnika zagęszczenia $ID=0,8$ (zagęszczony). Należy usunąć glebę oraz warstwy I, IV, V (gliny, pyły, gliny pylaste)- 1 m poniżej poziomu posadowienia, grunty organiczne (warstwa II- namuły gliniaste w stanie plastycznym) w całości. Wymiany nie wymaga Warstwa III: piaski pylaste oraz piaski drobne średnie.

4. Opis elementów konstrukcyjnych.

Budynek będący przedmiotem opracowania zaprojektowano w technologii mieszanej: część socjalna murowano- żelbetowa, hala w technologii szkieletowej żelbetowej z lekkim stropodachem drewnianym. Stropy, słupy i fundamenty monolityczne żelbetowe, posadowienie bezpośrednie na płycie fundamentowej stanowiącej element wanny szczelnej. Ściany murowane z cegły pełnej wapienno- piaskowej Silka.

Klasa ekspozycji konstrukcji żelbetowych XD2 (PN-B-03264:2004).

Beton C30-37 (B37), dla niecki oraz ścian piwnicznych i płyty fundamentowej wodoszczelny W10.

Stal zbrojeniowa A-IIIIN: $f_{yk}=500\text{MPa}$, klasa ciągliwości min. B, spawalna, do obciążeń wielokrotnie zmiennych, np BST500S(B), B500SP.

Drewno klejone GL 28h.

Stal kształtowa St3SX (S235JR).

UWGA:

W celu ograniczenia skutków odkształceń skurczowych konstrukcję żelbetową ścian i stropów należy betonować odcinkami max. 10 m z pozostawieniem przerw (30- 50cm) do dalszego betonowania. W celu zapewnienia właściwego powiązania betonu zapewnić chropowatość powierzchni (powierzchnie bezpośrednio po związaniu porysować), przed betonowaniem oczyścić, zwilżyć i zatrzeć warstwą szepną- np. zaczynem cementowym 1:1 gr 2-3 mm.

Powierzchnia przewidziana do zespolenia powinna być:

- szorstka,
- oczyszczona,
- bez zacieków mleczka cementowego,
- odpowiednio nawilżona bezpośrednio przed betonowaniem,
- zatarta środkiem zwiększającym przyczepność obu betonów,
- konsystencja betonu uzupełniającego powinna umożliwiać odpowiednią urabialność mieszanki bez segregacji składników oraz jej pełne zagęszczenie.

Przerwy usytuować pomiędzy węzłami – nie stosować przerw na podporach. Przerwy mogą występować wyłącznie w miejscach o ograniczonym wyężeniu przekroju:

- w belkach i podciągach w miejscu minimalnych sił poprzecznych (strefy środkowe)
- w płytach stropowych prostopadle do podpór na których opiera się strop, dla płyt dwukierunkowo opartych- w jednym kierunku w strefie środkowej,
- w słupach nad i pod podciągami

Powierzchnia przerwy powinna być prostopadła do kierunku naprężeń- powierzchnia betonu powinna znajdować się 45° .

4.1. Dach.

Stropodach nad częścią socjalną zaprojektowano jako strop żelbetowy- płyta żelbetowa stropodachu gr. 18cm, oparta na ścianach i podciągach żelbetowych, wykonana

będzie jako prefabrykowana wylewana w szalunkach traconych (FILIGRAN). Beton B37, stal zbrojeniowa A-IIIN. Pokrycie systemowe w spadku.

Konstrukcję dachu nad salą basenową zaprojektowano jako lekką drewnianą z pokryciem systemowym na blasze trapezowej. Konstrukcja składa się z dźwigarów oraz płatwi z drewna klejonego GL 28h.

Dźwigary belkowe w rozstawie 5,4m, o szerokości 18 cm i wysokości 110cm (wstępna strzałka ugięcia – 3 cm). Płatwie pod oparcie blachy trapezowej w rozstawie max.2,5m. Blacha trapezowa T-60x235, strona A (pozytyw), gr. 1,00mm.

Opracie dźwigarów na słupach żelbetowych za pośrednictwem łożysk wykonanych z blach stalowych. Połączone w płaszczyźnie płatwi stężeniami z prętów stalowych z nakrętkami rurowymi napinającymi. Dopuszcza się zastosowanie systemu stężeń ciągnowych, np. DETAN.

Wszystkie elementy stalowe zaprojektowano ze stali kształtowej St3SX.

Klasa wykonania konstrukcji stalowej EXC 2 wg PN-EN 1090

Poziom jakości złączy C wg PN-EN ISO 5817

Zabezpieczenie antykorozyjne stali przez malowanie farbami systemowymi.

Kategoria korozyjności atmosfery C4 (duża).

Trwałość systemu malarskiego długa ($H > 15$ lat) wg PN-EN ISO12944.

Elementy stalowe przed malowaniem należy oczyścić do stopnia St3 wg PN ISO 8501-1. Jednocześnie powierzchnie powinny zostać przygotowane zgodnie z zaleceniami producenta podanymi w kartach technicznych i aprobatami technicznymi stosowanych systemów malarskich.

Łączniki śrubowe cynkowane zanurzeniowo (ogniowo) według PN-EN ISO146.

Śruby kl 5,8 wg ISO 4014 (normy porównywalne: DIN 931, PN 82101).

Nakrętki kl 5 wg ISO 4032 (normy porównywalne: DIN 934, PN 82144).

Podkładki 140 HV wg ISO 7089 (normy porównywalne: DIN 125, PN 82006).

4.2. Ściany.

Ściany murowane zaprojektowano z cegły wapienno- piaskowej Silka kl 20 MPa (kat.1.) na zaprawie m.ki 10 MPa (kat. wykonania prac A). W poziomie stropów ściany zwieńczyć wieńcami żelbetowymi.

Ściany piwniczne oraz ściany usztywniające monolityczne żelbetowe. Ściany zewnętrzne piwniczne stanowią element wanny szczelnej- przerwy technologiczne zabezpieczyć wg opisu podanego przy fundamentach. Wewnętrzny szkielet nośny części socjalnej składa się ze ścian murowanych nośnych oraz z monolitycznego żelbetowego układu słupowo- ryglowego.

Nadproża ścian murowanych zaprojektowano jako systemowe (prefabrykowane żelbetowe typu L19) oraz miejscowo monolityczne żelbetowe.

Ścianki działowe murowane z materiałów ceramicznych lekkich- do 1000Kg/m³ (pustaki POROTHERM, beton komórkowy)- nie stosować SILKI!

4.3. Stropy.

Zaprojektowano stropy żelbetowe, beton stropów B37, zbrojenie stalą A-IIIN. Przyjęto stropy prefabrykowane wylewane w szalunkach traconych (FILIGRAN). Do obliczeń podciągów i ścian przyjęto grubość płyty 18cm i 16 cm dla stropodachu. Obciążenia użytkowe i warstwy posadzkowe wg poz. 1 obliczeń statycznych.

Szczegółowe obliczenia zbrojenia płyt stropowych przeprowadza wykonawca prefabrykatów. Przed wykonaniem prefabrykatów stropów uzgodnić z autorem opracowania założenia projektowe. Uwzględnić obciążenia od urządzeń klimatyzacyjnych.

4.4. Fundamenty.

Posadowienie fundamentów bezpośrednio- na monolitycznej żelbetowej płycie fundamentowej, tworzącej wraz ze ścianami piwnicznymi wannę szczelną Fundamenty i ściany piwnic wylewane z betonu C30-37 (B37) wodoszczelnego W10, stal zbrojeniowa A-IIIN.

Z uwagi na nieprzydatność do posadowienia warstw istniejących założono wymianę gruntu – wg punktu 3 opisu.

W trakcie wymiany niezbędne jest obniżenie poziomu wody gruntowej- opracować projekt wykonawczy obniżenia. Wykopy fundamentowe muszą zostać w całości odebrane przez geologa- prace prowadzić pod stałym nadzorem.

Izolacje przeciwwodne mineralne typu ciężkiego - np. MAXSEAL FLEX lub FOUNDATION firmy DRIZORO Dylatacje uszczelniać przy użyciu elastycznych zapraw np. jak: MAXJOINT ELASTIC i sznurów MAXCEL.

UWAGA: Ze względu na ochronę wód leczniczych do izolacji fundamentów nie wolno używać izolacji bitumicznych.

Przerwy technologiczne.

Niezbędne do wykonania przerwy technologiczne elementów żelbetowych stanowiących nieckę oraz wannę szczelną (ścian i płyty fundamentowej) przed betonowaniem należy obsadzić taśmami uszczelniającymi (podanymi poniżej- lub innymi o analogicznych właściwościach):

- połączenie płyta-ściana – np. Cetflex ACF 165
- połączenie ściana-strop – np. Waterstop RX 101.

Z uwagi na duży obwód ścian wanny szczelnej istnieje możliwość wystąpienia niekontrolowanego skurczu betonu. Aby przeciwdziałać temu zjawisku należy w ścianach co ~10 m zastosować pionowe rury średnicy 150 mm w celu uzyskania wymuszonego pęknięcia. Rury należy zgrzać z taśmą uszczelniającą w celu wyeliminowania przecieków.

4.5. Pozostałe elementy.

Niecka basenu oddylatowana od pozostałych elementów konstrukcyjnych. Zaprojektowana została jako monolityczna żelbetowa, wylewana z betonu B37 wodoszczelnego W10, stal zbrojeniowa A-IIIN.

Na krawędziach niecki oparto na podporach ślizgowych przyległe stropy. Niecka usytuowana jest na słupach i ścianach usztywniających, posadowiona na płycie fundamentowej.

5. Uwagi końcowe:

Nie odmierzać wymiarów z rysunków. Nie dokonywać samodzielnych zmian.

Użyte materiały powinny być dopuszczone do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 31 stycznia 2017 (wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest oznakowany znakiem budowlanym CE, lub jeśli jest dopuszczony do stosowania zgodnie z pozostałymi zapisami ustawy, tj. jeżeli został oznakowany znakiem budowlanym B lub został legalnie wprowadzony do obrotu w innym państwie członkowskim UE).

Podczas realizacji przestrzegać zasad zawartych w zeszytach ITB Warunki
Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.
Nie pompować wody z wykopów !

Dopuszczalna grubość warstw śniegu i lodu na dachu nad salą:				
Obciążenie równomiernie rozłożone		S _{max} 1,2		kN/m ²
Rodzaj lodu i śniegu	Ciężar objętościowy		Krytyczna grubość warstwy	
	kN/m ³		m	
Świeży	1		1,20	
Osiadły (kilka godzin lub dni po opadach)	2		0,60	
Stary (kilka tygodni lub miesięcy po opadach)	2,5	3,5	0,48	0,34
Mokry	4		0,30	
Złodowaciały	6	7	0,20	0,17
Lód (z zamrożniętej wody)	9		0,13	

KONIEC OPISU TECHNICZNEGO
opracował mgr inż. Tomasz Wojtaś

II. OBLICZENIA STATYCZNE.Podstawa opracowania obliczeń statycznych:

- PN-B-02010:2005 -obciążenia śniegiem
 PN-B-02011:2008 -obciążenia wiatrem
 PN-B-03002:2007 -konstrukcje murowe
 PN-B-03264:2004 -konstrukcje żelbetowe
 PN-B-03200:1995 -konstrukcje stalowe
 PN-B-03150:2004 -konstrukcje z drewna
 PN-B-03020:1981 -posadowienie bezpośrednie budowli

Obciążenia klimatyczne:

- Śnieg: strefa I $s_k=1,50\text{kN/m}^2$
 Wiatr: strefa III $q_b=0,33\text{kN/m}^2$

Dane materiałowe:

Klasa ekspozycji konstrukcji żelbetowych basenu XD2 (PN-B-03264:2004).
 Beton basenu C30-37 (B37), dla niecki, ścian oraz płyty fundamentowej wodoszczelny W10.
 Stal zbrojeniowa A-IIIN: $f_{yk}=500\text{MPa}$, klasa ciągliwości min. B, spawalna, do obciążeń wielokrotnie zmiennych, np BST500S(B), B500SP.
 Drewno dachu klejone GL 28h.
 Stal kształtowa St3SX.

1. Zestawienie obciążeń.

Śnieg: strefa śniegowa I, $A=410\text{ m.n.p.m} \Rightarrow s_k = 0,007 \times A - 1,4 > 0,7 \text{ (kN/m}^2\text{)}, s_k=1,5 \text{ kN/m}^2$
 $s = \mu_1 \times C_e \times C_t \times s_k$ Teren normalny $C_e=1,0$ Współczynnik termiczny $C_t=1,0$

Kąt spadku dachu α	μ_1	μ_2
	$0 < \alpha < 30 \mu_1=0,8$ $30 < \alpha < 60 \mu_1=0,8(60-\alpha)/30$	$0 < \alpha < 30 \mu_2=0,8+0,8\alpha/30$ $30 < \alpha < 60 \mu_2=1,6$
(°)		
3	0,80	0,88

Dachy na różnych wysokościach							μ_w
b_1	b_2	h	s_k	$(b_1+b_2)/2h$	$\times h/s_k$		$\mu_w=(b_1+b_2)/2h \leq \gamma \times h/s_k; \mu_w \leq 4$
m	m	m	kN/m	kN/m			
32,0	5,2	4,7	2,0	1,5	3,96	6,27	3,96

Attyka $h=0,6\text{m}$ $\mu_2=\gamma \times h/s_k=2,0 \times 0,6/1,5=0,8$

Dach nad salą: $s = \mu_1 \times C_e \times C_t \times s_k = 0,8 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,5 = 1,2 \text{ kN/m}^2$

Dach przy budynku wyższym: $s = \mu_w \times C_e \times C_t \times s_k = 2,5 \times 1,0 \times 1,0 \times 1,5 = 3,75 \text{ kN/m}^2$

Wiatr:

Strefa	A	Ciśnienie prędkości wiatru- wartość podstawowa	$q_{b,0}$
	m.n.p.m.		kN/m^2
3	410	$A < 300 - q_{b,0} = 0,3$ $A > 300 - q_{b,0} = 0,3 \times [1 + 0,0006 \times (A - 300)]^2 \times [(20000 - A)/(20000 + A)]$	0,33

Obciążenie ścian: $c_s c_d = 1$ $c_t = c_{pe10} = 0,8$ $c_{ez} = 2$ $q_p(z_e) = c_{ez} q_b = 2 \times 0,33 = 0,66 \text{ kN/m}^2$,
 $F_w = c_s c_d \times c_t \times q_p(z_e) = 1 \times 0,8 \times 0,66 = 0,53 \text{ kN/m}^2$

Obciążenia użytkowe

Opis pomieszczeń	Kategoria	Wartość kN/m^2	Wsp. bezp.
Sanitariaty	A	2,0	$\gamma_f = 1,5$
Pozostałe pomieszczenia, komunikacja	C3	5,0	$\gamma_f = 1,5$
Powierzchnie ogólnie odstępne dla tłumy	C5	7,5	$\gamma_f = 1,5$

Ścianki działowe

Lp.	Wyszczególnienie	Grubość warstwy	Ciężar objętościowy	Wartość charakterystyczna	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa
		m	kN/m ³	kN/m ²	γ_i	kN/m ²
1	Ceramika do 10 kN/m ³	0,120	10,0	1,20	1,35	1,62
	Tynk	0,010	21,0	0,21	1,35	0,28
	Płytki ceramiczne	0,015	21,0	0,32	1,35	0,43
	Ciężar łączny			1,73		2,33

Ciężary ścian

Lp.	Wyszczególnienie	Grubość warstwy	Ciężar objętościowy	Wartość charakterystyczna	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa
		m	kN/m ³	kN/m ²	γ_i	kN/m ²
1	Silka 24 cm	0,240	19,0	4,56	1,35	6,16
	Tynk	0,020	21,0	0,42	1,35	0,57
	Ciężar łączny			4,98		6,72
2	Beton 24 cm	0,240	25,0	6,00	1,35	8,10
	Tynk	0,020	21,0	0,42	1,35	0,57
	Ciężar łączny			6,42		8,67

Dach drewniany.

Nr	Warstwa (Bez ciężaru konstrukcji)	Grubość warstwy m	Ciężar jednostk. kN/m ³	Obciążenie charakter. kN/m ²	Wsp. obc.	Obciążenie oblicz. kN/m ²
1.	Śnieg S:	1	1,20	1,20	1,5	1,80
2.	Wiatr p:	1	0,00	0,00	1,5	0,00
	Obciążenia stałe q:					
3.	Hydroizolacja		0,15	0,15	1,35	0,20
4.	Płyty dachowe			0,20	1,35	0,27
5.	Sufit podwieszany			0,30	1,35	0,41
6.	Technologiczne			0,25	1,35	0,34
	Razem q:		kN/m ²	0,90		1,22
	Pochylenie połaci (stopnie)		3			
	Obciążenie prostopadłe do połaci $q = (S \cdot \cos + q) \cdot \cos + p$			2,10		3,01
	Obciążenie na rzut $q = S + (p \cdot \cos + q) / \cos$			2,10		3,02

Stropodach masywny

Lp.	Wyszczególnienie	Grubość warstwy	Ciężar objętościowy	Wartość charakter.	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa
			kN/m ³	kN/m ²	γ_i	kN/m ²
	Obciążenia stałe					
1	Izolacja	0,010	20,0	0,20	1,35	0,27
2	Izolacja termiczna	0,300	1,0	0,30	1,35	0,41
3	Strop 16cm	0,160	25,0	4,00	1,35	5,40
4	Tynk lub sufit podwieszony	0,015	21,0	0,32	1,35	0,43
5	Technologiczne			0,80	1,35	1,08
	Razem g, kN/m ²			5,62		7,58
	Obciążenia zmienne					
1	Śnieg			3,75	1,5	5,63
	Razem q, kN/m ²			3,75		5,63
	Łącznie $g_{x1,15} + q_{x1,5}$, kN/m ²			9,37		12,08

Strop

Lp.	Wyszczególnienie	Grubość warstwy	Ciężar objętościowy	Wartość charakter.	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa
			kN/m ³	kN/m ²	γ_f	kN/m ²
	Obciążenia stałe					
1	Posadzka- np. płytki ceramiczne			0,35	1,35	0,47
2	Jastrych cementowy	0,050	25,0	1,25	1,35	1,69
3	Izolacja	0,005	20,0	0,10	1,35	0,14
4	Styropian	0,040	0,45	0,02	1,35	0,02
5	Strop 18cm	0,180	25,0	4,50	1,35	6,08
6	Tynk lub sufit podwieszony	0,015	21,0	0,32	1,35	0,43
	Razem g, kN/m ²			6,53		8,82
	Obciążenia zmienne					
1	Obciążenia użytkowe			5,00	1,5	7,50
	Razem q, kN/m ²			5,00		7,50
	Łącznie $g \times 1,15 + q \times 1,5$, kN/m ²			11,53		15,01

Strop przy basenie

Lp.	Wyszczególnienie	Grubość warstwy	Ciężar objętościowy	Wartość charakter.	Współczynnik obciążenia	Wartość obliczeniowa
			kN/m ³	kN/m ²	γ_f	kN/m ²
	Obciążenia stałe					
1	Posadzka- np. płytki ceramiczne			0,35	1,35	0,47
2	Jastrych cementowy	0,100	25,0	2,50	1,35	3,38
3	Izolacja	0,005	20,0	0,10	1,35	0,14
4	Styropian	0,040	0,45	0,02	1,35	0,02
5	Strop 16cm	0,160	25,0	4,00	1,35	5,40
6	Tynk lub sufit podwieszony	0,015	21,0	0,32	1,35	0,43
	Razem g, kN/m ²			7,28		9,83
	Obciążenia zmienne					
1	Obc. Użytkowe			7,50	1,5	11,25
	Razem q, kN/m ²			7,50		11,25
	Łącznie $g \times 1,15 + q \times 1,5$, kN/m ²			14,78		19,63

2. Dach.

Drewno dźwigarów oraz płatwi klejone GL 28h. Klasa użytkowania konstrukcji drewnianej 3.

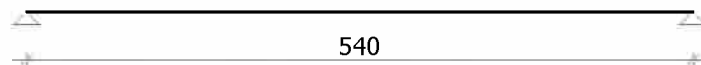
2.1. Płatew.

Schemat statyczny- belka wolno podparta. Rozpiętość obliczeniowa $L_o=5,4m$.

Rozstaw 2,2m, Obciążenia stałe $q=0,9 \times 2,2=2,0kN/m$ $\gamma_f=1,15$

Śnieg (przyjęto jako obc. średniotrwale) $s=1,2 \times 2,5=2,7kN/m$ $\gamma_f=1,5$

Siła ściskająca/rozciągająca w płatwi od wiatru oraz od zabezpieczenia dźwigarów przed zwirzeniem $P=18,3kN$ (obliczeniowa)



Obliczenia przeprowadzono za pomocą programu komputerowego Autodesk Robot Structural Analysis. Założono płatew $b=15cm$, $h=30cm$.

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH**MATERIAŁ** GL28h

$gM=1,25$

$f_{v,k}=3,50 MPa$

$E_{0,05}=10500,00 MPa$

$f_{m,0,k}=28,00 MPa$

$f_{t,90,k}=0,50 MPa$

$G_{moyen}=650,00 MPa$

$f_{t,0,k}=22,30 MPa$

$f_{c,90,k}=2,50 MPa$

Klasa użyteczności: 3

$f_{c,0,k}=28,00 MPa$

$E_{0,moyen}=12600,00 MPa$

Beta $c=0,10$

**PARAMETRY PRZEKROJU: 15_30**

$ht=30,0 cm$

bf=15.0 cm	Ay=300.00 cm ²	Az=300.00 cm ²	Ax=450.00 cm ²
ea=7.5 cm	Iy=33750.00 cm ⁴	Iz=8437.50 cm ⁴	Ix=23118.8 cm ⁴
es=7.5 cm	Wy=2250.00 cm ³	Wz=1125.00 cm ³	

NAPRĘŻENIA

Sig_{c,0,d} = N/Ax = 22.50/450.00 = 0.50 MPa
 Sig_{m,y,d} = MY/Wy = 23.91/2250.00 = 10.63 MPa

NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

f_{c,0,d} = 14.56 MPa
 f_{m,y,d} = 15.61 MPa

Współczynniki i parametry dodatkowe

kh = 1.10 kh_y = 1.07 kmod = 0.65 Ksys = 1.00

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

lef = 4.86 m Lambda_{rel m} = 0.54
 Sig_{cr} = 95.69 MPa k_{crit} = 1.00

PARAMETRY WYBOCZENIOWE:

względem osi Y:

LY = 5.40 m Lambda_Y = 62.35
 Lambda_{rel Y} = 1.02 ky = 1.06
 LFY = 5.40 m kcy = 0.75



względem osi Z:

LZ = 5.40 m Lambda_Z = 124.71
 Lambda_{rel Z} = 2.05 kz = 2.69
 LFZ = 5.40 m kcz = 0.23

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

Sig_{c,0,d}/(k_{c,y}*f_{c,0,d}) + Sig_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0.50/(0.75*14.56) + 10.63/15.61 = 0.73 < 1.00 (6.23)
 Sig_{m,y,d}/(k_{crit}*f_{m,y,d}) = 10.63/(1.00*15.61) = 0.68 < 1.00 (6.33)

PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE

Ugięcia u_{fin,z} = 2.4 cm < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 2.7 cm

Zweryfikowano

Profil poprawny !!!

Przyjęto j.w. płatwie 15/30cm.

2.2. Dźwigar.

Rozstaw dźwigarów 5,4m. Klasa użytkowania 3.

Schemat statyczny- belka wolno podparta, L_o=15,24m.

Drewno GL28h. Założono B=18cm, H=110cm.

-Obciążenia stałe (bez ciężaru własnego) + płatwie q=(0,9+0,15×0,27×8/2,5)×5,4=5,6kN/m γ_f=1,15-Śnieg (przyjęto jako obc. średniotwałe) s=1,2×5,4=6,5kN/m γ_f=1,5

Belka zabezpieczona przed zwiczeniem.

OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH**MATERIAŁ** GL28h

g_M = 1.25 f_{m,0,k} = 28.00 MPa f_{t,0,k} = 22.30 MPa f_{c,0,k} = 28.00 MPa
 f_{v,k} = 3.50 MPa f_{t,90,k} = 0.50 MPa f_{c,90,k} = 2.50 MPa E_{0,moyen} = 12600.00 MPa
 E_{0,05} = 10500.00 MPa G_{moyen} = 650.00 MPa Klasa użyteczności: 3 Beta_c = 1.00

**PARAMETRY PRZEKROJU: 18_110**

ht=110.0 cm Ay=1320.00 cm² Az=1320.00 cm² Ax=1980.00 cm²
 bf=18.0 cm Iy=1996500.00 cm⁴ Iz=53460.00 cm⁴ Ix=191787.0 cm⁴
 ea=9.0 cm Wy=36300.00 cm³ Wz=5940.00 cm³
 es=9.0 cm

NAPRĘŻENIASig_{m,y,d} = MY/Wy = 497.77/36300.00 = 13.71 MPa**NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE**f_{m,y,d} = 14.56 MPa**Współczynniki i parametry dodatkowe**

kh_y = 1.00 kmod = 0.65 Ksys = 1.00

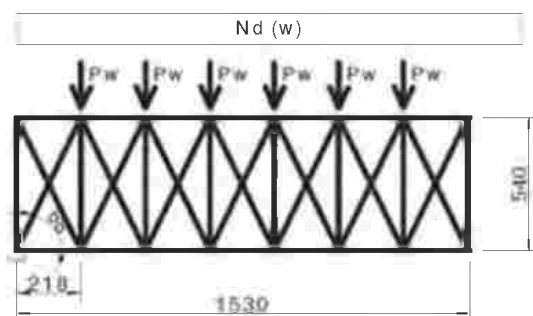
FORMUŁY WERYFIKACYJNE:Sig_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 13.71/14.56 = 0.94 < 1.00 (6.11)**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE**

Ugięcia

u_{fin,z} = 7.2 cm -dźwigar wykonać z odwrotną strzałką ugięcia 30mm

Przyjęto j.w. belkę z drewna klejonego GL28h, B=18cm, H=100cm, wstępna strzałka ugięcia 3cm.

Stężenia połaciowe: Rzut stężenia:



Siła wynikająca z zabezpieczenia dźwigarów przed zwichrzeniem ($k_{kri}=0,54$ - odczytano z program komputerowego jak dla belki niezabezpieczonej), $M_d=500\text{kNm}$, liczba stężanych dźwigarów $n=2,5$:

$$N_d=(1-k_{kri})\times M_d/h=(1-0,54)\times 500/1,1=209\text{kN}$$

$$q_d=n\times N_d/30\times L=2,5\times 209/30\times 15,3=1,14\text{kN/m}$$

Siła od wiatru ze ściany szczytowej (poz.1.): $w=0,53\times 1,5\times 8,2\times 0,5=3,26\text{kN/m}$

$q_d=1,94\text{kN/m} > 1,63=3,26/2=w/2 \Rightarrow$ stężenia policzono na obciążenia:

$$q=q_d+w\times 0,5=1,14+3,26\times 0,5=2,77\text{kN/m} \quad P_w=2,77\times 2,2\text{m}=6,1\text{kN}$$

Reakcja $R=P_w\times 3=18,3\text{kN}$ (siła ściskająca/rozciągająca w pławie skrajnej)

Siła rozciągająca w stężeniu $N=18,3/\sin 68^\circ=19,7\text{kN}$

Stal St3SX- wymagany przekrój $A_w>19,7/20,5=0,97\text{cm}^2$

Przyjęto pręty $\varnothing 16\text{mm}$ z nakrętkami rurowymi napinającymi z gwintem M16- pole przekroju czynnego:

$$A=1,61\text{cm}^2>0,97\text{cm}^2=A_w$$

Dopuszcza się zastosowanie systemu stężeń ciągnowych, np. DETAN.

3. Stropy.

Strop i stropodachy przy sali basenowej zaprojektowano jako prefabrykowane żelbetowe. Przyjęto stropy typu FILIGRAN -wylewane w szalunkach traconych.

Beton stropów B37, stal zbrojeniowa A-III N (RB500)

Wykonano wstępne przeliczenia stropów. Gr płyty stropowej $h=18\text{cm}$. Dla stropodachu $H=16\text{cm}$.

Szczegółowe obliczenia zbrojenia płyt stropowych przeprowadza dostawca prefabrykatów.

Obciążenia z poz. 1. Dla stropodachu uwzględnić obciążenia od klimatyzatorów.

4. Podciągi.

4.1. Podciąg nad piwnicą w osi 14.

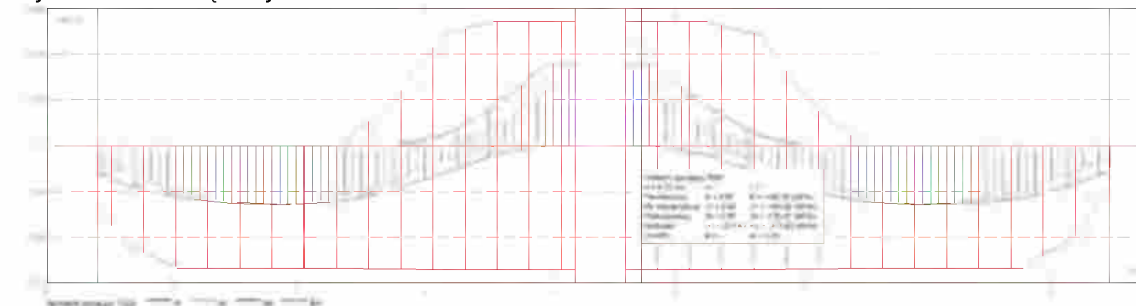
Belka monolityczna żelbetowa wieloprzęsłowa.

Rozpiętość w świetle $L_{\max}=3,85\text{m}$. Beton B37, stal zbrojeniowa A-IIIN.

Obciążenia $q=15,0\text{kN/m}^2\times 2\text{m}+19,7\text{kN/m}^2\times 3,5\text{m}\times 0,625=73,1\text{kN/m}$

Dodatkowo obciążenie od ściany murowanej $q=6,72\text{kN/m}^2\times 3,8\text{m}=25,6\text{kN/m}$

Wykres sił wewnętrznych i nośności:



$B=30\text{cm}$, $H=60\text{cm}$, Zbrojenie dołem i górą $4\#20$, strzemiona $\#8$ co $8/20\text{cm}$.

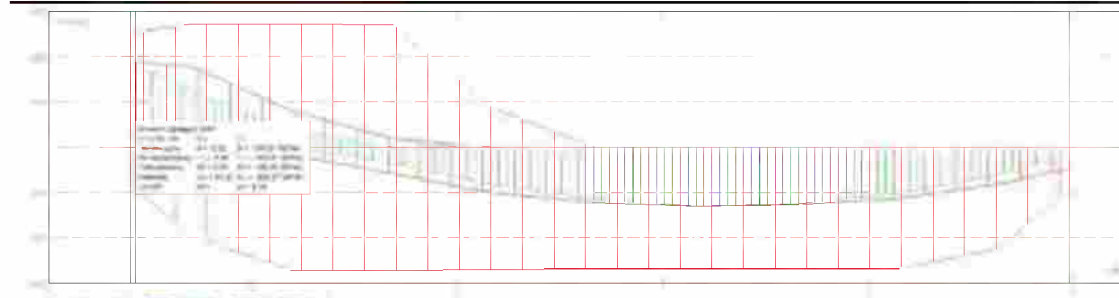
4.2. Podciągi poprzeczne nad piwnicą.

Belka monolityczna żelbetowa jednoprzęsłowa, jednostronnie zamocowana.

Rozpiętość $L_{\max}=4,85\text{m}$. Beton B37, stal zbrojeniowa A-IIIN.

Obciążenia stropem po trapezie $q=15,0\text{kN/m}^2\times 3,85\text{m}=57,8\text{kN/m}$

Dodatkowo obciążenie od ścian działowych przyjęto $q=2,4\text{kN/m}^2\times 4,0\text{m}=9,6\text{kN/m}$



B=30cm, H=60cm, Zbrojenie dołem i górą 4#20, strzemiona #8 co 8/20cm.

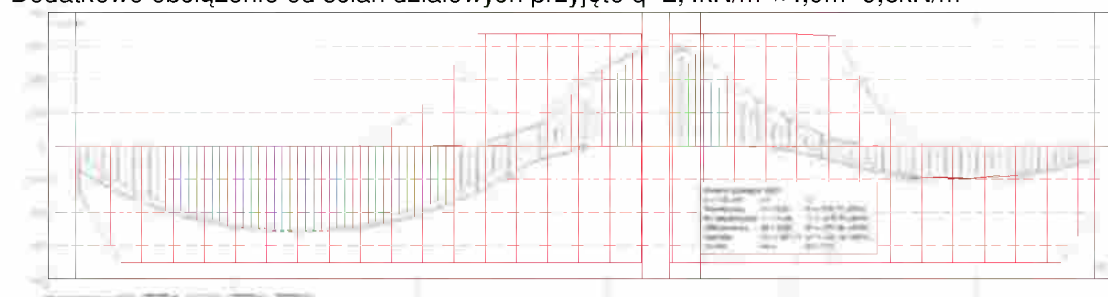
4.3. Podciąg poprzeczny nad piwnicą.

Belka monolityczna żelbetowa dwuprzęsłowa.

Rozpiętość $L_{\max}=4,8+6,33\text{m}$. Beton B37, stal zbrojeniowa A-IIIIN.

Obciążenia stropem $q=15,0\text{kN/m}^2 \times 3,85\text{m}=57,8\text{kN/m}$

Dodatkowo obciążenie od ścian działowych przyjęto $q=2,4\text{kN/m}^2 \times 4,0\text{m}=9,6\text{kN/m}$



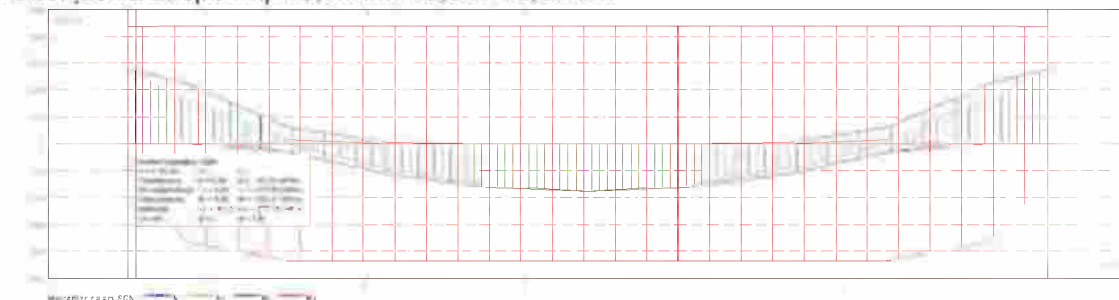
B=30cm, H=60cm, Zbrojenie dołem i górą 5#20, strzemiona #8 co 7/10/20cm.

4.4. Podciąg przy osi H w piwnicy.

Belka monolityczna żelbetowa wieloprzęsłowa, częściowo zamocowana.

Rozpiętość w świetle $L_{\max}=4,82\text{m}$. Beton B37, stal zbrojeniowa A-IIIIN.

Obciążenia stropem $q=19,7\text{kN/m}^2 \times 2,3\text{m}=45,3\text{kN/m}$



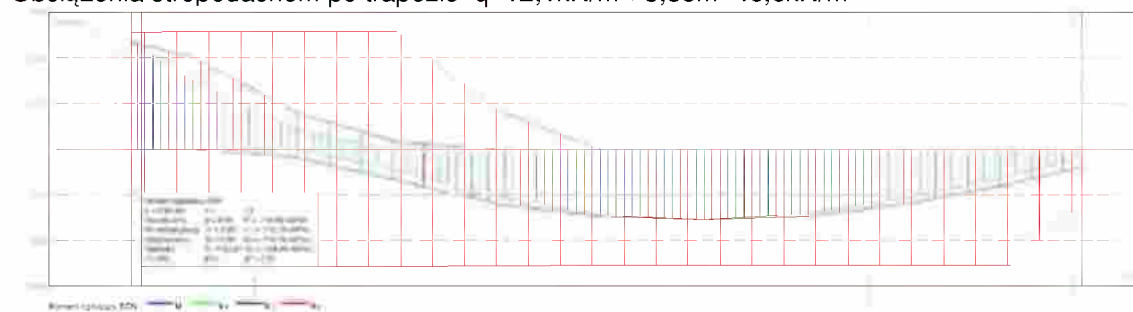
B=30cm, H=50cm, Zbrojenie dołem i górą 4#20, strzemiona #8 co 10/20cm.

4.5. Podciąg stropodachu poprzeczny.

Belka monolityczna żelbetowa jednoprzęsłowa, częściowo zamocowana.

Rozpiętość $L_{\max}=4,85\text{m}$. Beton B37, stal zbrojeniowa A-IIIIN.

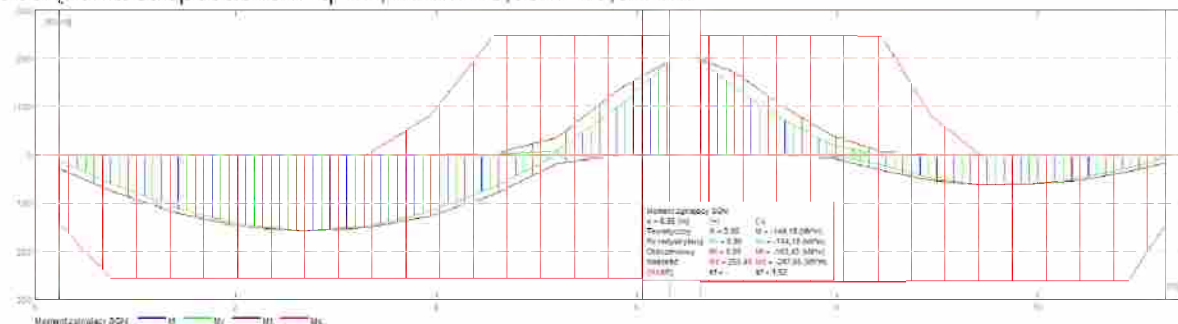
Obciążenia stropodachem po trapezie $q=12,1\text{kN/m}^2 \times 3,85\text{m}=46,6\text{kN/m}$



B=24cm, H=46cm, Zbrojenie dołem i górą 4#16, strzemiona #8 co 10/20cm.

4.6. Podciąg stropodachu poprzeczny.

Belka monolityczna żelbetowa dwuprzęsłowa.

Rozpiętość $L_{\text{omax}}=4,8+6,23\text{m}$. Beton B37, stal zbrojeniowa A-IIIIN.Obciążenia stropodachem $q=12,1\text{kN/m}^2 \times 3,85\text{m}=46,6\text{kN/m}$ 

$B=40\text{cm}$, $H=46\text{cm}$, Zbrojenie dołem i górą 5#20, strzemiona podwójne (czterocięte) #8 co 12/20cm.
 $V_1=94\text{kN}$ $V_2=374\text{kN}$ $V_3=63\text{kN}$

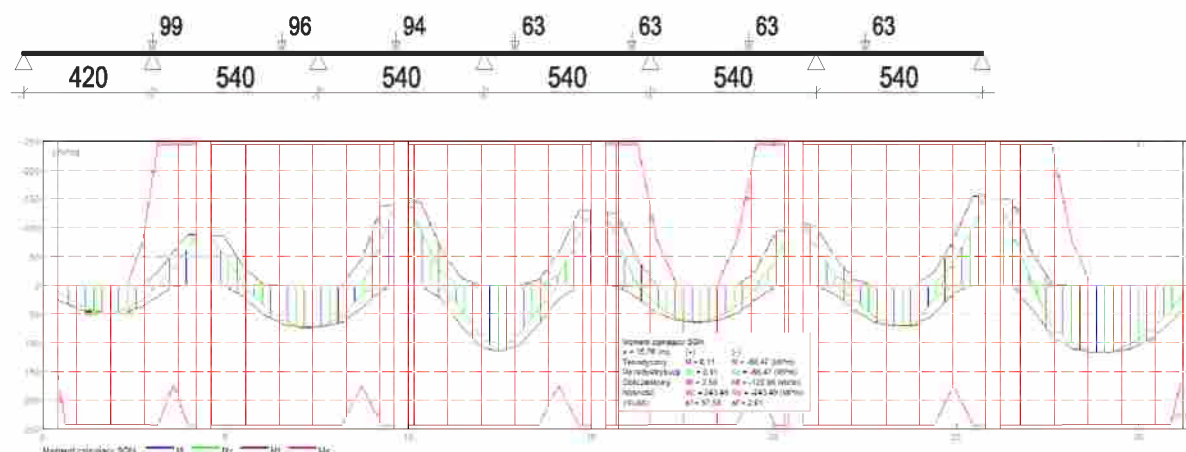
4.6.* Obciążenia stropodachem $q=12,1\text{kN/m}^2 \times 4,24\text{m}=51,3\text{kN/m}$ $V_1=99\text{kN}$ $V_2=396\text{kN}$ $V_3=66\text{kN}$ **4.7. Podciąg stropodachu w osi 14.**

Belka monolityczna żelbetowa wieloprzęsłowa zamocowana w słupach żelbetowych.

 $L_0=5,4\text{m}$. Belka 24/80cm. Beton B37, stal zbrojeniowa A-IIIIN, A-I.Obciążenia stropodachem $q=12,1\text{kN/m}^2 \times 2,0\text{m}=24,2\text{kN/m}$

Obciążenia	Powierzchnia obciążająca	Wartość obliczeniowa	Razem
	m	kN/m ²	kN/m
Stropodach	2,00	12,1	24,20
Wieniec	0,10	25,0	2,50
Ściana	2,50	6,7	16,75
Obciążenia łączne			43,45

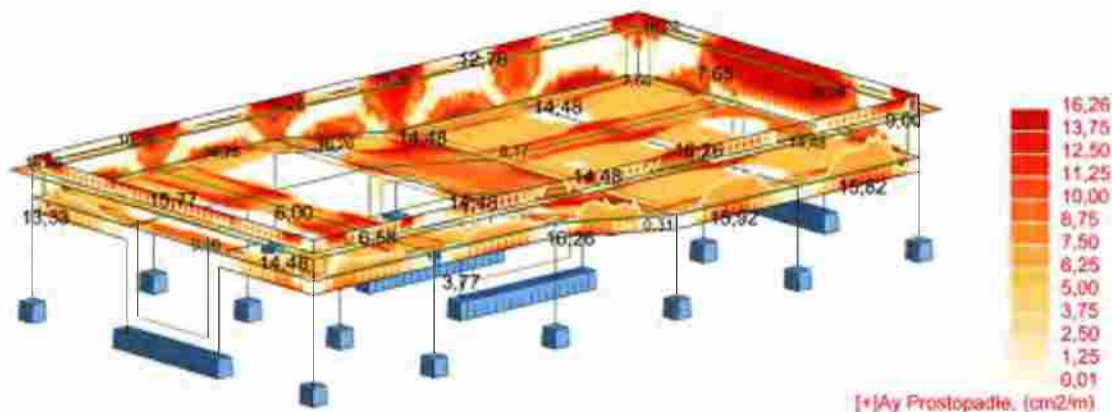
Belka obciążona reakcjami z poz. 4.5. i 4.6.



$B=24\text{cm}$, $H=80\text{cm}$, Zbrojenie dołem i górą 4#16, strzemiona #8 co 15/25cm.

5. Niecka.

Obliczenia przeprowadzono w programie Autocad Robot Structural Analysis 2017.
Wartości zbrojenia ścian i płyt niecki z uwzględnieniem naprężeń rozciągających:



Przyjęto zbrojenie #16 co 12×12cm.

Belki 35×60cm, zbrojenie dołem i górą 4#16, strzemiona #8 co 10 cm

6. Fundamenty.

Z uwagi na nieprzydatność do posadowienia warstw istniejących założono wymianę gruntu na różnoziarnisty grunt mineralny (pospółka, piaski średnie i grube, żwiry), zagęszczany starannie warstwami 0,25 m do wskaźnika zagęszczenia $ID=0,8$ (zagęszczony).

Należy usunąć glebę oraz warstwy I, IV, V (gliny, pyły, gliny pylaste)- 1 m poniżej poziomu posadowienia, grunty organiczne (warstwa II- namuły gliniaste w stanie plastycznym) w całości. Wymiany nie wymaga Warstwa III: piaski pylaste oraz piaski drobne średnie. Wymianę gruntu prowadzić pod stałym nadzorem geologicznym.

Klasa ekspozycji konstrukcji żelbetowych XC1-XC3 (PN-B-03264:2004).

Beton C30-37 (B37) wodoszczelny W 8, stal zbrojeniowa A-IIIIN.

Posadowienie min 1,0 m.p.p.t (głębokość przemarzania).

Posadowienie bezpośrednie na monolitycznej płycie żelbetowej stanowiącej dno wanny szczelnej.

Płyta żelbetowa $H=30\text{cm}$.

Minimalne zbrojenie płyty 30 cm z betonu B37 wg PN-B-03264:2002 pkt. 6.2.

$$A_s = k_c \times k \times f_{ct,eff} \times A_{ct} / \sigma_s$$

$$k_c = 0,4 \text{ (zginanie)}$$

$$k = 0,8 \text{ (przyczyny wewnętrzne- skurcz betonu)}$$

$$f_{ct,eff} = f_{ctn} = 2,9\text{MPa (beton B37)}$$

$$\sigma_s = f_{yk} = 240\text{MPa (#12)}$$

$$A_s = 0,4 \times 0,8 \times 2,9 \times 30 \times 0,5 \times 100 / 240 = 5,8\text{cm}^2/\text{m}$$

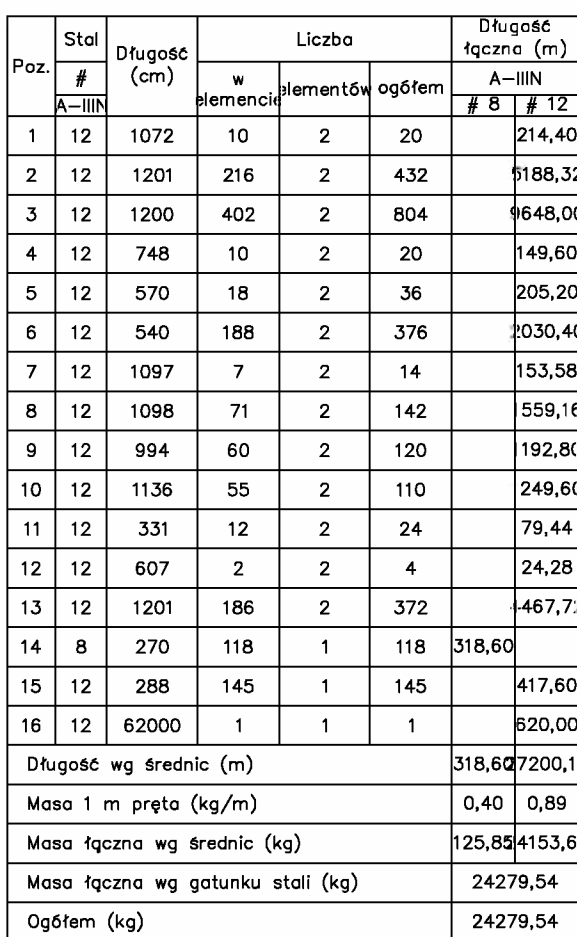
$$\text{Zbrojenie \#10 co 12 cm} \Rightarrow F_a = 6,54\text{cm}^2/\text{m}$$

UWAGA: NIE POMPOWAĆ WODY BEZPOŚREDNIO Z WYKOPÓW! W przypadku konieczności obniżenia poziomu wody gruntowej należy opracować projekt określający sposób prowadzenia prac.

Obliczenia przeprowadzono za pomocą programu komputerowego Autodesk Robot Structural Analysis.

Pełne wyniki do wglądu u autora dokumentacji.

KONIEC OBLICZEŃ STATYCZNYCH
mgr inż. T. Wojtaś

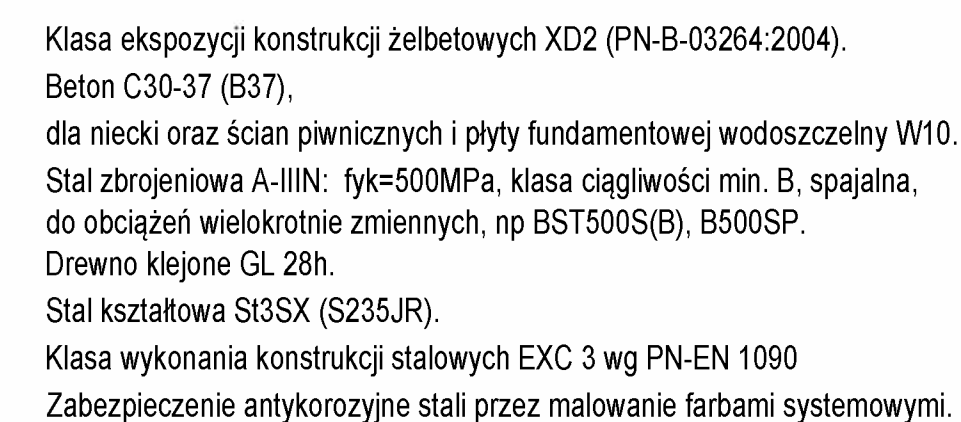


Klasa ekspozycji konstrukcji żelbetonowych XC1-XC3 (PN-B-03264:2004)
Beton C30-37(B37) wodoszczelny W8.
Stal zbrojeniowa A-IIIN.

UWAGA: Ze względu na ochronę wód leczniczych do izolacji fundamentów nie wolno używać izolacji bitumicznych.

RZUT FUNDAMENTÓW 1:50

Z fundamentów wypuścić zbrojenie ścian i słupów wg rys szczegółowych.



NADPROŻA PREFABRYKOWANE	
SYMBOL	LICZBA (szt)
L19 N/120	9
L19 N/150	6

Uwaga:
W płycie pomieszczenia 0/32 - hala basenowa
- otwory pod odwodnienie plaży nawiercić na
etapie układania płytek

RZUT PARTERU 1:100

[illegible]

[illegible]

RZUT
1:400

1:100



1:10

STĘŻENIA POŁACIOWE

St 1, St 2



sz. 14

ZESTAWIENIE STAŁ I KSZTAŁTOWE I STĘŻEŃZESTAWIENIE STAŁ I KSZTAŁTOWNE I ŁOŻYSK

UWAGI:

Drewno klejne GL 28h,
Oporność ogniowa konstrukcji R15
Klasa szkłałtwa S23S-R
Klasa wykonania konstrukcji stalowej E62 wg PN-EN 1090
Poziom łącznik złączny wg PN-EN ISO 567
Spójny nie opłonięty, czysty i po glączonych elementach
Zabezpieczenie antykorozyjne ształt przel malowanie farbami systemowymi
Kategoria korozyjności atmosfery C4 (duża)
Trwałost systemu malarskiego długa (H = 15 lat) wg PN-EN ISO12944.
Łączniki szrubowe cynkowane zaizolowane (ogniowo) według PN-EN ISO1046.
Szruby M 5,8 wg EN 4014 (normy porównywalne: DIN 931, DIN 82101).
Nakrętki M 5,8 wg EN 4032 (normy porównywalne: DIN 934, DIN 82144).
Podkładki 140 HVH wg EN 7089 (normy porównywalne: DIN 125, PN 82006).

Nr	B	H	Długość	Objętość 1 szt	Liczba	Objętość	Material
	cm	cm	m	m ³	szt	m ³	
1	15	30	5.22	0.2349	32	7.52	GL 28 h
2	15	30	5.09	0.2291	8	1.83	GL 28 h
3	15	30	6.22	0.2799	5	1.40	GL 28 h
4	15	30	5.43	0.2444	3	0.73	GL 28 h
5	18	110	17.01	3.3680	5	16.84	GL 28 h

522

ZŁĄCZE BMF
WSPÓRNIK BELKI W WYKONANIU SPEC. 150X250mm
GWOŹDZIOWANIE PEŁNE WG KATALOGU (4X60mm)

508

3-AG75 DM5

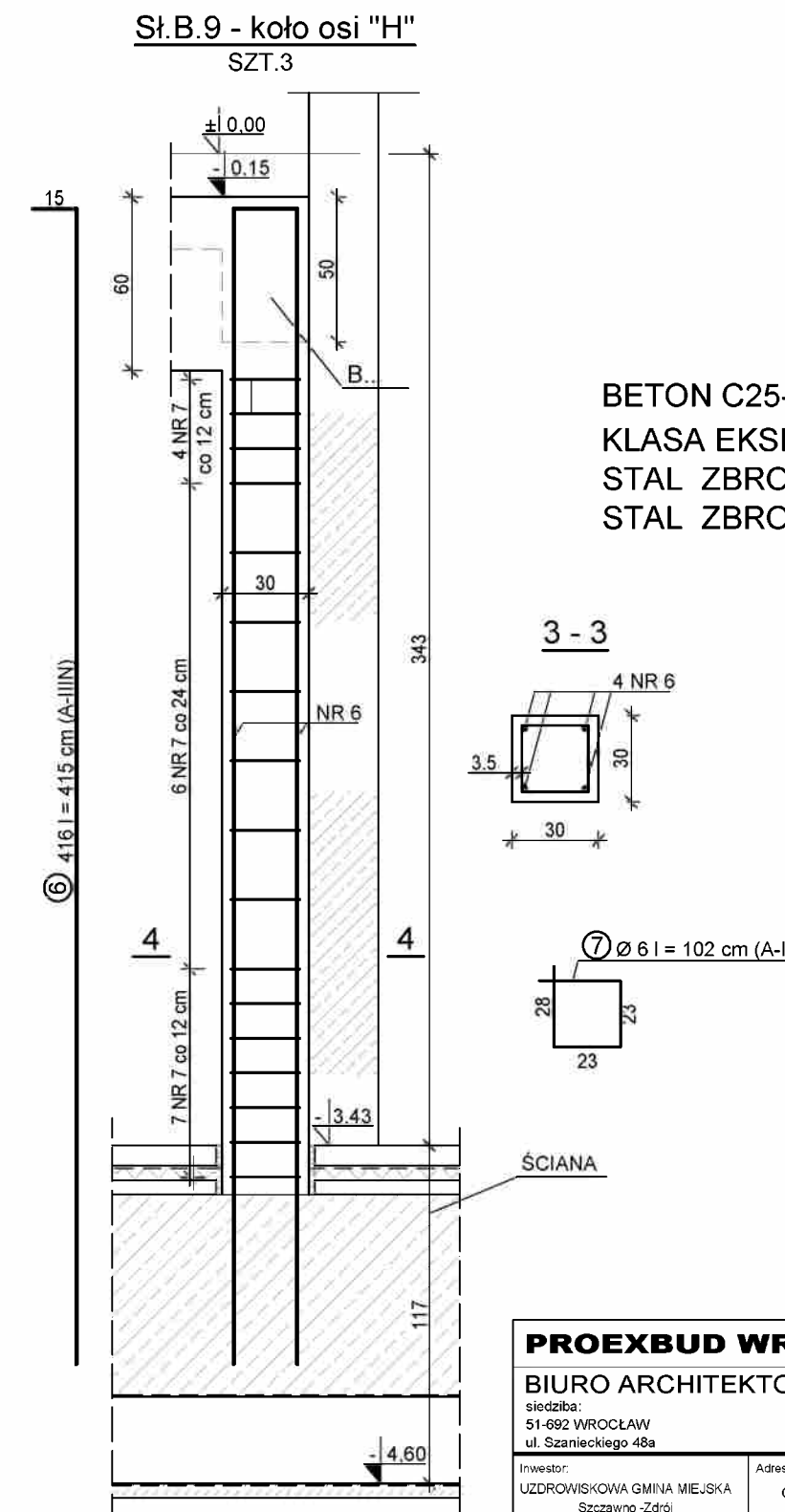
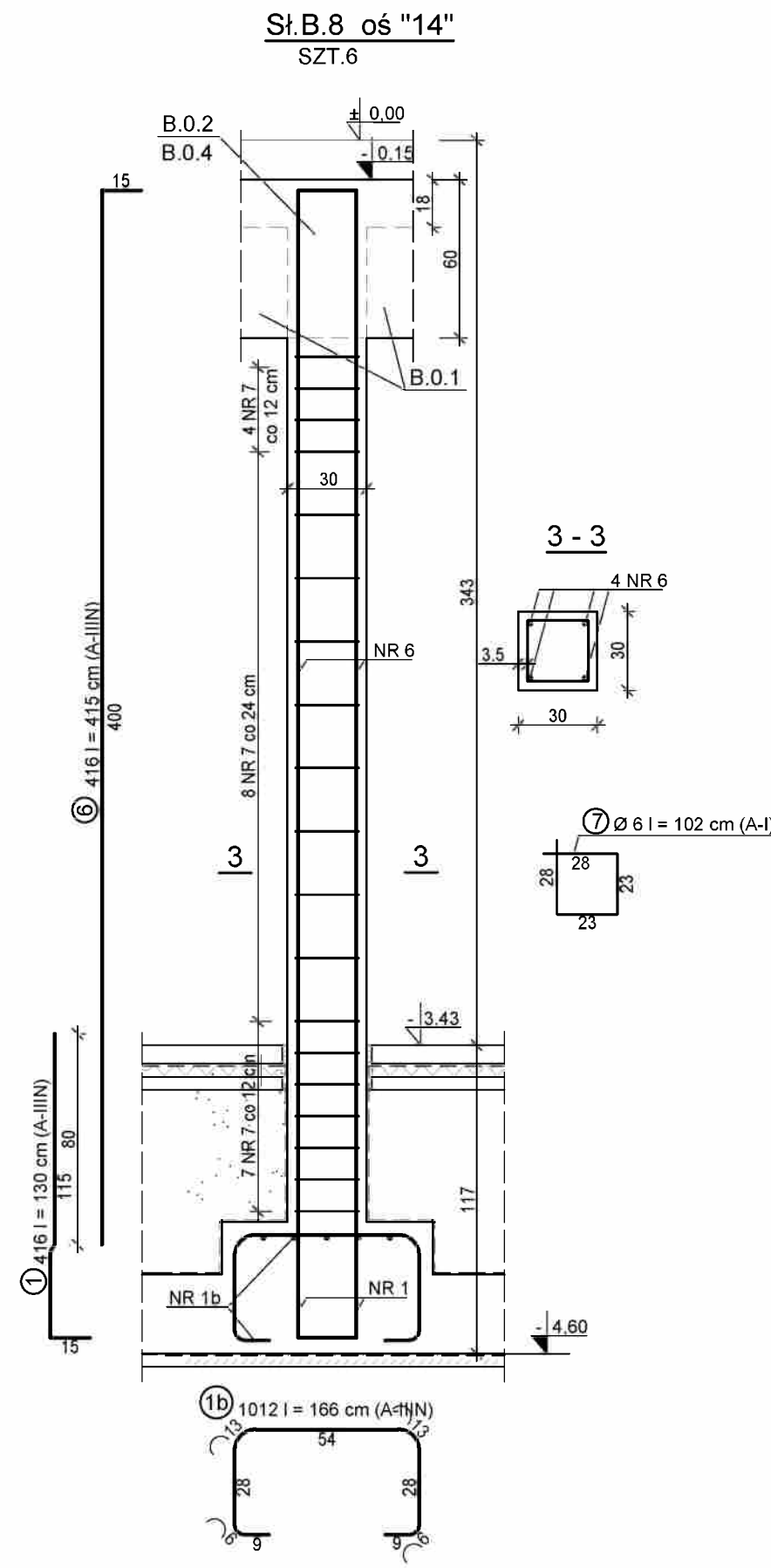
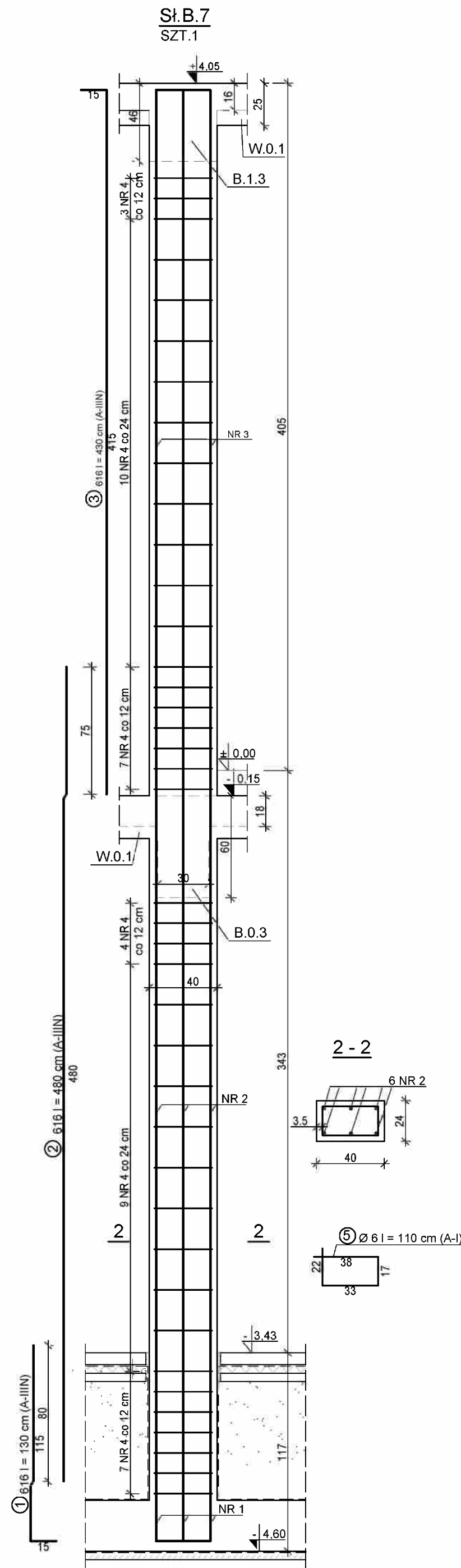
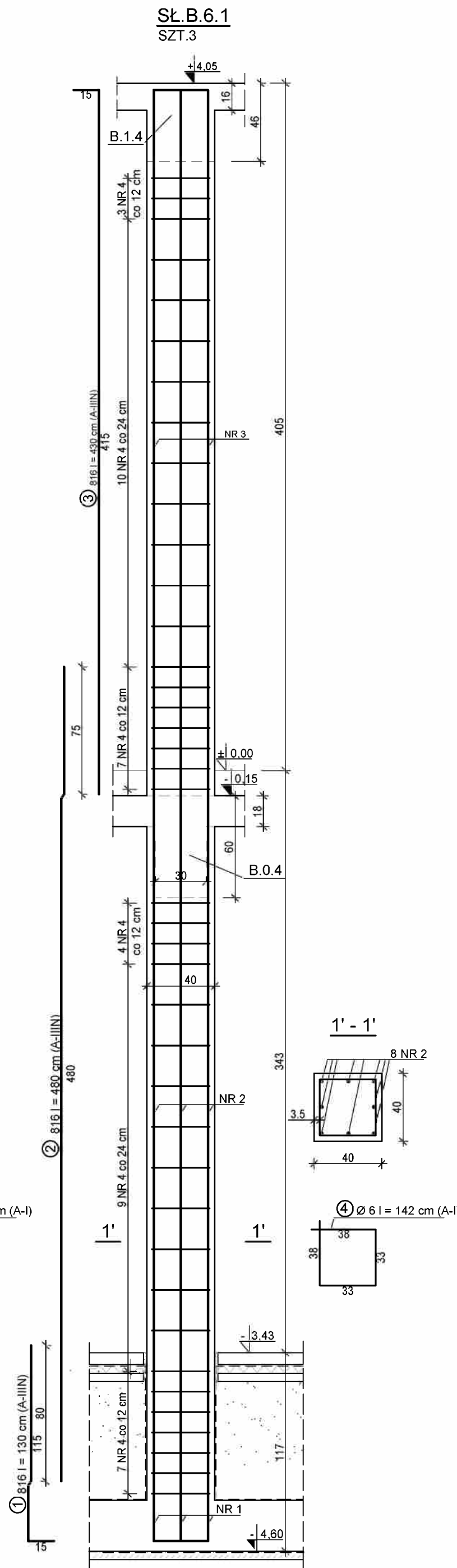
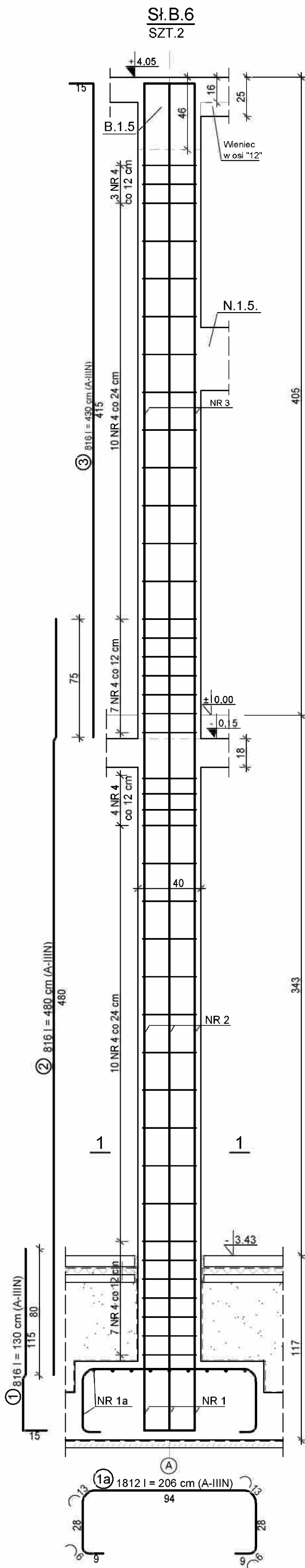
622

30

543

3x AC3E

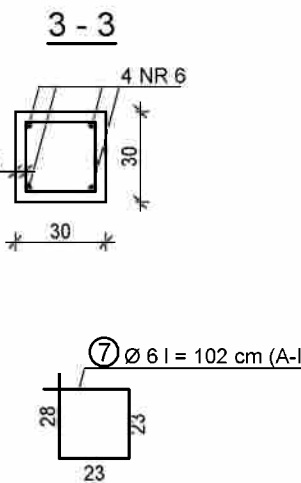
BIURO ARCHYTEKTONICZNO-INŻYNIERSKIE			
siedziba: ul. 6420 WROCŁAW, ul. ul. Szańckowej 48a		NIP: 586-1045-567 e-mail: info@proxbud.com tel.: + 48 71 7939 00 15 e-mail: proxbud@gmail.com	
Investor: UZDROWISKOWA GMINA I MIEJSKA SZCZECIN, 72-300 ul. Kościeliska 17, 58-310 Szczecin Zdr NIP 886-25-72-781 REGON 890718219	Adres inwestycji: ul. Słoneczna, Szczecińska Zdrój działki nr: 194/5, 192/4, 192/5, 190, 191/2, 191, 5, 293 obręb 1 III - 462 324 1731 1732 1733 1734	Nr rys. TM - EIII/K-6	
	Nazwa inwestycji: etap I - BĄSEN Kompleks oświatowo-sportowo-rekreacyjny	Data 09.2017	
Faza: PROJEKT WYKONAWCZY ZMIAN V	Tytuł: NIECKA BASENU- RYSUNEK SZALUNKOWY, PŁYTA	Skala: 1:50	
Branża: KONSTRUKCJA	Projektant: mgr inż. Tomasz Wójcik Sprawdzający: mgr inż. Tomasz Dobras	specjalność: konstrukcyjno- budowlana	
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWACH AUTORSKICH, WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE WYKORZYSTYWANIE TEGO PROJEKTU PRZECIWNIE JEDNOSTKI PROJEKT, WYMAGA ZGODY AUTORA			



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

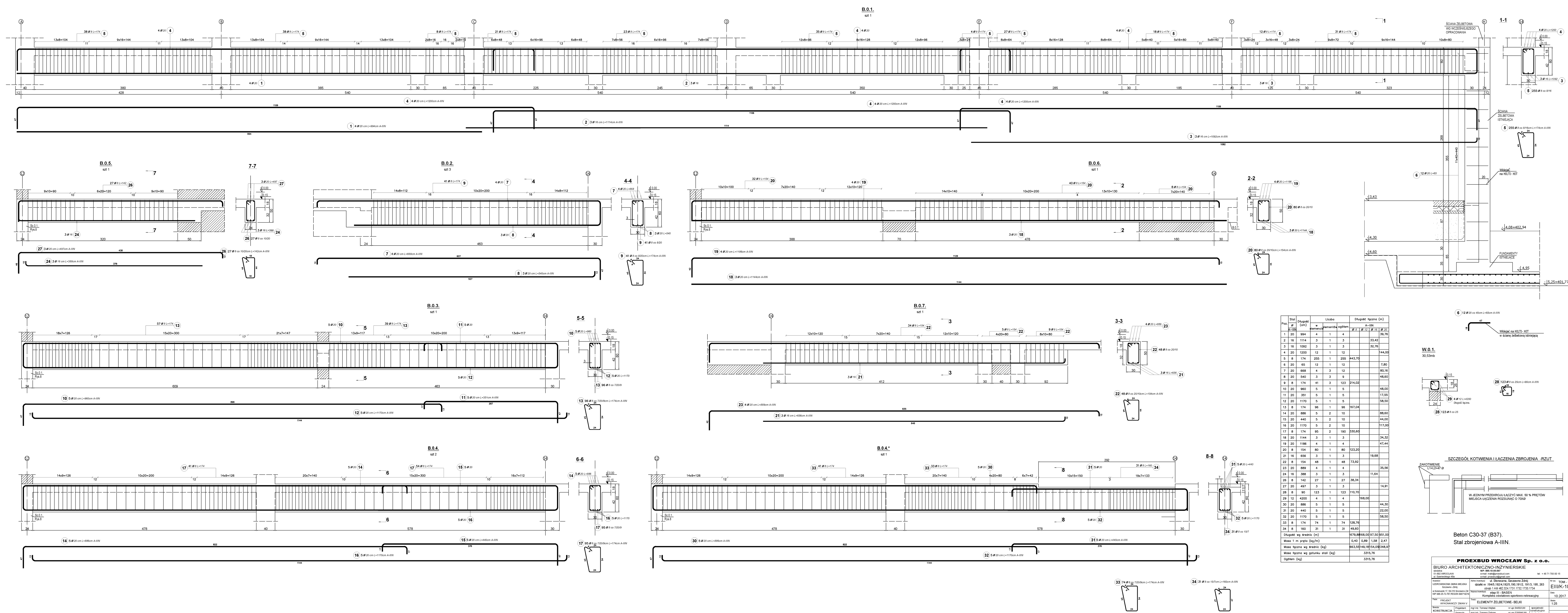
POZ	NR	ŚREDNICA		DŁUGOŚĆ	LICZBA		DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA mb			
		A-I	A-III		ELEM.	POZ	Ø (A-I)	# (A-III)		
		mm	cm		szt		6	12	16	20
SI.B.6	1	16	130	8	2				20.8	
	2	16	480	8	2				76.8	
	3	16	430	8	2				68.8	
	4	6	142	41	2	116.44				
	1a	12	206	18	2		74.2			
SI.B.6.1	1	16	130	8	3				31.2	
	2	16	480	8	3				115.2	
	3	16	430	8	3				103.2	
	4	6	142	40	3	170.4				
SI.B.7	1	16	130	6	1				7.8	
	2	16	480	6	1				28.8	
	3	16	430	6	1				25.8	
	5	6	110	40	1	44				
SI.B.8	1	16	130	4	6				31.2	
	6	16	415	4	6				99.6	
	7	6	102	19	6	116.28				
	1b	12	186	10	6		99.6			
SI.B.9	6	16	415	4	3				49.8	
	7	6	102	170	3	520.2				
DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA					mb	967.3	173.8	650.0	0.0	
CIĘŻAR JEDNOSTKOWY					kg/m	0.222	0.888	1.58	2.47	
CIĘŻAR ŁĄCZNY					kg	214.7	154.3	1041.2	0.0	
RAZEM					kg		1410.3			

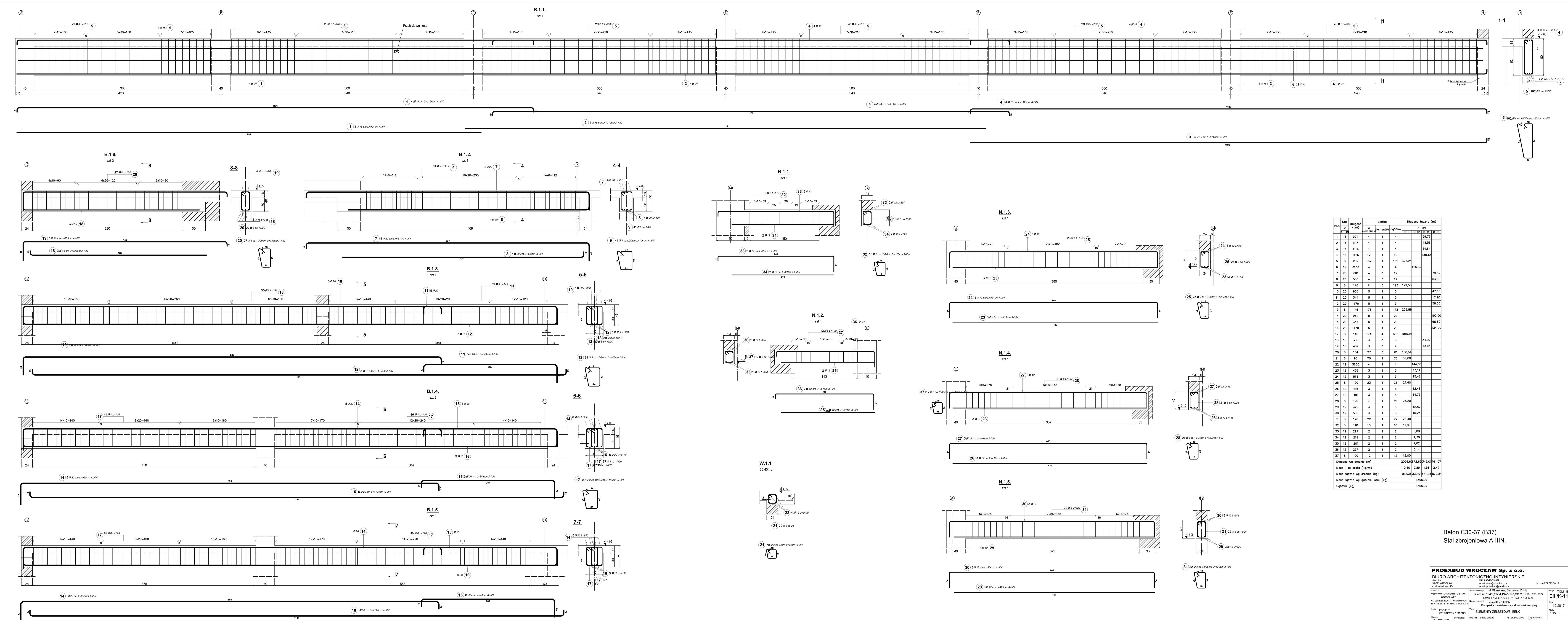
BETON C25-37 (B37)
KLASA EKSPOZYCJI ŚRODOWISKA XC1-XC4
STAL ZBROJENIOWA A-I-III N (RB 500)
STAL ZBROJENIOWA A-I (St3SX)

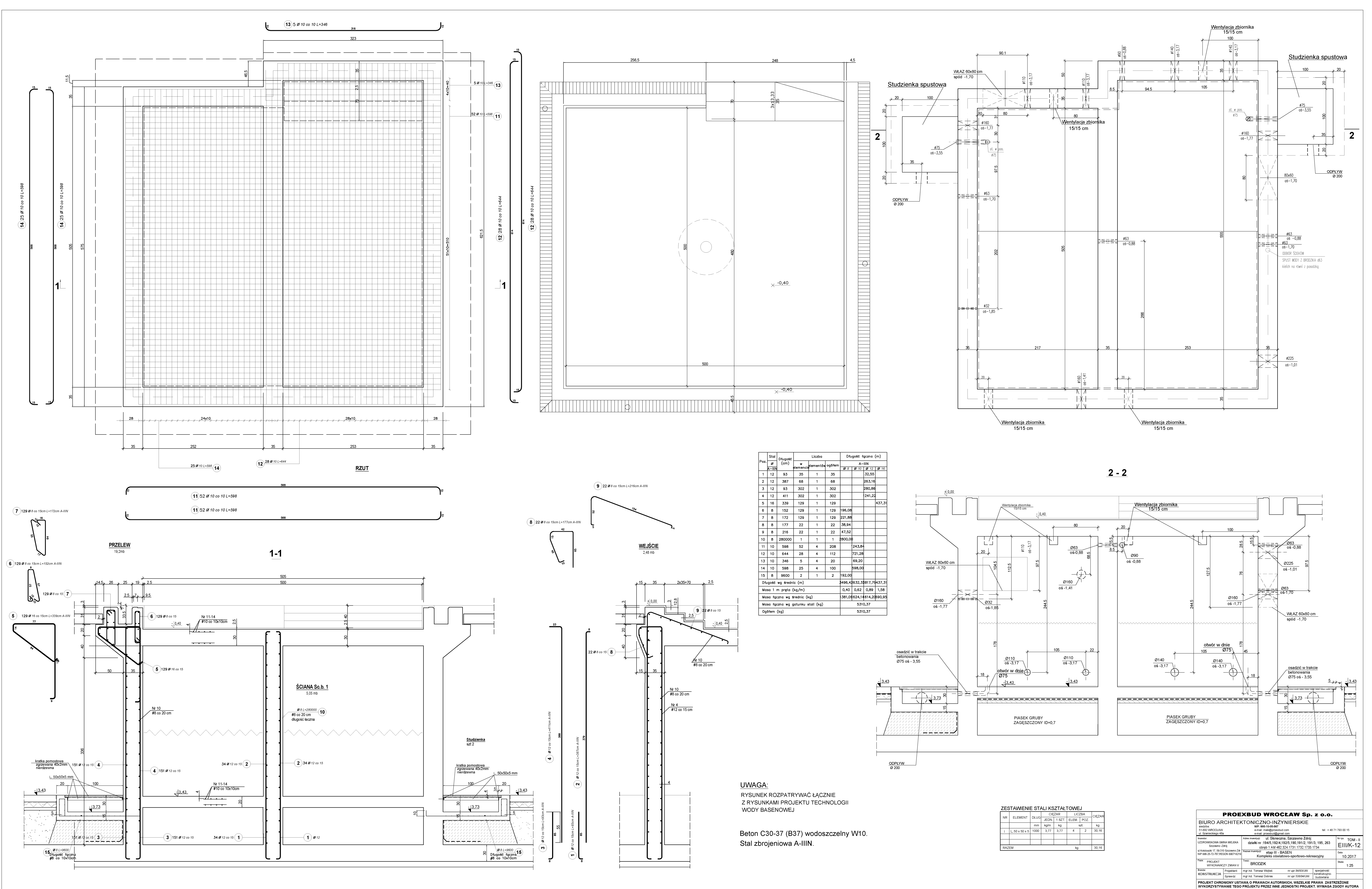


SCIANA

PROEXBUD WROCLAW Sp. z o.o.			
BIURO ARCHITEKTONICZNO-INZYNIERSKIE			
51-692 WROCLAW		tel. + 48 71 793 00 15	
ul. Spencelowa 48a		e-mail: proexbud@gmail.com	
		NIP: 686-510-06-697	
Inwestor: UZDROWISKOWA GMINA WIEJSKA		ul. Słoneczna, Szczepno Zdrój	
Szczepno-Zdrój		działki nr: 194/5, 192/4, 192/5, 190, 191/2, 191/3, 195, 263	
ul. Koloradki 17, 58-310 Szczepno Zdrój		otręb 1 AM 462.324.1731.1732.1733.1734	
NIP 686-25-72-767 REGON 880718219		Nazwa inwestycji: etap III - BAZEN	
Faza: PROJEKT		Tytuł: Kompleksowe usytuowanie sportowo-rekreacyjnej	
WYKONAWCZY ZMIAN V		Data: 09.2017	
PROJEKTANT: mgr inż. Tomasz Węgrat		nr upr. 2463/IV	
SPRAWDZĄCY: mgr inż. Tomasz Dobras		nr upr. 5388/IV	
KONSTRUKCJA		specjalność: konstrukcyjno-budowlana	
Skala: 1:25		Data: 09.2017	
nr rk: EIIIK-9			
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWACH AUTORSKICH, WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE			
WYKORZYSTYWANIE TEGO PROJEKTU PRZEZ INNE JEDNOSTKI PROJEKT. WYMAGA ZGODY AUTORA			







UWAGA:
RYSUNEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE
Z RYSUNKAMI PROJEKTU TECHNOLOGII
WODY BASENOWEJ

Beton C30-37 (B37) wodoszczelny W10.
Stal zbrojeniowa A-IIIN.

ZESTAWIENIE STALI Kształtownej									
nr	element	dlugość	rozmiar	1 szt.	el. zm.	poz.	cz. cz.	cz. cz.	cz. cz.
1	L 100 x 50 x 5	1000	3,77	3,77	4	1	2	36,16	
RAZEM									36,16

PROEXBUD WROCLAW Sp. z o.o.
BIURO ARCHITEKTONICZNO-INŻYNIERSKIE
ul. Świdnicka 10
50-100 Wrocław
tel. +48 71 730 01 15
e-mail: biuro@proexbud.com

PROJEKT
WYKONANIE
BUDOWA
10 2017
1 25

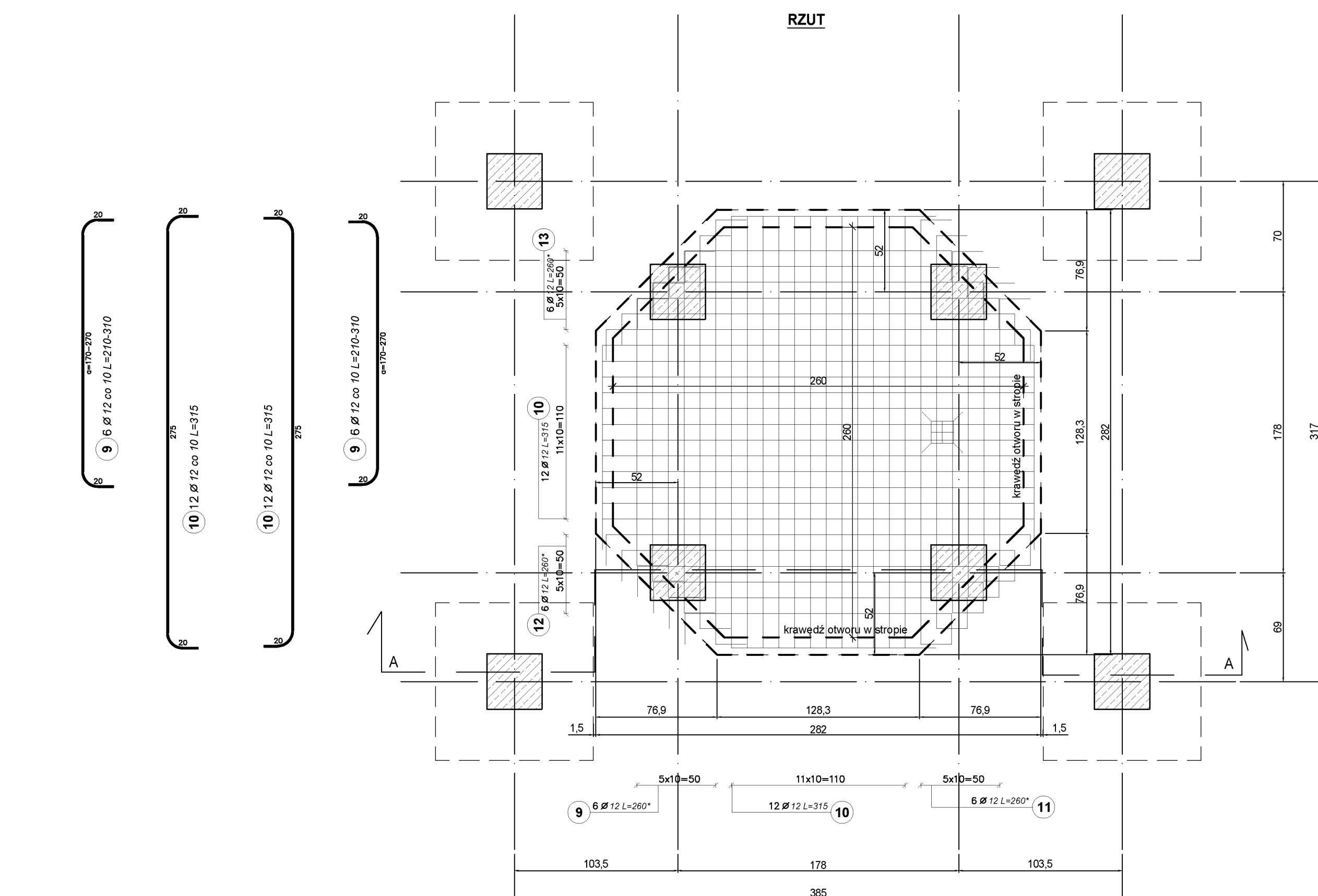
PROJEKT
WYKONANIE
BUDOWA
10 2017
1 25

PROJEKT
WYKONANIE
BUDOWA
10 2017
1 25

PROJEKT
WYKONANIE
BUDOWA
10 2017
1 25

PROJEKT
WYKONANIE
BUDOWA
10 2017
1 25

PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWACH AUTORSKICH. WSKAZANE PRAWA. ZASTRZEŻENIE
WYKORZYSTANIE TEGO PROJEKTU PRZEZ INNE JEDNOSTKI PROJEKT. WYMAGA ZGODY AUTORA



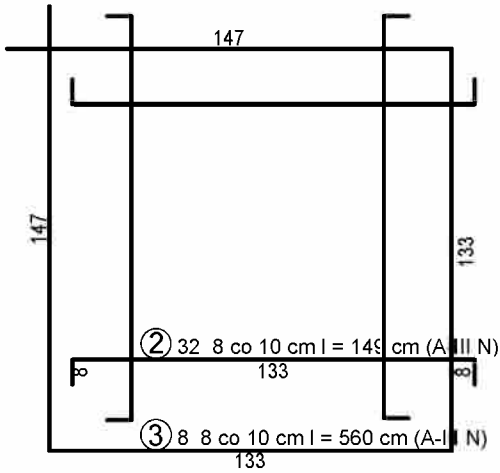
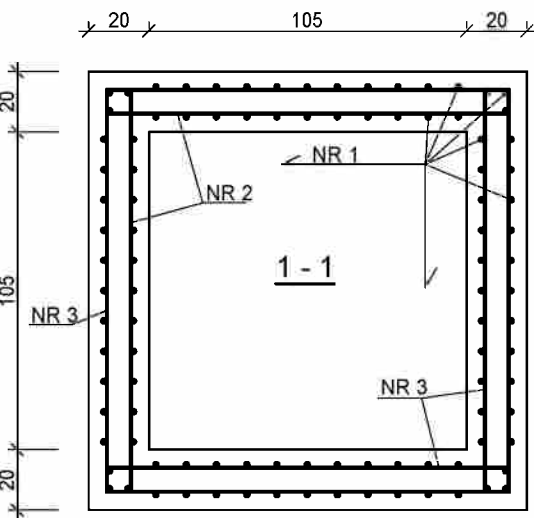
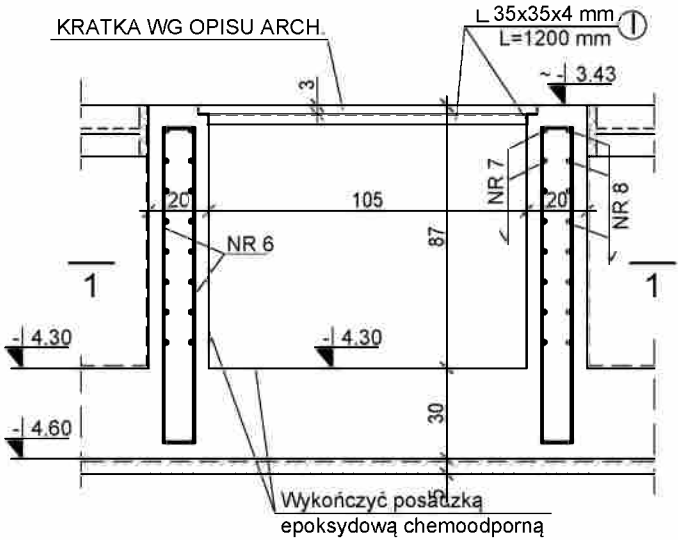
Poz.	Stal A-III	Długość (cm)	Liczba			Długość łączna (m)		
			* elementów	ogółem				
						$\frac{g}{8}$	A-IIIIN	$\frac{g}{16}$
1	12	192	4	4	56		107,52	
2	16	142	4	4	16			22,72
3	16	387	4	4	16			61,92
4	8	128	24	4	96	22,88		
5	12	168	16	4	64		107,52	
6	16	112	4	4	16			17,92
7	16	352	4	4	16			56,32
8	8	128	22	4	88	112,64		
9	12	260 *	6	2	12			31,20
10	12	315	24	2	48			151,20
11	12	260 *	6	2	12			31,20
12	12	260 *	6	2	12			31,20
13	12	260 *	6	2	12			31,20
14	8	118	95	1	95	112,10		
15	8	116	63	1	63	73,08		
16	8	20000	1	1	1	200,00		
Długość wg średnic (m)							620,74	941,04
Masa 1 m pręta (kg/m)							0,40	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)							245,18	504,25
Masa łączna wg gotunku stali (kg)								932,25
Ogółem (kg)								932,25
* Średnia długość								

Beton C30-37 (B37) wodoszczelny W10.
Stal zbrojeniowa A-IIIN.

PROEKBY WROCŁAW Sp. z o.o.			
BIURO ARCHYTEKTONICZNO-INŻYNIERSKIE			
51-622 WROCŁAW ul. Stawowa 6/1		tel. + 421 730 01 05 e-mail: mk@proekbysp.com www.proekbysp.com	
Investor:	Adres inwestycji:	Data:	
UZDROWISKOWA DZIENIA MIEJSKA ul. Dąbrowskiego 10 ul. Kościuszki 11, 58-130 Zdzieszowice ul. 600-155-787 (NIE) 087167121	ul. Słoneczna, Szczawno Zdrój działki nr: 1945, 1916, 1920, 1912, 1913, 1915, 1963 ul. 1-AM-422-173, 1732, 1733, 1734	19.11.2017	
Nazwa inwestycji:	etap III - BASEN	Data:	
Kompleks oświatowo-sportowo-rekreacyjny		10.2017	
Typ projektu:		Data:	
WYKONAWCZY ZMIAN V		1.25	
Brano:	Projektant:	specjalistę	
KONSTRUKCJA	mgr inż. Tomasz Wojski	ul. 600-155-787 (NIE) 087167121	
Sprawił:	mgr inż. Tomasz Dobras	ul. 600-155-787 (NIE) 087167121	
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWACH AUTORSKICH, WSKAZUJE NIEZBĘDNE ZASTRZEŻENIE			
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWACH AUTORSKICH, WSKAZUJE NIEZBĘDNE ZASTRZEŻENIE			

Studzienka bezodpływowa, szt.2

1 : 25



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

NR	ŚREDNICA		DŁUGOŚĆ	LICZBA		DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA mb			
	A-I	A-III		ELEM.	POZ	Ø (A - I) # (A-III N)			
	mm	mm		szt		6	8	10	20
1		8	120	100	2		240		
2		8	149	32	2		95,36		
3		8	560	8	2		89,6		
4		10	8500	1	1			850,0	
DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA				mb		0,0	425,0	850,0	0,0
CIĘŻAR JEDNOSTKOWY				kg/m		0,222	0,395	0,617	2,47
CIĘŻAR ŁĄCZNY				kg		0,0	167,9	524,5	0,0
RAZEM				kg				692,3	

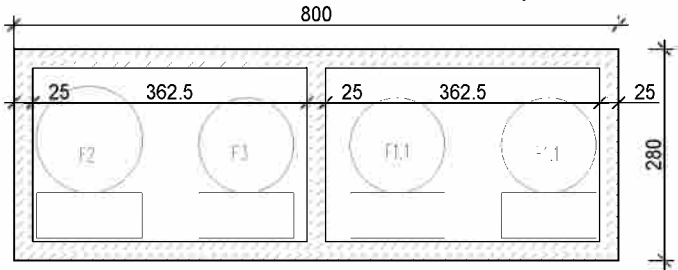
ZESTAWIENIE STALI KSZTAŁTOWEJ

NR	ELEMENT	DŁUG	CIĘŻAR		LICZBA	ILOŚĆ	CIĘŻAR
			JEDN.	1 SZT.		POZ.	
		mm	kgm	kg	szt.	szt.	kg
I	L 35 x 35 x 4	1120	2,10	2,352	4	2	9,408
RAZEM							18,816

FUNDAMENT POD FILTRY

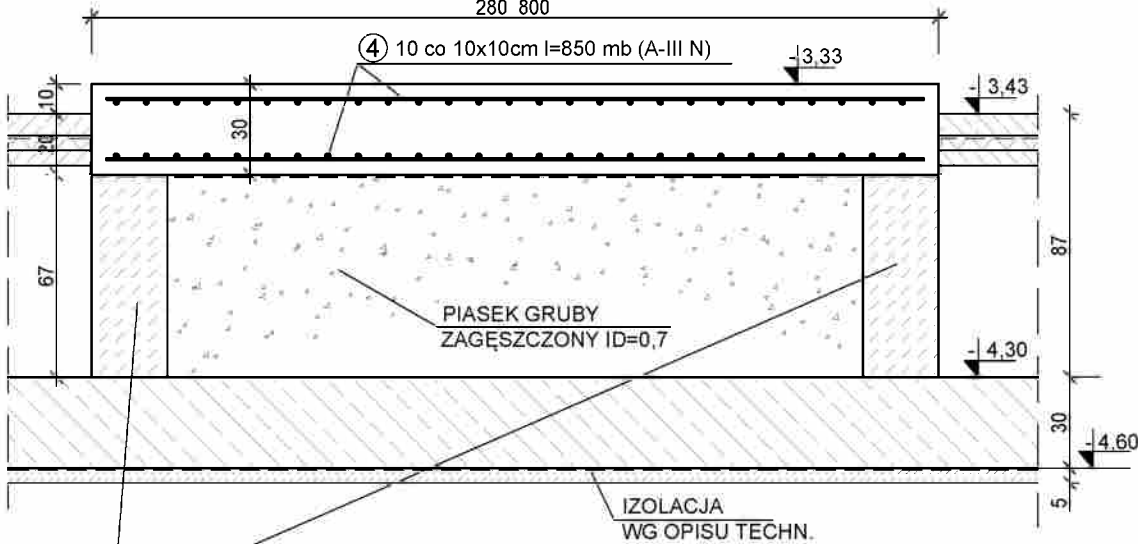
1:25

RZUT 1:100 | 2



2 - 2

280 800



BLOCKI BETONOWE M6
ZAPR. m-ki 5 MPa

BETON C30-37 (B37) WODOSZCZELNY W8
KLASA EKSPOZYCJI ŚRODOWISKA XD-2.
STAL ZBROJENIOWA A-III N (RB 500), A-I (ST3SX).

PROEXBUD WROCŁAW Sp. z o.o.

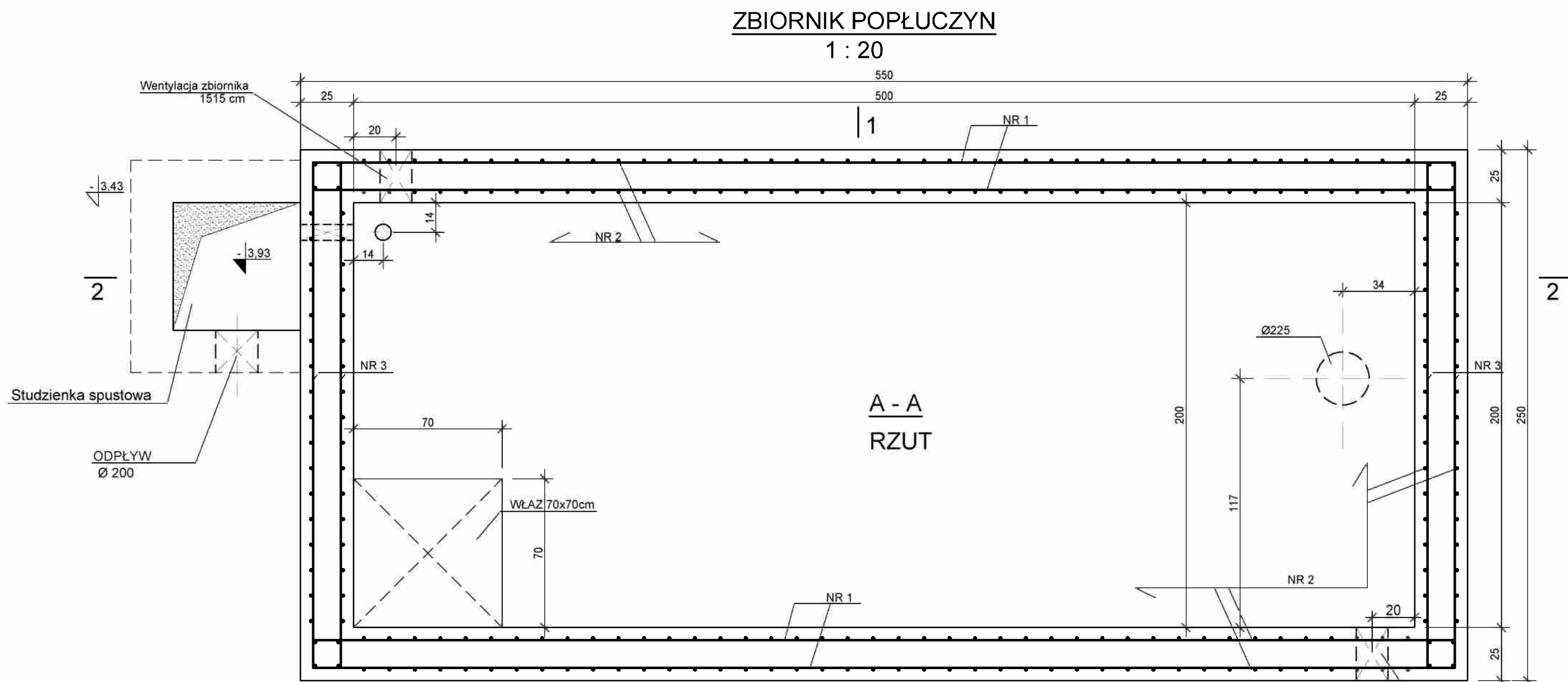
BIURO ARCHITEKTONICZNO-INŻYNIERSKIE

siedziba: 51-692 WROCŁAW
ul. Szanieckiego 48a
NIP: 895-10-05-567
e-mail: maki@proexbud.com
e-mail: proexbud@gmail.com

tel: + 48 71 793 00 15

Investor: UZDROWISKOWA GMINA MIEJSKA Szczawno-Zdrój ul. Kościuszki 17, 58-310 Szczawno Zdr NIP 886-25-72-767, REGON 890718219	Adres inwestycji: ul. Słoneczna, Szczawno Zdrój działki nr :194/5, 192/4, 192/5, 190, 191/2, 191/3, 195, 263 obręb 1 AM 462.324.1731.1732.1733.1734 Nazwa inwestycji: etap III - BASEN Kompleks oświatowo-sportowo-rekreacyjny	Nr rys. TOM - II EIIIK-14
Faza: PROJEKT WYKONAWCZY ZMIAN V	Treść: STUDZIENKA BEZODPŁYWOWA FUNDAMENT POD FILTRY	Data 09.2017
Branża: KONSTRUKCJA	Projektant: mgr inż. Tomasz Wojaś nr upr. 8493UW Sprawdz: mgr inż. Tomasz Dobras nr upr. 53894UW	Skala: 1:25

PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWACH AUTORSKICH, WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE
WYKORZYSTYWANIE TEGO PROJEKTU PRZEZ INNE JEDNOSTKI PROJEKT. WYMAGA ZGODY AUTORA

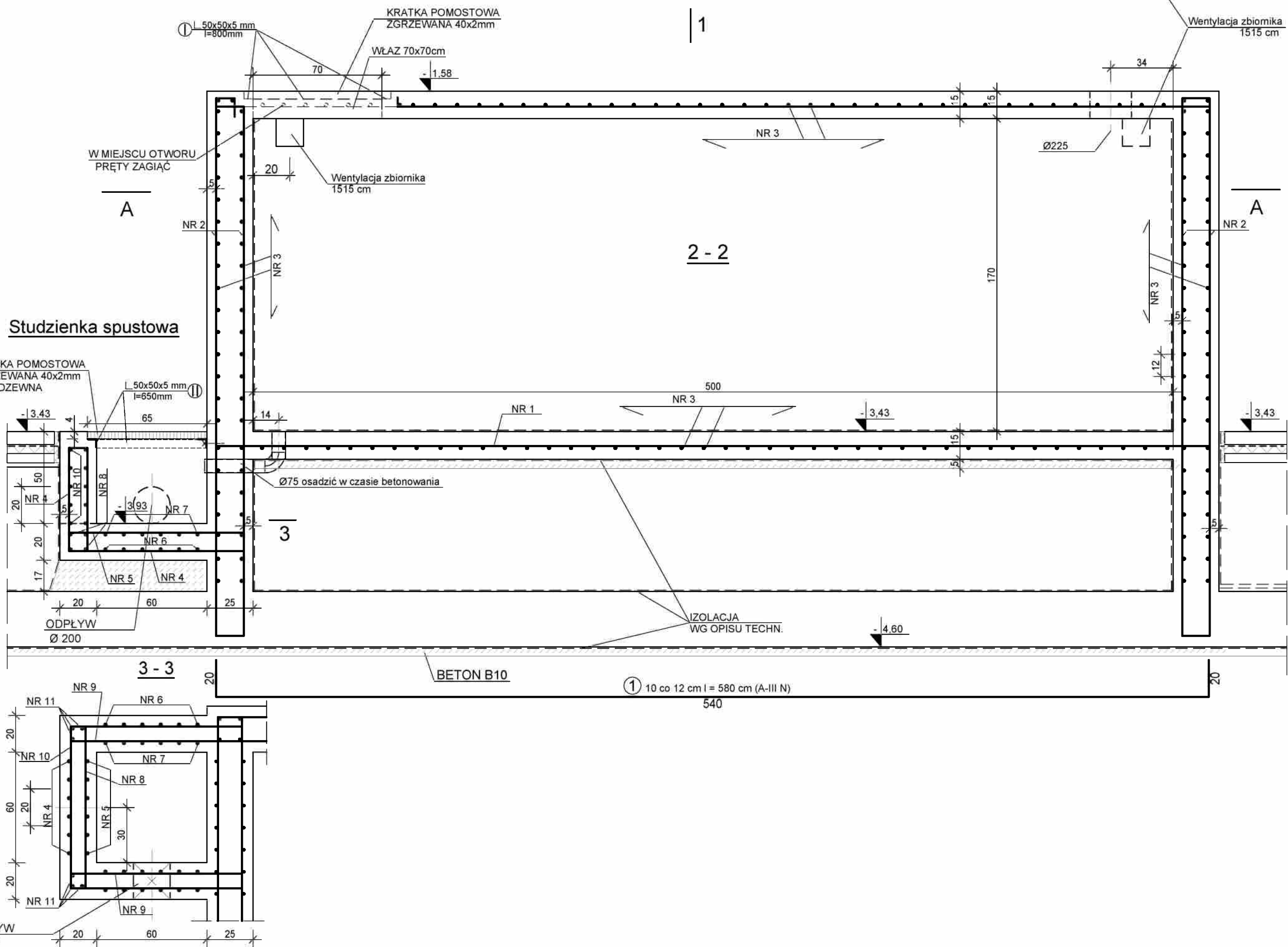


ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

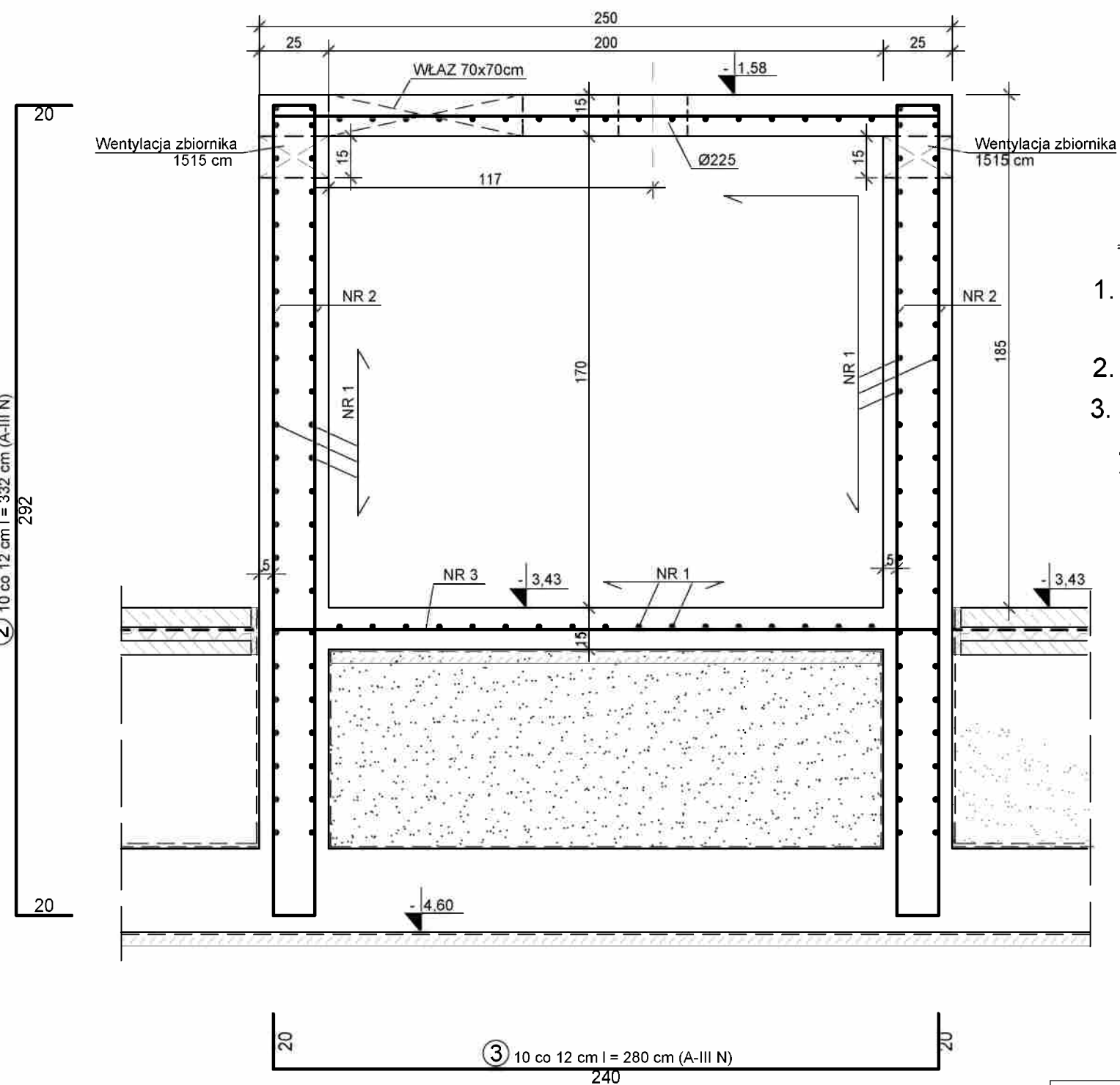
NR	ŚREDNICA		DŁUGOŚĆ	LICZBA		DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA mb				
	A-I	A-IIIIN		ELEM.	POZ.	Ø A-I	#	A-IIIIN		
	mm	cm			szt.	6	8	10	20	
						mb				
1	10	580	126	1					730,8	
2	10	332	252	1					836,6	
3	10	280	176	1					492,8	
4	8	179	6	1				10,74		
5	8	199	6	1				11,94		
6	8	223	6	1				13,38		
7	8	263	6	1				15,78		
8	8	104	9	1				9,36		
9	8	294	18	1				52,92		
10	8	121	5	1				6,05		
11	8	56	6	1				3,36		
DŁUGOŚĆ ŁĄCZNA						mb	0,0	123,5	2060,2	0,0
CIĘŻAR JEDNOSTKOWY						kg/m	0,222	0,395	0,617	2,47
CIĘŻAR ŁĄCZNY						kg	0,0	48,8	1271,2	0,0
RAZEM STALI						kg			1320,0	

ZESTAWIENIE STALI KSZTAŁTOWEJ

NR	ELEMENT	DŁUG.	CIĘŻAR		LICZBA	CIĘŻAR	
			JEDN.	1 SZT.		ELEM.	
		mm	kg/m	kg	szt.	kg	
I	L 50 x 50 x 5	800	3,77	3,016	4	12,064	
II	L 50 x 50 x 5	650	3,77	2,4505	4	9,802	
RAZEM						kg	21,866



1 - 1



UWAGA :

1. W MIEJSCACH PRZEJŚĆ INSTALACYJNYCH I WŁĄZIE ZBROJENIE WYCIAĆ
2. ZAMONTOWAĆ DRABINKI ŻŁĄZOWE
3. RYSUNEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI PROJEKTU TECHNOLOGII WODY BASENOWEJ I INSTAL. SANITARNEJ

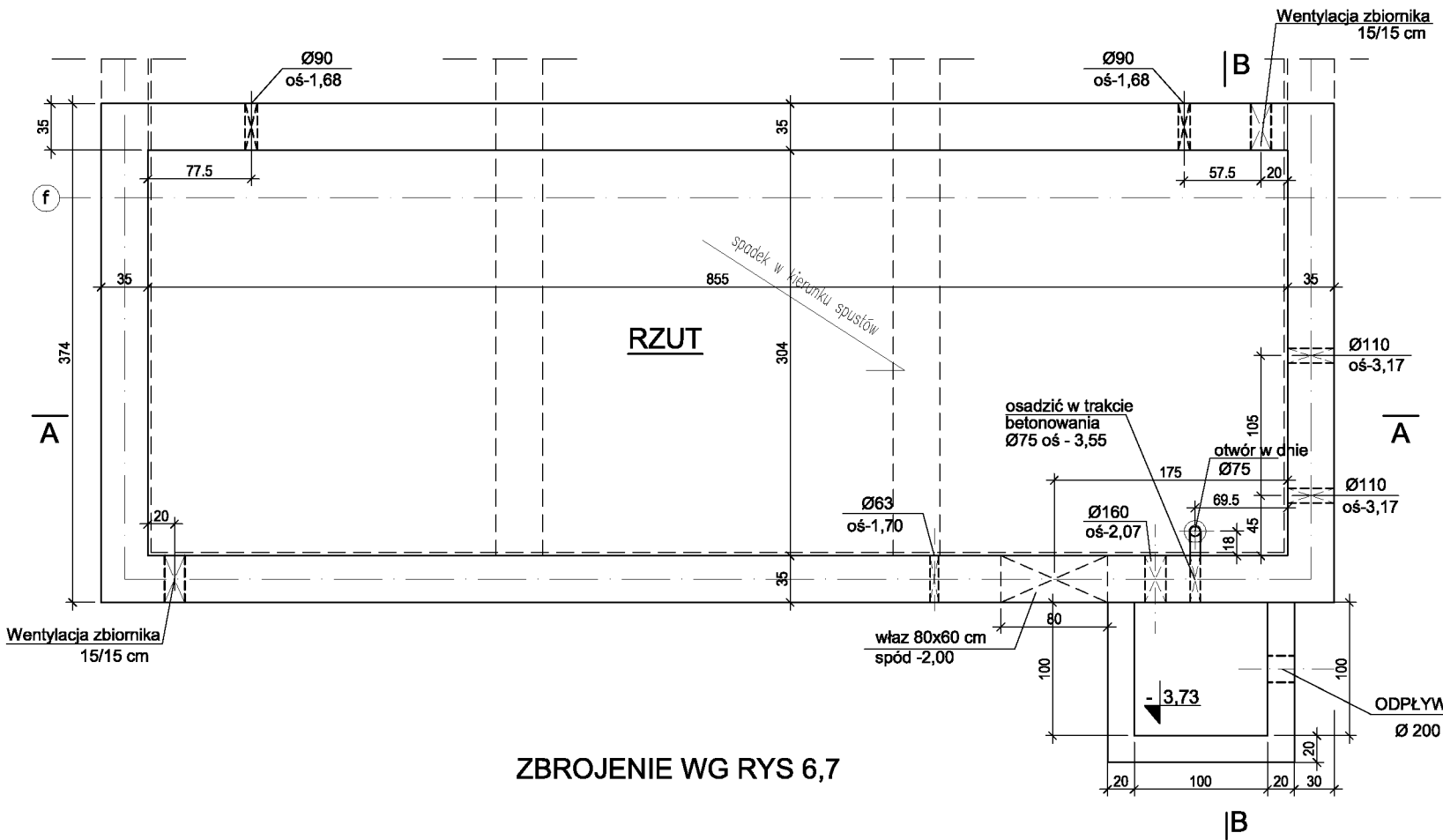
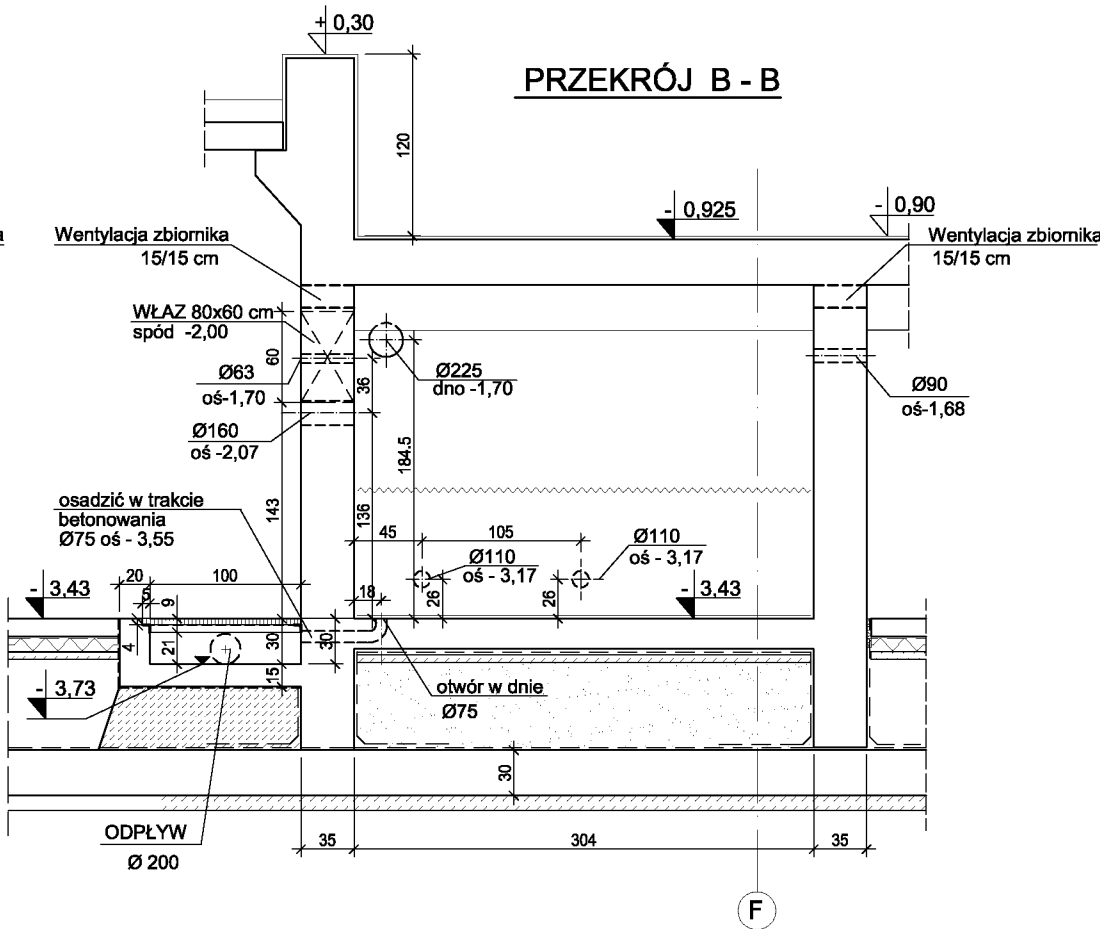
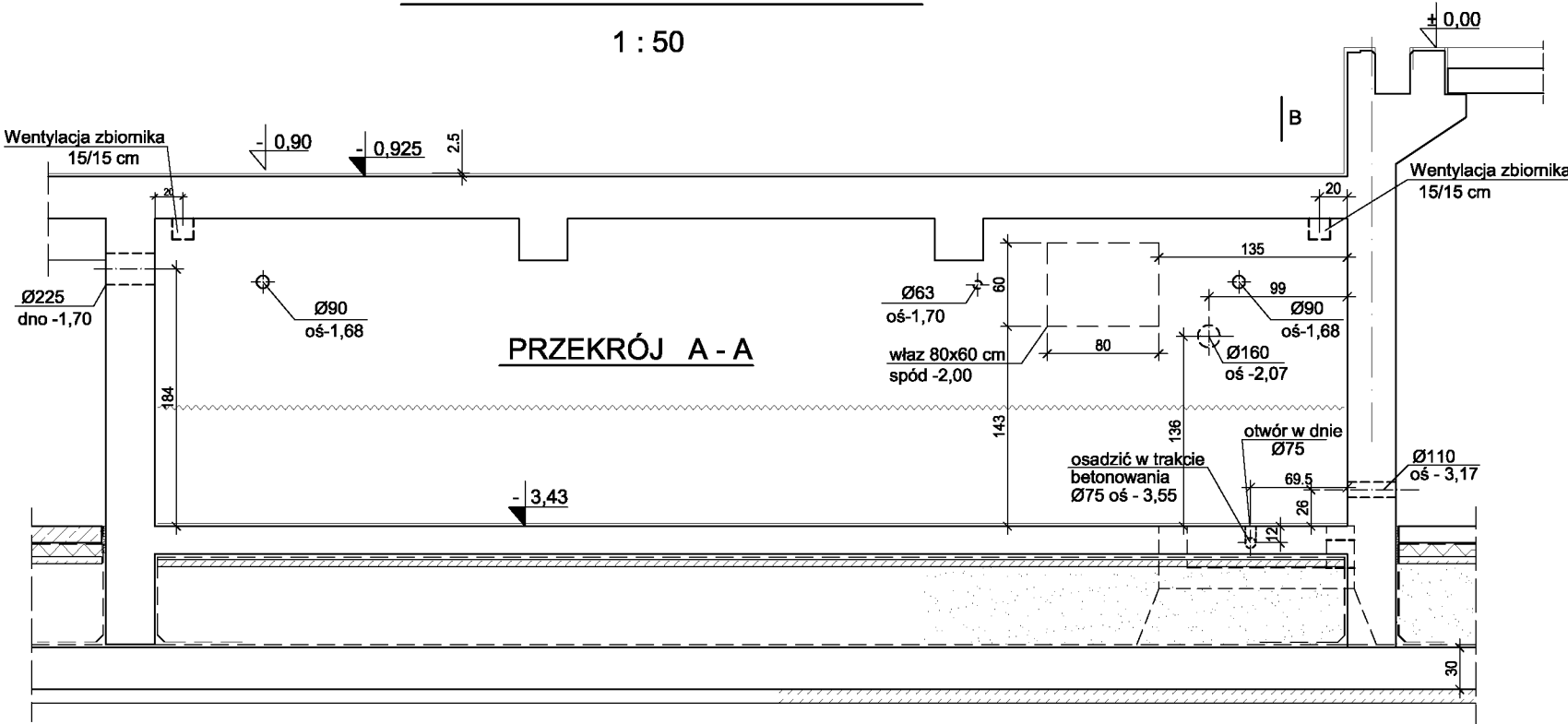
Wszystkie przejścia przez zbiornik wykonać jako szczelne

BETON C30-37 (B37) WODOSZCZELNY W8
KLASA EKSPOZYCJI ŚRODOWISKA XD2.
STAL ZBROJENIOWA A-III N (RB 500), A-I (ST3SX).

PROEXBUD WROCŁAW Sp. z o.o. BIURO ARCHITEKTONICZNO-INŻYNIERSKIE ul. Świdnicka 11, 50-370 Wrocław tel. 71 782 00 15 e-mail: proexbud@gmail.com					
Investor: JEDNOSTKA PROJEKTOWA ul. Świdnicka 11, 50-370 Wrocław tel. 71 782 00 15 e-mail: proexbud@gmail.com	Architekt: mgr inż. Tomasz Wójcik ul. Świdnicka 11, 50-370 Wrocław tel. 71 782 00 15 e-mail: proexbud@gmail.com	Opis: ul. Świdnicka 11, 50-370 Wrocław tel. 71 782 00 15 e-mail: proexbud@gmail.com	Opis: ul. Świdnicka 11, 50-370 Wrocław tel. 71 782 00 15 e-mail: proexbud@gmail.com	Opis: ul. Świdnicka 11, 50-370 Wrocław tel. 71 782 00 15 e-mail: proexbud@gmail.com	Opis: ul. Świdnicka 11, 50-370 Wrocław tel. 71 782 00 15 e-mail: proexbud@gmail.com
Projektant: mgr inż. Tomasz Wójcik	Opis: ul. Świdnicka 11, 50-370 Wrocław tel. 71 782 00 15 e-mail: proexbud@gmail.com	Opis: ul. Świdnicka 11, 50-370 Wrocław tel. 71 782 00 15 e-mail: proexbud@gmail.com	Opis: ul. Świdnicka 11, 50-370 Wrocław tel. 71 782 00 15 e-mail: proexbud@gmail.com	Opis: ul. Świdnicka 11, 50-370 Wrocław tel. 71 782 00 15 e-mail: proexbud@gmail.com	Opis: ul. Świdnicka 11, 50-370 Wrocław tel. 71 782 00 15 e-mail: proexbud@gmail.com
Opis: ul. Świdnicka 11, 50-370 Wrocław tel. 71 782 00 15 e-mail: proexbud@gmail.com	Opis: ul. Świdnicka 11, 50-370 Wrocław tel. 71 782 00 15 e-mail: proexbud@gmail.com	Opis: ul. Świdnicka 11, 50-370 Wrocław tel. 71 782 00 15 e-mail: proexbud@gmail.com	Opis: ul. Świdnicka 11, 50-370 Wrocław tel. 71 782 00 15 e-mail: proexbud@gmail.com	Opis: ul. Świdnicka 11, 50-370 Wrocław tel. 71 782 00 15 e-mail: proexbud@gmail.com	Opis: ul. Świdnicka 11, 50-370 Wrocław tel. 71 782 00 15 e-mail: proexbud@gmail.com
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWACH AUTORSKICH, WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE WYKORZYSTYWANIE TEGO PROJEKTU PRZEZ INNE JEDNOSTKI PROJEKT. WYMAGA ZGODY AUTORA					

ZBIORNIK PRZELEWOWY-PRZEBICIA

1 : 50



ZBROJENIE WG RYS 6,7

UWAGA :

1. W MIEJSCACH PRZEJŚĆ INSTALACYJNYCH I WŁĄZIE ZBROJENIE WYCIĄĆ
2. ZAMONTOWAĆ DRABINKI ŻŁAZOWE
3. RYSUNEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z RYSUNKAMI PROJEKTU TECHNOLOGII WODY BASENOWEJ I INST. SANITARNEJ

Wszystkie przejścia przez zbiornik wykonać jako szczelne

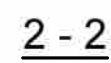
PROEXBUD WROCŁAW Sp. z o.o.

BIURO ARCHITEKTONICZNO-INŻYNIERSKIE

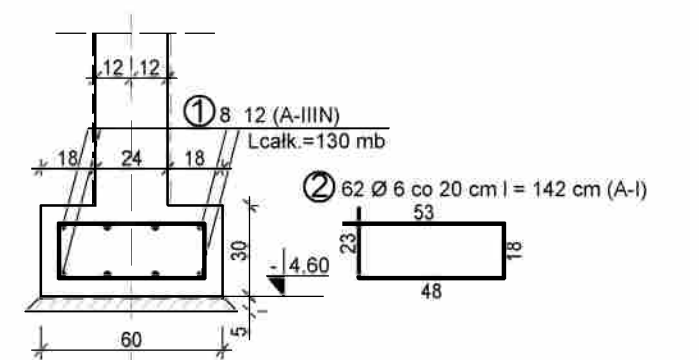
siedziba: 51-692 WROCŁAW ul. Szanieckiego 48a NIP: 695-10-05-567 e-mail: maki@proexbud.com e-mail: proexbud@gmail.com tel: + 48 71 793 00 15

Investor: UZDROWISKOWA GMINA MIEJSKA Szczawnio -Zdrój ul.Kościuszki 17, 58-310 Szczawnio Zdr NIP 886-25-72-767,REGON 890718219	Adres inwestycji: ul. Słoneczna, Szczawnio Zdrój działki nr :194/5,192/4,192/5,190,191/2, 191/3, 195, 263 obręb 1 AM 462.324.1731.1732.1733.1734	Nr rys. TOM - II EIII/K-16
Faza: PROJEKT WYKONAWCZY ZMIAN V	Nazwa inwestycji: etap III - BASEN Kompleks oświatowo-sportowo-rekreacyjny	Data: 10.2017
Branża: KONSTRUKCJA	Projektant: mgr inż. Tomasz Wojtaś nr upr.84/93/UW Sprawdz: mgr inż. Tomasz Dobras nr upr.538/94/UW	Skala: 1:50
Treść: ZBIORNIK PRZELEWOWY-RYSUNEK SZALUNKOWY ROZMIESZCZENIE PRZEBIĆ		

PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWACH AUTORSKICH, WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE WYKORZYSTYWANIE TEGO PROJEKTU PRZEZ INNE JEDNOSTKI PROJEKT. WYMAGA ZGODY AUTORA



Ława Ł-1
12,20 mb



RZUT 1:100

BETON C30-37 (B37) WODOSZCZELNY W6
KLASA EKSPozyCJI ŚRODOWISKA XC1-XC4
STAL ZBROJENIOWA A-III N (RB 500)
STAL ZBROJENIOWA A-I (St3SX)

PROEXBUD WROCŁAW Sp. z o.o.

BIURO ARCHITEKTONICZNO-INŻYNIERSKIE

siedziba:
51-692 WROCLAW
ul. Szanieckiego 48a

inwestor:	Adres inwestycji	ul. Słoneczna, Szczawno Zdrój
LZDRĘWISKOWA GMINA MIEJSKA	dzielnica nr:	194/5 192/4 192/5 190 191/2 191/3

ul. Kościuszki 17, 58-310 Szczepanów Zdrój

ul. Kosciuszko 17, 58-310 Szczawno Zdr. NIP 686-25-72-767, REGON 890718219	Nazwa inwestycji: etap III - BASEN Kompleks oświatowo-sportowo-rekreacyjny
---	---

Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY ZMIAN V	Trakt:	SCHODY TERENOWE Sch-1
-------	-------------------------------	--------	-----------------------

Branża:	Projektant:	mgr inż. Tomasz Wojas	nr upr. 8493UV	s. ko
KONSTRUKCJA	Opisujący:	mgr inż. Tomasz Dobosz	nr upr. 83904UM	

Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Dobras	nr upr. 53894UW	budowlana
<p>PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWACH AUTORSKICH, WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE WYKORZYSTYWANIE TEGO PROJEKTU PRZEZ INNE JEDNOSTKI PROJEKT. WYMAGA ZGODY AUTORA</p>			