

**PROJEKT TECHNICZNY -
CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA**

Obiekt:	Budowa zbiornika wody czystej wraz z budynkiem hydroforowni
Kategoria obiektu budowlanego:	VIII
Inwestor:	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. ul. Bracka 66, 34-300 Żywiec
Lokalizacja:	Żywiec działka nr 9609/5 – obręb ewidencyjny: 0007 Żywiec, jednostka ewidencyjna: 241701_1 Żywiec

Jednostka projektowa:	Euro Projekt BS mgr inż. Paweł Stachura ul. Objazdowa 2D, 34-321 Łękawica	Pieczęć:
KONSTRUKCJA Projektant:	mgr inż. Paweł Stachura upr. w specj. konstrukcyjno- budowlanej nr SLK/7316/PWBKb/17	Pieczęć i podpis:
KONSTRUKCJA Sprawdzający:	mgr inż. Mariusz Szwed upr. w specj. konstrukcyjno- budowlanej nr SLK/4816/PWOK/13	Pieczęć i podpis:

Żywiec	STYCZEŃ 2023
--------	--------------

Opis techniczny

I. Przedmiot opracowania

- ***Projekt techniczny – CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA***
Budowa zbiornika wody czystej wraz z budynkiem hydroforni.

II. Dane ogólne

- 2.1 Inwestor: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.
ul. Bracka 66, 34-300 Żywiec
- 2.2 Lokalizacja: Żywiec
działki nr 9609/5 – obręb ewidencyjny: 0007 Żywiec,
jednostka ewidencyjna: 241701_1 Żywiec.
- 2.3 Jednostka projektowa: Euro Projekt BS mgr inż. Paweł Stachura
ul. Objazdowa 2D, 34-321 Łękawica
- 2.4 Projektant: mgr inż. Paweł Stachura
upr. w specj. konstrukcyjno- budowlanej nr SLK/7316/PWBKb/17
- 2.5 Sprawdzający: mgr inż. Mariusz Szwed
upr. w specj. konstrukcyjno- budowlanej nr SLK/4816/PWOK/13

III. Podstawa opracowania

- 3.1 Projekt architektoniczno-budowlany.
- 3.2 Aktualne normy, przepisy.
- Podstawy projektowania konstrukcji (PN-EN 1990).
 - Oddziaływania na konstrukcje (PN-EN 1991).
 - Projektowanie konstrukcji z betonu (PN-EN 1992).
 - Projektowanie konstrukcji stalowych (PN-EN 1993).
 - Projektowanie zespolonych konstrukcji stalowo-betonowych (PN-EN 1994).
 - Projektowanie geotechniczne (PN-EN 1997).
 - ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY z dnia 12 kwietnia 2002 r.
w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

IV. Uwagi dotyczące posadowienia obiektu

4.1 Kategoria geotechniczna obiektu projektowanego

Na potrzeby rozpoznania warunków gruntowo-wodnych podłoża w miejscu planowanej budowy zbiornika wykonano dokumentację geotechniczną. „Opinia geotechniczna” została opracowana w kwietniu 2022 r. przez firmę geologiczną Geologia-Geotechnika-Geofizyka-Hydrogeologia, ul. Jana Pawła II 29, 34-103 Witanowice. Zgodnie z ww. opracowaniem na obszarze przewidzianym pod inwestycję występują proste warunki gruntowe. Wydzielono dwie warstwy geotechniczne:

- WARSTWA I – Gлина piaszczysta (Gp) o barwie brązowo brunatnej z domieszką materii organicznej (+H). Grunt wilgotny, słabo do pół przepuszczalny, spoisty w stanie twardoplastycznym, charakteryzuje się uśrednionym stopniem plastyczności $IL=0.24$. Warstwa nośna, wysadzinowa. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II/III kategorii urabialności. Warstwa występuje we wszystkich otworach badawczych. Grunty niespoiste (sypkie) gruboziarniste
- WARSTWA II – Żwir (Ż) z domieszką otoczków (KO) o barwie brązowej. Grunt wilgotny do nawodniony, bardzo dobrze przepuszczalny, niespoisty, w stanie średnio zagęszczonym do zagęszczonym, o uśrednionym stopniu zagęszczenia $ID=0.50$, nie wysadzinowy. Warstwa nośna, stwarzająca korzystne warunki geotechniczne. Według PN-68/B-06050 grunty te należą do II/III kategorii urabialności.

Dla całości zadania ustalono II kategorię geotechniczną.

Szczegółowy opis układu oraz szczegółowych parametrów poszczególnych warstw gruntowych, warunków wodnych występujących w miejscu inwestycji ujęto w dokumentacji geotechnicznej dołączonej do projektu (załącznik).

4.2 Lokalizacja budynku

Budynek zlokalizowany jest w następujących strefach oddziaływań środowiskowych:

- Oddziaływania na konstrukcje (PN-EN 1991).
- Strefa przemarzania gruntu: 1,2 m poniżej poziomu terenu.

V. Opis rozwiązań konstrukcyjnych

Zbiornik wody czystej.

5.1 Opis ogólny

Obiekt w konstrukcji żelbetowej, o średnicy wewnętrznej 1700 cm, oraz wysokości wewnętrznej 430 cm.

Układ konstrukcyjny stanowią: płyta fundamentowa żelbetowa gr. 30cm, ściany żelbetowe gr. 30cm (zbiornik), oraz płyta stropowa gr 20 cm. Płyta stropowa dodatkowo zostanie oparta na żebrze o wymiarach 30x50 cm w kształcie pierścienia, a żebro zostanie umieszczone na 5 żelbetowych słupach Ø 30 cm zakotwionych w płycie fundamentowej.

Zbiornik wody czystej zaprojektowano w formie cylindrycznym o średnicy zewnętrznej 17,60 m i wysokości 4,50 m. Zbiornik zostanie wykonany o konstrukcji żelbetowej monolitycznej.

5.2 Materiały i wymagania konstrukcyjne

- Beton konstrukcyjny szczelny C30/37 (B-37), wodoszczelność W8. Beton konstrukcyjny powinien być gęstoplastyczny i wibrowany mechanicznie.
- Stal zbrojeniowa A-IIIN S500BP.
- Otulina minimum 35mm.
- Klasa ekspozycji XC4.

5.3 Konstrukcja zbiornika

Posadowienie zbiornika

Zbiornik posadowić bezpośrednio na gruncie, przy założeniu realizacji w suchym wykopie otwartym. W poziomie posadowienia występuje żwir z domieszką otoczków w stanie średnio zagęszczonym lub zagęszczonym.

Przed przystąpieniem do prac fundamentowych wykonawca jest zobowiązany do inwentaryzacji wszystkich sieci podziemnych. Wykopy fundamentowe wykonać mechanicznie. Prace ziemne winny być prowadzone w okresie charakteryzującym się małą ilością opadów. Przez cały czas trwania robót ziemnych należy pilnować, żeby nie doszło do zalania wykopu wodami opadowymi. Jako podłoże można dogęścić istniejący nasyp budowlany, w przypadku nie uzyskania nośności gruntu należy istniejący żwir na głębokości 50 cm wymieszać z cementem. Po wykonaniu podłoża należy niezwłocznie wylać warstwę konstrukcyjnego betonu podkładowego (C8/10) grubości 10 cm. Izolacja pozioma z dwóch warstw papy termozgrzewalnej na betonie podkładowym. Papa zabezpieczona warstwą ochronną z drobnoziarnistego betonu (C8/10) o grubości 3 cm.

Płyta denną

Płyta denna żelbetowa grubości 30 cm. Na całym obwodzie płyta posiada zewnętrzną odsadzkę o wysokości 30 cm. W dnie zbiornika głównego wykształcono rzapie o wymiarze dna 1,60 x 1,30 m i głębokości 0,80 m.

Zbrojenie płyty dennej według rysunków konstrukcyjnych.

Do stabilizacji górnego zbrojenia w trakcie układania mieszanki betonowej w deskowaniu zastosowano przestrzenne wkładki dystansowe oparte na dolnym zbrojeniu.

Przerwę roboczą przewidziano 7 cm powyżej wierzchu płyty dennej. W celu zapewnienia szczelności w przerwie roboczej należy zastosować taśmę uszczelniającą do przerw roboczych. Należy zastosować taśmy bentonitowo-kauczukowe KM 2020. Taśmę układać i łączyć zgodnie z instrukcją producenta.

Na płycie dennej wykonany zostanie beton spadkowy C12/15 o grubości 5 ÷ 15 cm wykonany ze spadkiem 1% w kierunku rzapia.

Ściany

Grubość ścian zbiornika wynosi 30,0 cm. Wysokości konstrukcyjna ścian zbiornika głównego wynosi 4,30 m licząc od dna zbiornika do spodu płyty stropowej.

Zbrojenie ściany dwustronne: pręty pionowe Ø14 mm, pręty poziome Ø14 mm. Złącza prętów poziomych w płaszczu zbiornika wykonywać mijankowo. Położenie zbrojenia przy obu powierzchniach ściany stabilizowane wkładkami dystansowymi (spinkami). Szczegółowy układ zbrojenia według rysunków konstrukcyjnych.

Przed betonowaniem zbiornika należy osadzić przejścia rurociągów. Zaprojektowano przejścia szczelne, zgodnie z projektem technologicznym. Zbrojenie przechodzące przez otwory należy przeciąć i zagiać w beton.

Płyta stropowa

Zaprojektowano przykrycie zbiornika żelbetową płytą stropową o grubości 20,0cm. W płycie stropowej przewidziano dwa otwory o wymiarach 100x100 cm służące jako otwór montażowy i wejście do zbiornika. Płyta wsparta będzie na ścianach zewnętrznych oraz podciągu P-1.

Zbrojenie płyty stropowej według rysunków konstrukcyjnych.

Do stabilizacji górnego zbrojenia w trakcie układania mieszanki betonowej w deskowaniu zastosowano przestrzenne wkładki dystansowe oparte na dolnym zbrojeniu.

Wejścia do komór zbiornika przez włazy szczelne z drabinami wykonanymi ze stali nierdzewnej posiadające atest do kontaktu z wodą pitną. Klapy włazowe ocieplane. Drabinki mocowane do ścian zewnętrznych kotwami wklejanymi, nierdzewnymi.

Układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej.

Beton w konstrukcji należy układać zgodnie z ustaloną technologią robót, przy pomocy odpowiedniego sprzętu (pomp i dźwigów). Podawanego betonu nie należy zrzucić z wysokości

wyższej niż 0,5 m. Masę betonową należy układać warstwami o grubości 50 cm i zagęszczać wibratorami wglębnymi. Czas wibracji należy ustalać każdorazowo na budowie w zależności od konsystencji masy betonowej i siły wymuszającej wibratora. Czas ten nie powinien być krótszy niż 25 sek. W czasie wibrowania nie dopuszczać do ściągania i rozprowadzania masy betonowej w szalunku przy użyciu wibratora. Buławę wibratora zagłębiać mijankowo, aby nie powstały tzw. pola martwe, niezawibrowane.

Pielęgnacja betonu

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym – mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie wodą w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych.
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej: 14 dni – przy stosowaniu cementów hutniczych lub portlandzkich popiołowych.
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. Od chwili ułożenia:
 - przy temperaturze $+15^{\circ}\text{C}$ i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co najmniej co 3 godz. w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.
 - przy temperaturze poniżej $+5^{\circ}\text{C}$ betonu nie należy polewać.

Instalacje

Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi projektami technicznymi.

Roboty wykończeniowe

Izolację, ocieplenie i wykończenie zbiornika oraz układ warstw na płycie stropowej należy wykonać zgodnie z Projektem architektoniczno-budowlanym.

Budynek hydroforni.

5.4 Opis ogólny

Kontener o wymiarach: 600x244*240 cm, w konstrukcji stalowej, ustawiony na ścianie fundamentowej żelbetowej.

5.5 Materiały i wymagania konstrukcyjne

- Beton konstrukcyjny C20/25. Beton konstrukcyjny powinien być gęstoplastyczny i wibrowany mechanicznie.
- Stal zbrojeniowa A-IIIN S500BP.
- Otulina minimum 40mm.
- Klasa ekspozycji XC4.

5.6 Konstrukcja obiektu

Posadowienie

Budynek posadowić bezpośrednio na gruncie, przy założeniu realizacji w suchym wykopie otwartym. W poziomie posadowienia występuje żwir z domieszką otoczków w stanie średnio zagęszczonym lub zagęszczonym.

Przed przystąpieniem do prac fundamentowych wykonawca jest zobowiązany do inwentaryzacji wszystkich sieci podziemnych. Wykopy fundamentowe wykonać mechanicznie. Prace ziemne winny być prowadzone w okresie charakteryzującym się małą ilością opadów. Przez cały czas trwania robót ziemnych należy pilnować, żeby nie doszło do zalania wykopu wodami opadowymi. Jako podłoże można dogęścić istniejący nasyp budowlany, w przypadku nie uzyskania nośności gruntu należy istniejący żwir na głębokości 50 cm wymieszać z cementem. Po wykonaniu podłoża należy niezwłocznie wylać warstwę konstrukcyjnego betonu podkładowego (C8/10) grubości 10 cm.

Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe grubości 25cm i wysokości 170cm. Zbrojenie według rysunków konstrukcyjnych. W narożach ścian fundamentowych należy umieścić marki do mocowania kontenera.

Płyta posadzkowa

Płyta posadzkowa żelbetowa grubości 20 cm. Zbrojona góra, dół siatkami zbrojeniowymi \varnothing 10, 15x15 cm (Q523), stal A-IIIN S500BP.

Do stabilizacji górnego zbrojenia w trakcie układania mieszanki betonowej w deskowaniu zastosowano przestrzenne wkładki dystansowe oparte na dolnym zbrojeniu.

Fundament pod zestaw pompowy o wymiarach 190x130x40 cm należy zdylatować na połączeniu z płytą posadzkową.

Na płycie wykonana zostanie posadzka z płytek gresowych antypoślizgowych ze spadkiem 1% w kierunku kratek.

Pod płytę należy umieścić styropian podposadzkowy XPS300, gr. 10 cm, hydroizolację (2 x papa termozgrzewalna) oraz warstwę zagęszczonego piasku, gr 20 cm.

Ściany

Ściany wykonane z płyt warstwowych z rdzeniem styropianowych, ze styropianu samogasnącego PS-E FS15, o grubości 100 mm. Współczynnik przenikalności cieplnej $k=0,4$ W/m²K. Blacha o grubości 0,5 mm obustronnie ocynkowana (275 g/m² ocynku) i malowana lakierem poliestrowym w kolorze RAL9002, zabezpieczona folią w celu wyeliminowania zabrudzeń i uszkodzeń podczas transportu i montażu.

Obróbki stalowe kontenera wykonane z blachy o kolorze RAL5010.

Płyta stropowa

Dach jednospadowy wykonany z płyt warstwowych z rdzeniem styropianowym o grubości 100 mm i parametrach nie gorszych od płyt ściennych. Kolor płyt dachowych RAL9002. Orynnowanie dachu PVC w kolorze grafitowym.

Układanie i zagęszczanie mieszanki betonowej.

Beton w konstrukcji należy układać zgodnie z ustaloną technologią robót, przy pomocy odpowiedniego sprzętu (pomp i dźwigów). Podawanego betonu nie należy zrzucać z wysokości wyższej niż 0,5 m. Masę betonową należy układać warstwami o grubości 50 cm i zagęszczać wibratorami wglębnymi. Czas wibracji należy ustalać każdorazowo na budowie w zależności od konsystencji masy betonowej i siły wymuszającej wibratora. Czas ten nie powinien być krótszy niż 25 sek. W czasie wibrowania nie dopuszczać do ściągania i rozprowadzania masy betonowej w szalunku przy użyciu wibratora. Buławę wibratora zagłębiać mijankowo, aby nie powstały tzw. pola martwe, niezawibrowane.

Pielęgnacja betonu

W okresie pielęgnacji betonu należy:

- chronić odsłonięte powierzchnie przed szkodliwym działaniem warunków atmosferycznych a szczególnie wiatru i promieni słonecznych (w okresie zimowym – mrozu) przez ich osłanianie i zwilżanie wodą w dostosowaniu do pory roku i miejscowych warunków klimatycznych.
- utrzymywać ułożony beton w stałej wilgotności przez co najmniej: 14 dni – przy stosowaniu cementów hutniczych lub portlandzkich popiołów.
- polewać wodą beton normalnie twardniejący, rozpoczynając polewanie po 24 godz. Od chwili ułożenia:
 - przy temperaturze +15°C i wyższej beton należy polewać w ciągu pierwszych 3 dni co najmniej co 3 godz. w dzień i co najmniej jeden raz w nocy, a w następne dni co najmniej 3 razy na dobę.
 - przy temperaturze poniżej +5°C betonu nie należy polewać.

Instalacje

Projekt należy rozpatrywać łącznie z pozostałymi projektami technicznymi.

Roboty wykończeniowe

Izolację, ocieplenie i wykończenie należy wykonać zgodnie z Projektem architektoniczno-budowlanym.

VI. Uwagi końcowe

- Wszystkie roboty budowlane i ich odbiory należy wykonać zgodnie z projektem, sztuką budowlaną, aktualną wiedzą techniczną oraz obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi.
- Projekt należy rozpatrywać wraz z projektami branżowymi.
- Roboty budowlane powierzyć firmie mającej doświadczenie przy tego typu pracach oraz zapewnić nadzór osób uprawnionych. Przy realizacji konstrukcji żelbetowej zbiornika powinni być zatrudnieni pracownicy o wysokich kwalifikacjach. Wszystkie prace winien nadzorować, koordynować i kierować nimi kierownik budowy.
- Wszystkie materiały i wyroby budowlane powinny być oznakowane europejskim znakiem CE oraz posiadać deklarację właściwości użytkowych (dawna deklaracja zgodności). Wszystkie materiały należy wbudować zgodnie z technologią stosowania podaną przez producenta.
- Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie do oceny jakości wykonania robót.
- W trakcie wykonywania robót budowlanych należy zachować przepisy BHP i p.poż.
- Po zakończeniu robót budowlanych teren placu budowy należy uporządkować i zagospodarować zgodnie z przeznaczeniem.
- Zawarte w opracowaniu rozwiązania konstrukcyjno - technologiczne podlegają ochronie praw autorskich i nie mogą być kopiowane, powielane i stosowane bez zgody autora projektu.
- Dopuszcza się stosowanie zamiennych rozwiązań technologicznych i materiałowych o parametrach technicznych analogicznych do projektowanych.

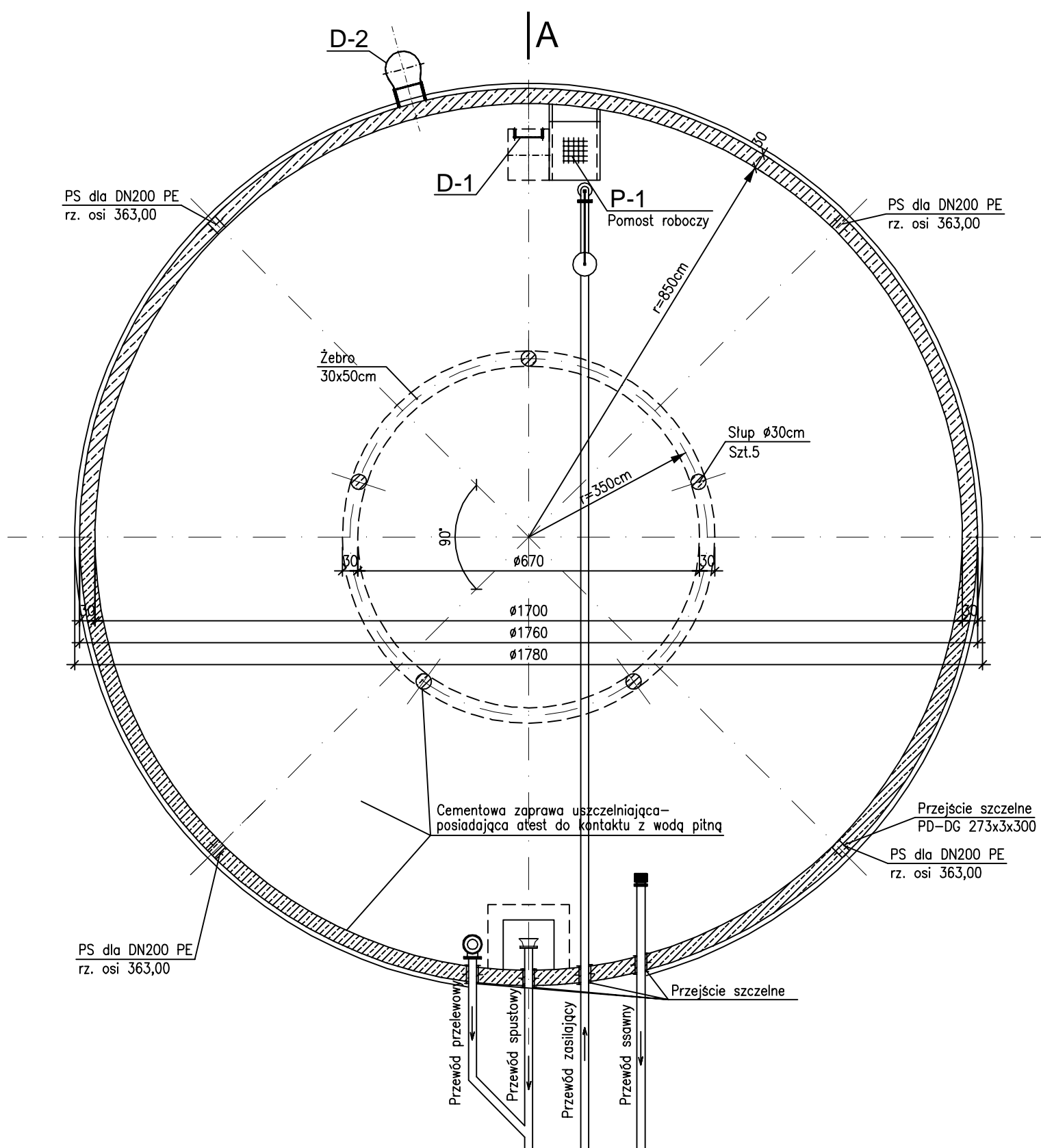
Projektant:

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

<i>K-1 Zbiornik wody- przekrój poziomy i pionowy, widok z góry, elewacja</i>	<i>- skala 1:100</i>
<i>K-2 Zbrojenie płyty dennej</i>	<i>- skala 1:50</i>
<i>K-3 Zbrojenie ściany</i>	<i>- skala 1:50</i>
<i>K-4 Zbrojenie słupów</i>	<i>- skala 1:50</i>
<i>K-5 Zbrojenie żebra</i>	<i>- skala 1:50</i>
<i>K-6 Zbrojenie płyty stropowej</i>	<i>- skala 1:50</i>
<i>K-7 Zbrojenie nadbetonu płyty stropowej</i>	<i>- skala 1:100</i>
<i>K-8 Drabiny stalowe</i>	<i>- skala 1:10</i>
<i>K-9 Bariierka ochronna</i>	<i>- skala 1:10</i>
<i>K-10 Hydroforownia - zbrojenie fundamentów</i>	<i>- skala 1:10</i>
<i>K-11 Szczegół połączenia blachy elewacyjnej w cokołach</i>	<i>- skala 1:50</i>

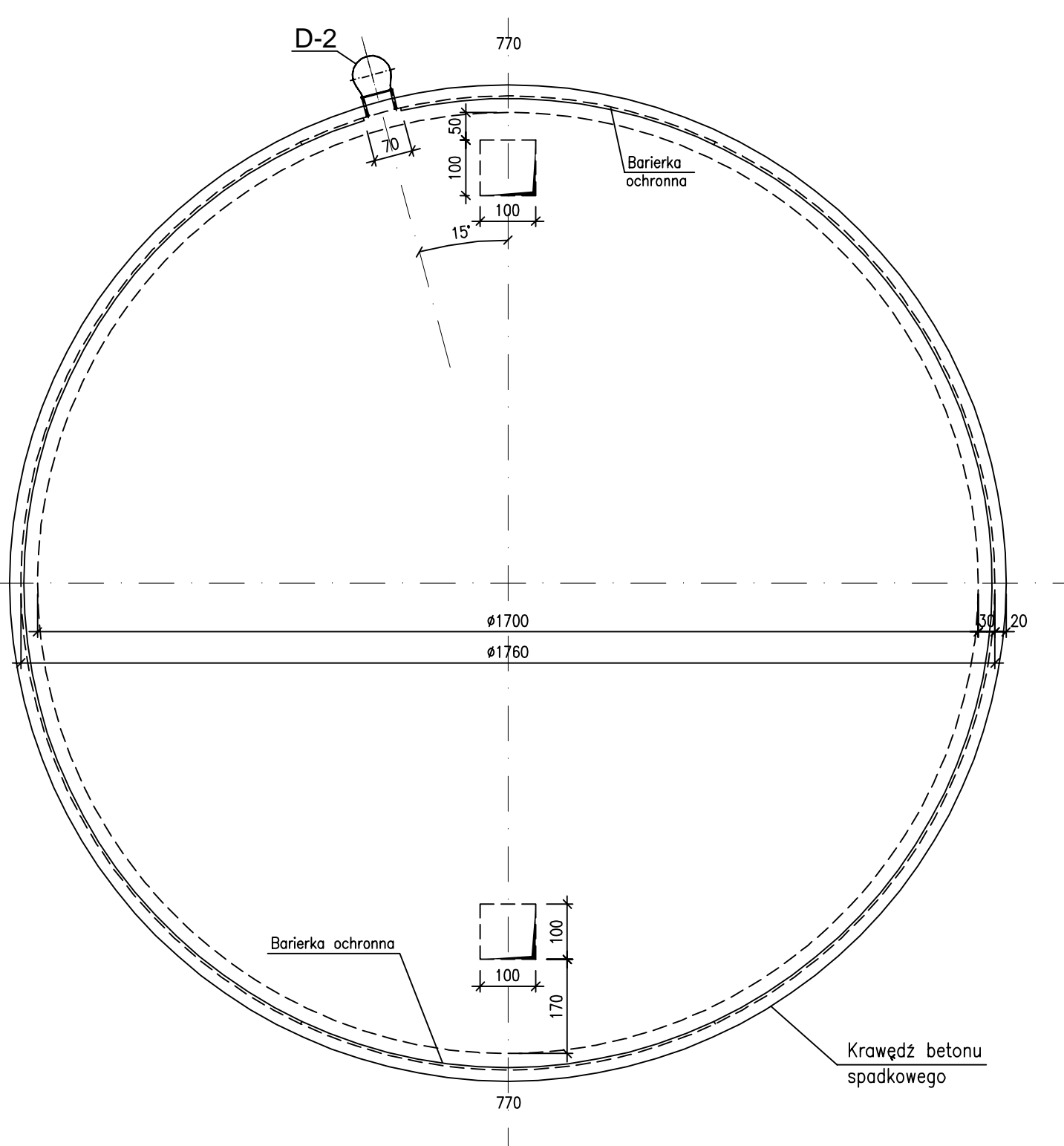
Przekrój poziomy zbiornika

1:100



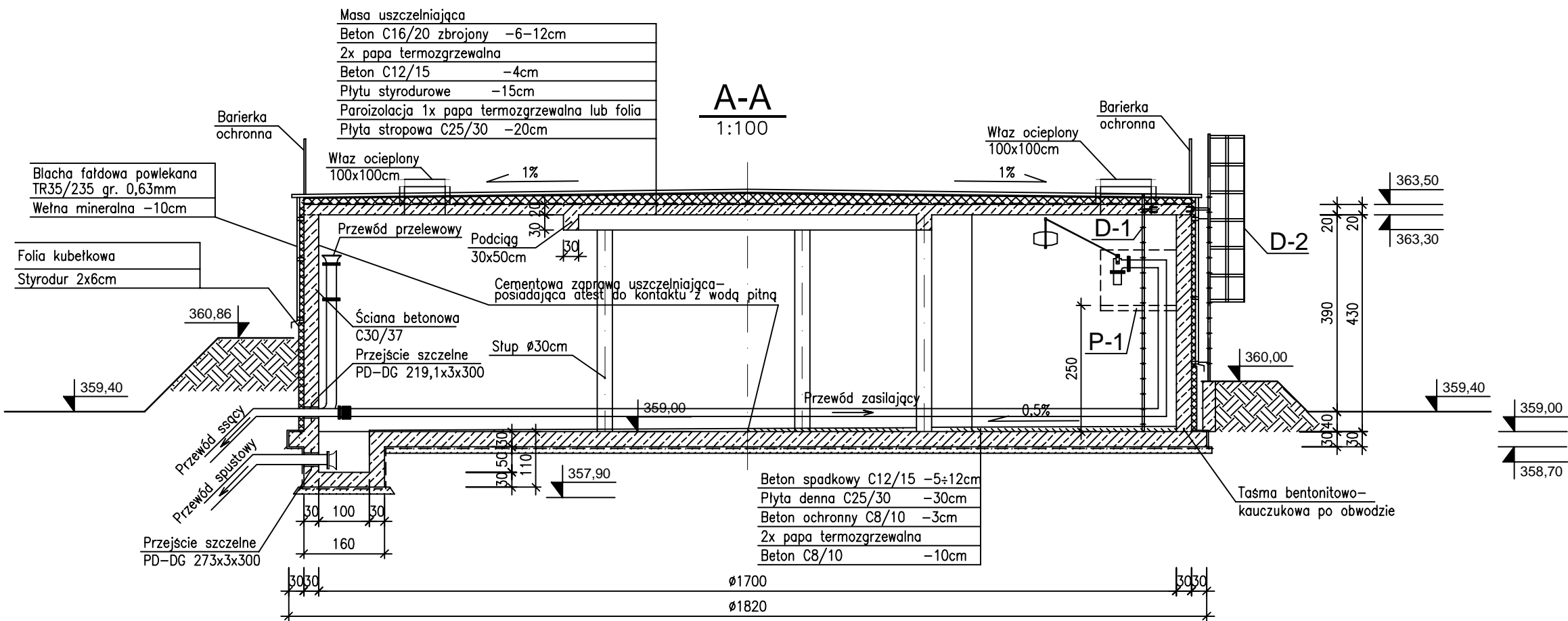
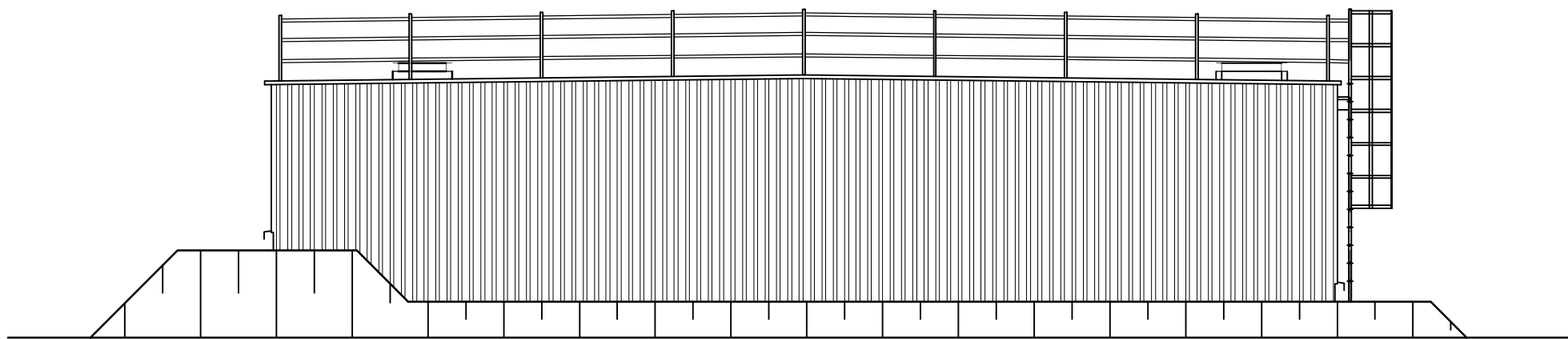
Widok z góry

1:100



ELEWACJA

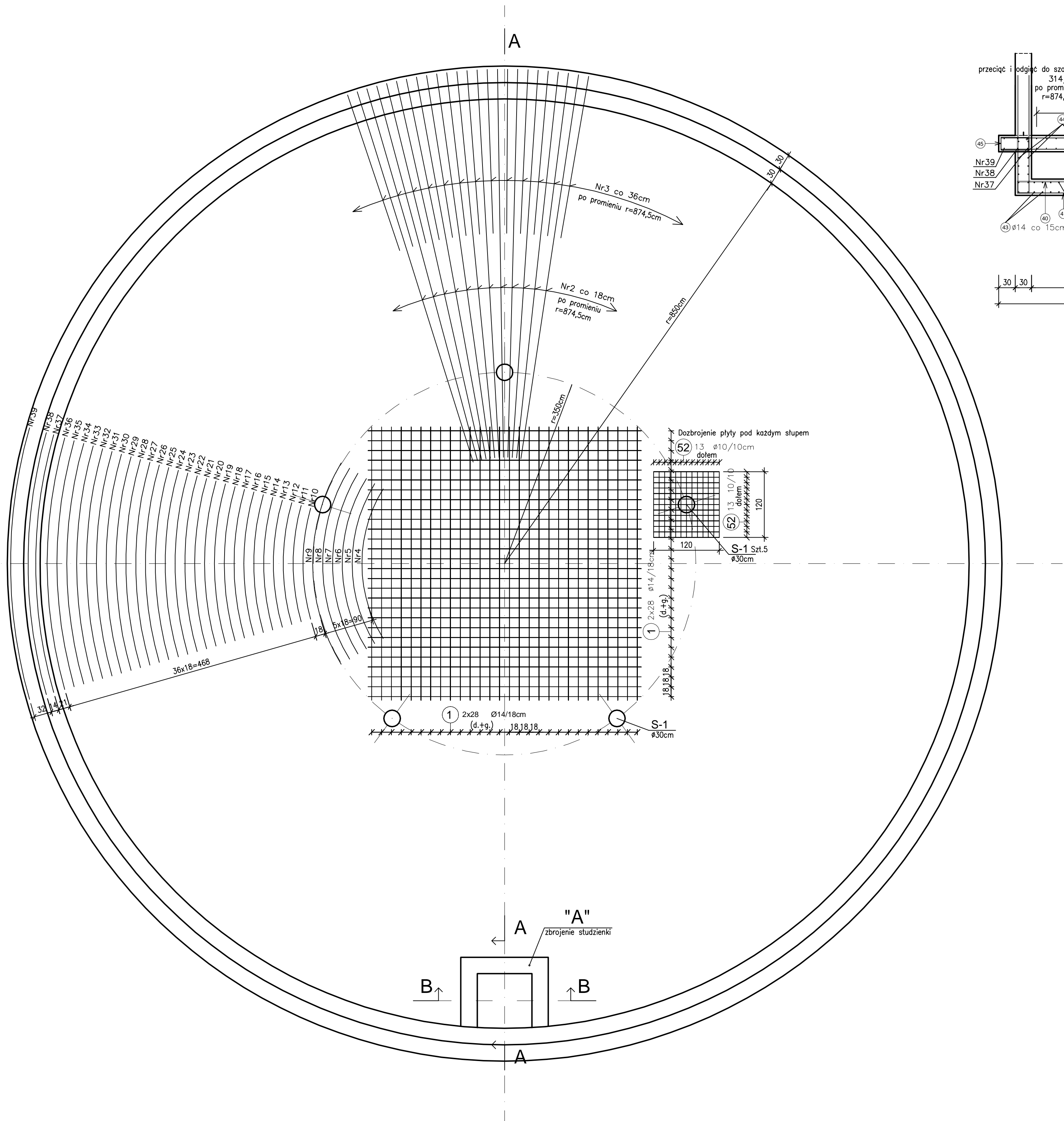
1:100



TEMAT OPRACOWANIA: BUDOWA ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ WRAZ Z BUDYNKIEM HYDROFORNI		
LOKALIZACJA: DZIAŁKA NR 9609/5 - OBRĘB EWID. ŻYWIEC		
INWESTOR:	MPWIK Sp. z o.o. 34-300 ŻYWIEC, UL. BRACKA 66	RYS. NR K-1
BRANŻA:	KONSTRUKCYJNA	SKALA 1:100
NAZWA RYSUNKU: ZBIORNIK WODY- PRZĘKRÓJ POZIOMY, WIDOK Z GÓRY, PRZĘKRÓJ A-A, ELEWACJA		DATA: II 2023 r.
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł Stachura up. konstrukcyjne nr SLK/7316/PWBKb/17	PODPIS:
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mariusz Szwed up. konstrukcyjne nr SLK/4816/PWOK/13	PODPIS:

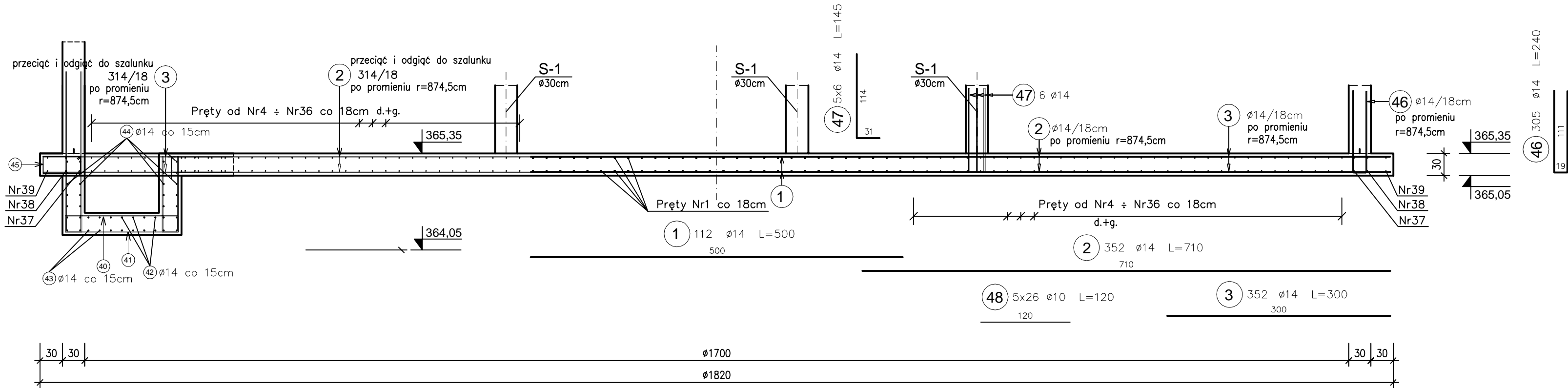
ZBROJENIE PŁYTY DENNEJ

1:50

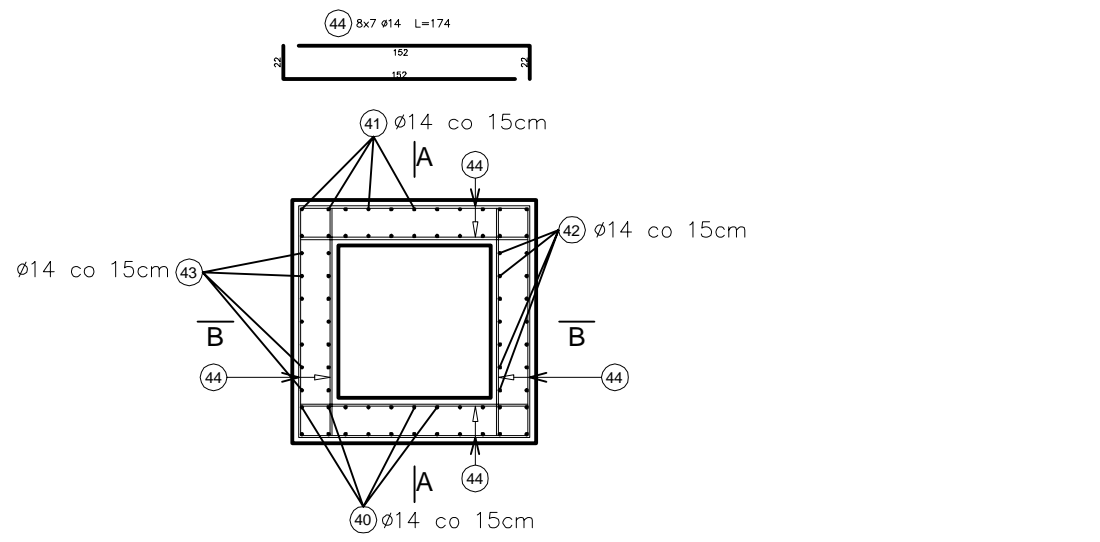


A-A

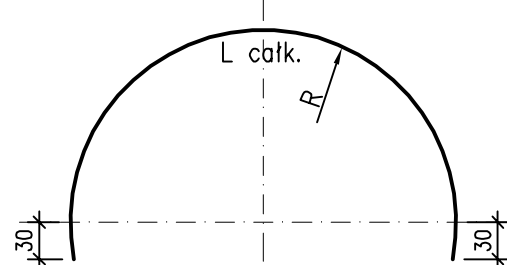
1:50



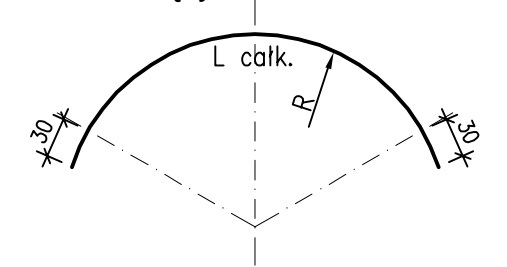
"A"



Pręty Nr 4 ÷ 9



Pręty Nr 10 ÷ 39



Wymiary prętów Nr 4÷ 9				
Nr pręta	Ø	Ilość szt.	Promień cm	Długość 1 szt. cm
4	14	4	261	880
5	14	4	279	936
6	14	4	297	993
7	14	4	315	1050
8	14	4	333	1105
9	14	4	351	1162

Wymiary prętów Nr 10 ÷ 39				
Nr pręta	Ø	Ilość szt.	Promień cm	Długość 1 szt. cm
10	14	6	369	832
11	14	6	387	870
12	14	6	405	908
13	14	6	423	946
14	14	6	441	984
15	14	6	459	1021
16	14	6	477	1059
17	14	6	495	1096
18	14	6	513	1134
19	14	6	531	1172
20	14	8	549	1210
21	14	8	567	1248
22	14	8	585	1286
23	14	8	603	1324
24	14	8	621	1362
25	14	8	639	1400
26	14	8	657	1438
27	14	8	675	1476
28	14	8	693	1514
29	14	8	711	1552
30	14	10	729	1590
31	14	10	747	1628
32	14	10	765	1666
33	14	10	783	1704
34	14	10	801	1742
35	14	10	819	1780
36	14	10	837	1818
37	14	10	855	1856
38	14	10	873	1894
39	14	10	891	1932

Zestawienie stali zbrojeniowej

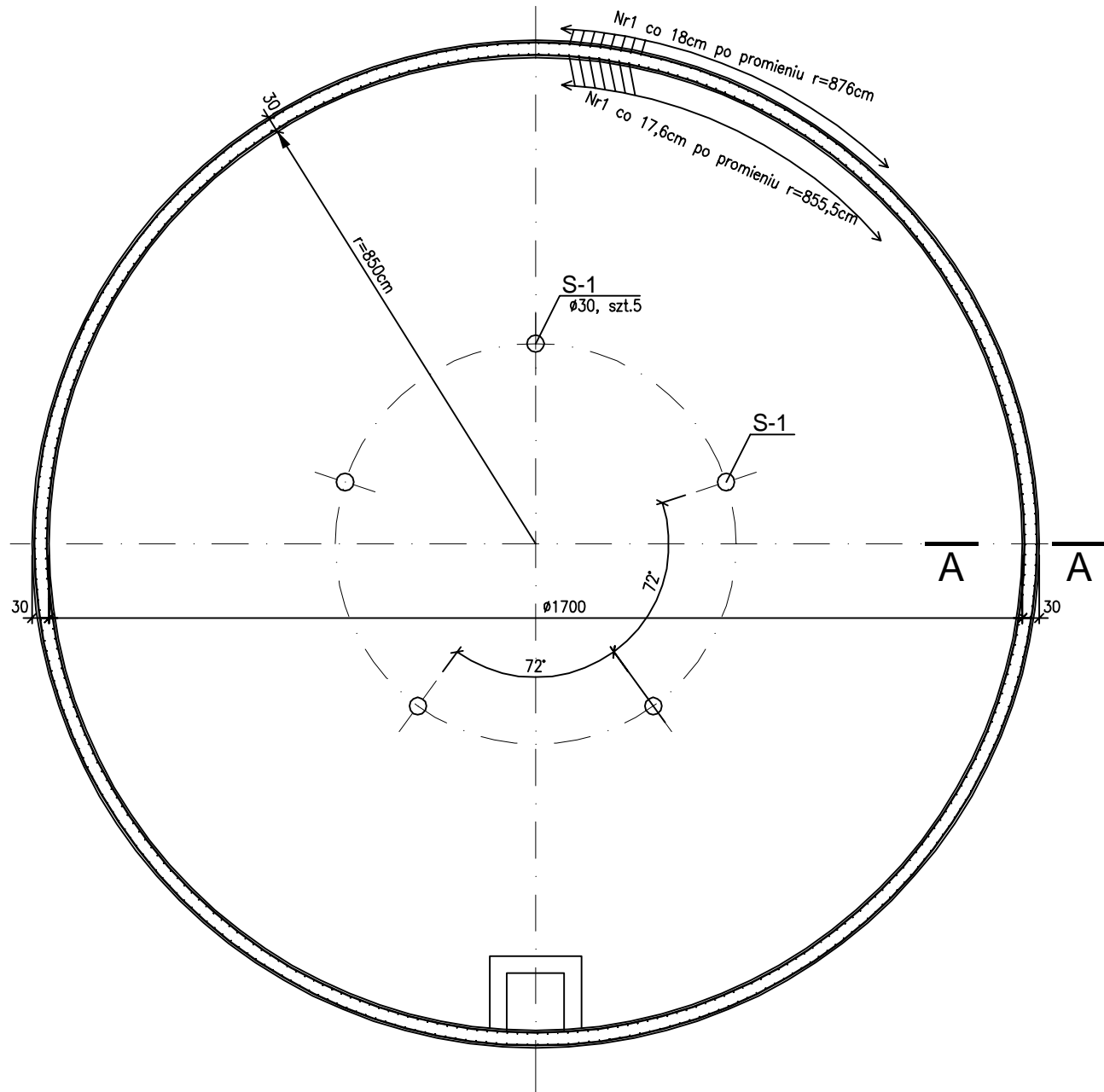
Poz.	Stal	Długość (cm)	Ilość	Długość łączna (m)	
				A-IIIIN	
				10	14
1	14	500	112	560,00	
2	14	710	304	2157,40	
3	14	300	304	912,00	
4	14	880	4	35,20	
5	14	936	4	37,44	
6	14	993	4	39,72	
7	14	1050	4	42,00	
8	14	1105	4	44,20	
9	14	1162	4	46,48	
10	14	832	6	49,92	
11	14	870	6	52,20	
12	14	908	6	54,48	
13	14	946	6	56,76	
14	14	984	6	59,04	
15	14	1021	6	61,26	
16	14	1059	6	63,54	
17	14	1098	6	65,76	
18	14	1134	6	68,04	
19	14	1172	6	70,32	
20	14	922	8	73,76	
21	14	950	8	76,00	
22	14	979	8	78,32	
23	14	1007	8	80,58	
24	14	1035	8	82,80	
25	14	1064	8	85,12	
26	14	1092	8	87,36	
27	14	1120	8	89,60	
28	14	1148	8	91,84	
29	14	1177	8	94,16	
30	14	976	10	97,60	
31	14	998	10	99,80	
32	14	1021	10	102,10	
33	14	1044	10	104,40	
34	14	1066	10	106,60	
35	14	1089	10	108,90	
36	14	1112	10	111,20	
37	14	1138	10	113,80	
38	14	1155	10	115,50	
39	14	1196	10	119,60	
40	14	558	11	61,38	
41	14	470	11	51,70	
42	14	444	7	31,08	
43	14	356	7	24,92	
44	14	174	56	97,44	
45	14	158	11	17,38	
46	14	240	305	732,00	
47	14	145	30	43,50	
48	10	120	130	156,00	
Długość wg średnic (m)				156,00	7454,20
Masa 1 m pręta (kg/m)				0,82	1,21
Masa łączna wg średnic (kg)				96,80	9019,60
Ogółem (kg)					9120

BETON: C25/30
STAŁ ZBROJENIOWA: A-IIIIN, A-I (B500SP, S13S)
OTULINA: 4cm
STAŁ PROFILOWA: OH18N9

TEMAT OPRACOWANIA: BUDOWA ZBIORNIKA WODY CZYTEJ WRAZ Z BUDYNKIEM HYDROFORNI			
LOKALIZACJA: DZIAŁKA NR 9009/5 - OBRĘB EWID. ŻYWIEC			
INWESTOR: MIPWIK Sp. z o.o. 34-300 ŻYWIEC, UL. BRACKA 66	RYS. NR K-2		
BRANŻA: KONSTRUKCYJNA	SKALA 1:50		
NAZWA RYSUNKU: ZBROJENIE PŁYTY DENNEJ			DATA II 2023 r.
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Paweł Stachura up. konstrukcyjne nr SLK/7316/PWBK/17	PODPIS:		
SPRACOWAŁ: mgr inż. Mariusz Szewc up. konstrukcyjne nr SLK/4816/PWOK/13	PODPIS:		

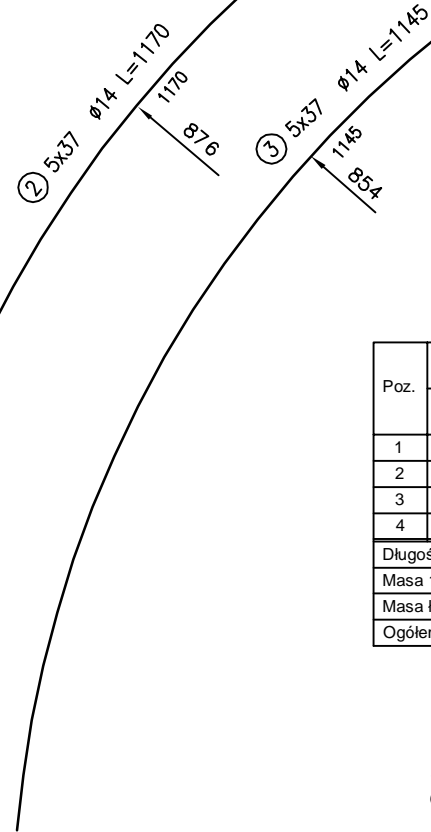
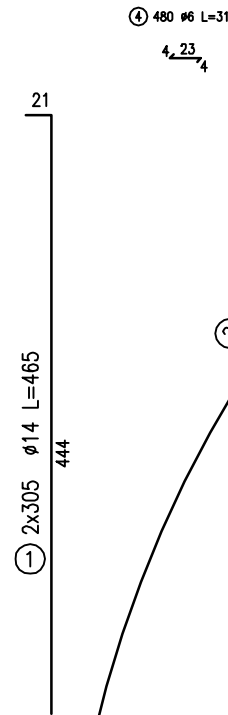
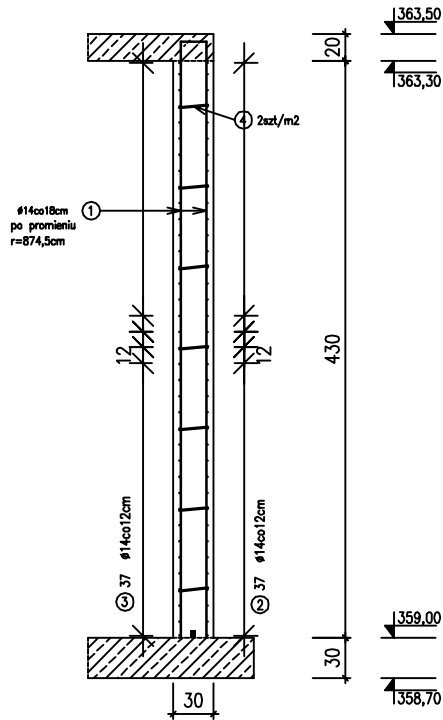
Zbrojenie ścian

1:100



A-A

1:50



Zestawienie stali zbrojeniowej

Poz.	Stal		Długość (cm)	Ilość (szt)	Długość łączna (m)	
	A-I	A-IIIN			A-I ø 6	A-IIIN ø 14
1		ø 14	465	610		2836,50
2		ø 14	1170	185		2164,50
3		ø 14	1145	185		2118,25
4	ø 6		31	480	148,80	
Długość wg średnic (m)					148,80	7119,25
Masa 1 m pręta (kg/m)					0,22	1,21
Masa łączna wg średnic (kg)					32,7	8614,3
Ogółem masa (kg)					8647,0	

BETON: C25/30
STAL ZBROJENIOWA: A-IIIN, A-1 (B500SP, St3S)
OTULINA: 4cm

TEMAT OPRACOWANIA: BUDOWA ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ WRAZ Z BUDYNKIEM HYDROForni		
LOKALIZACJA: DZIAŁKA NR 9608/5 - OBRĘB EWID. ŻYWIEC		
INWESTOR:	MPWIK Sp. z o.o. 34-300 ŻYWIEC, UL. BRACKA 66	RYS. NR K-3
BRANŻA:	KONSTRUKCYJNA	SKALA 1:50
NAZWA RYSUNKU: ZBROJENIE ŚCIANY		DATA: II 2023 r.
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł Stachura up. konstrukcyjne nr SLK/7318/PWBKz/17	PODPIS:
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mariusz Szwed	PODPIS:

1:50

363,50

363,30

20

30

400

30

359,00

358,70

30

30

32 8cc8/18cm

8x8

14x18

10x8

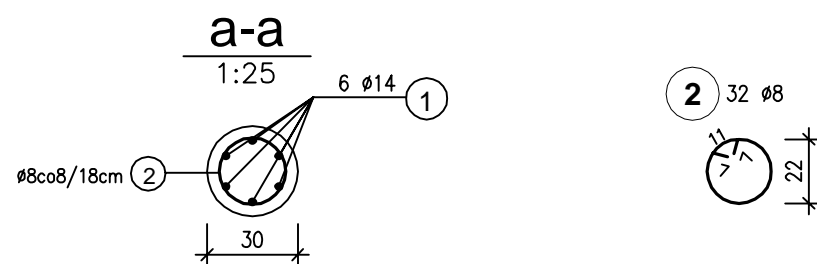
a

a

1

2

Z-1



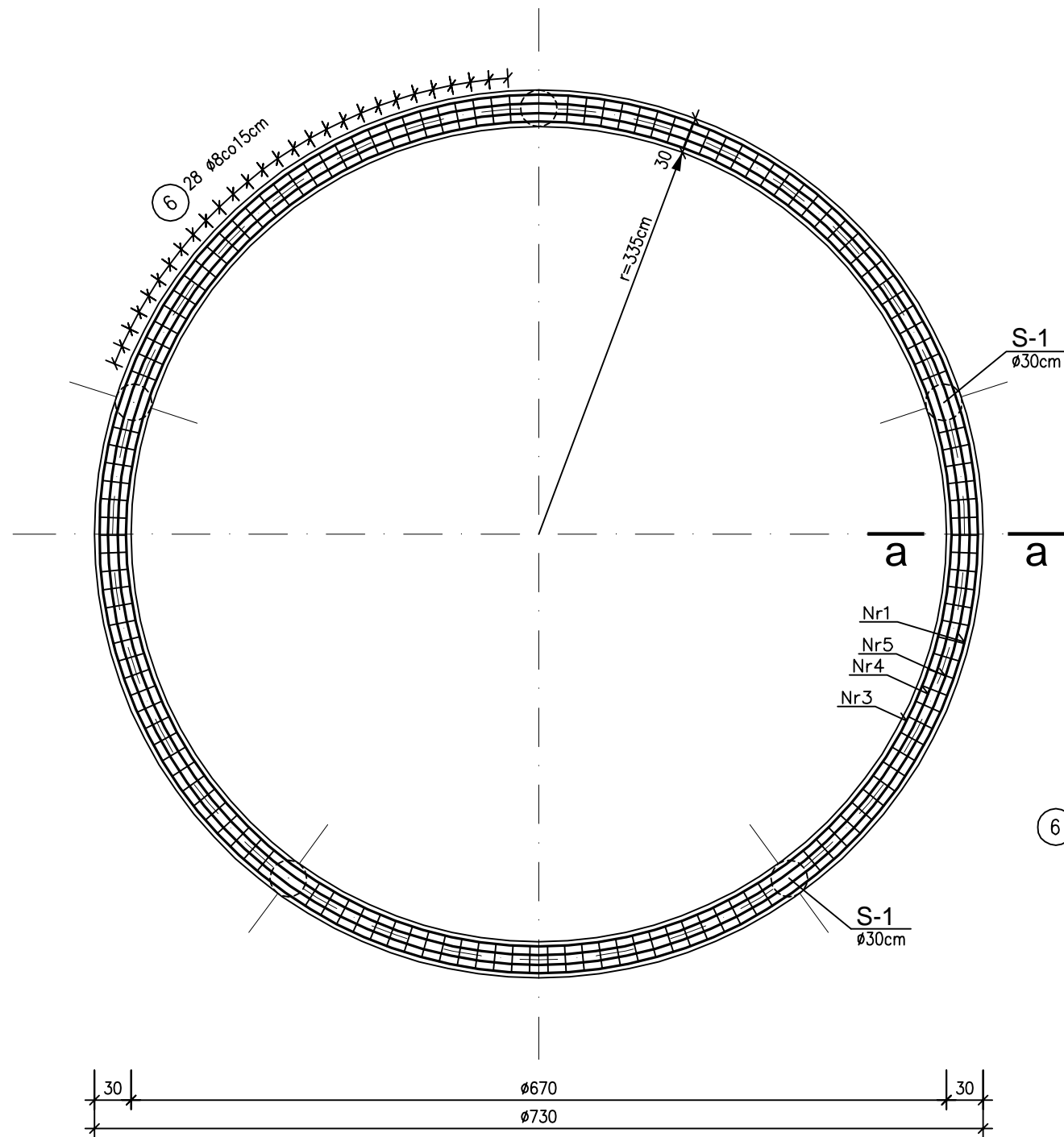
Poz.	Stal		Długość (cm)	Ilość (szt)	Długość łączna (m)	
	A-I	A-IIIIN			A-I ø 6	A-IIIIN ø 14
1		ø 14	444	6		26,64
2	ø 8		102	32	32,64	
Długość wg średnic (m)					32,64	26,64
Masa 1 m pręta (kg/m)					0,40	1,21
Masa łączna wg średnic (kg)					13,1	32,3
Ogółem masa (kg)					45,40	

BETON: C25/30
STAL ZBROJENIOWA: A-IIIN, A-I (B500SP, St3S)
OTULINA: 4cm

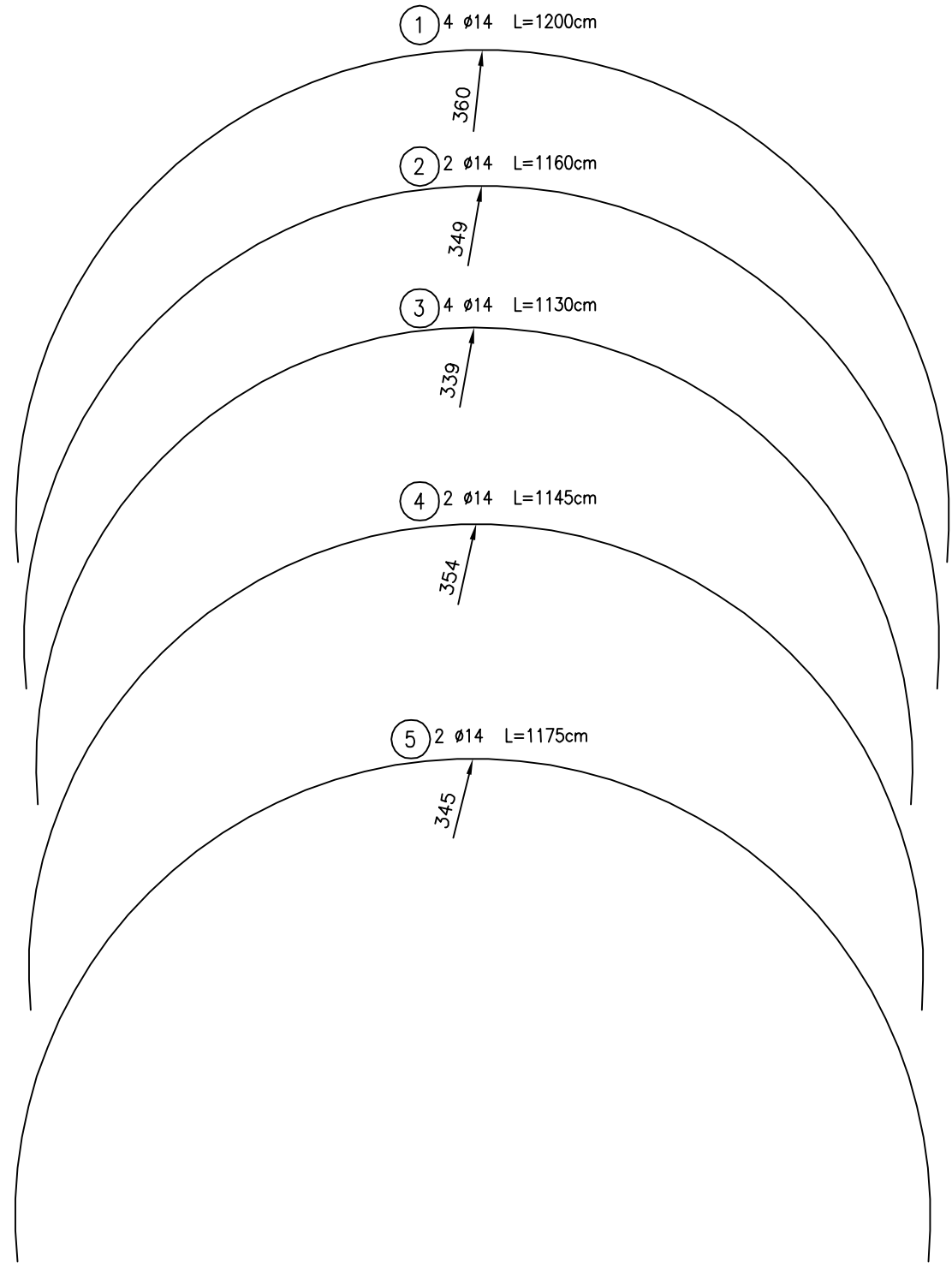
TEMAT OPRACOWANIA: BUDOWA ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ WRAZ Z BUDYNKIEM HYDROFORNI		
LOKALIZACJA: DZIAŁKA NR 9609/5 - OBRĘB EWID. ŻYWIEC		
INWESTOR: MPWiK Sp. z o.o. 34-300 ŻYWIEC, UL. BRACKA 66	RYS. NR K-4	
BRANŻA: KONSTRUKCYJNA	SKALA 1:50	
NAZWA RYSUNKU: ZBROJENIE SŁUPÓW		DATA: II 2023 r.
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Paweł Stachura up. konstrukcyjne nr SLK/7316/PWBGb/17	PODPIS:	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Mariusz Szwed up. konstrukcyjne nr SLK/4816/PWOK/13	PODPIS:	

Zbrojenie żebra Ż-1, szt.1

1:50



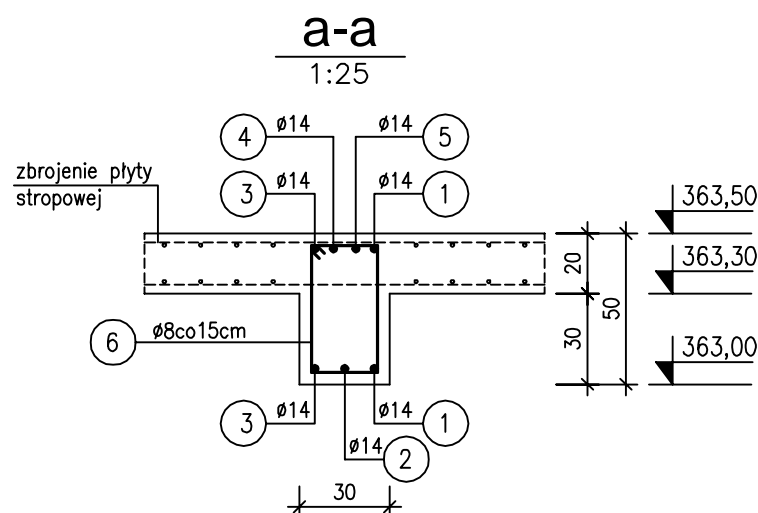
6 140 Ø8 L=150cm



BETON: C25/30
STAL ZBROJENIOWA: A-IIIN, A-I (B500SP, St3S)
OTULINA: 3cm
STAL PROFILOWA: OH18N9

Zestawienie stali zbrojeniowej

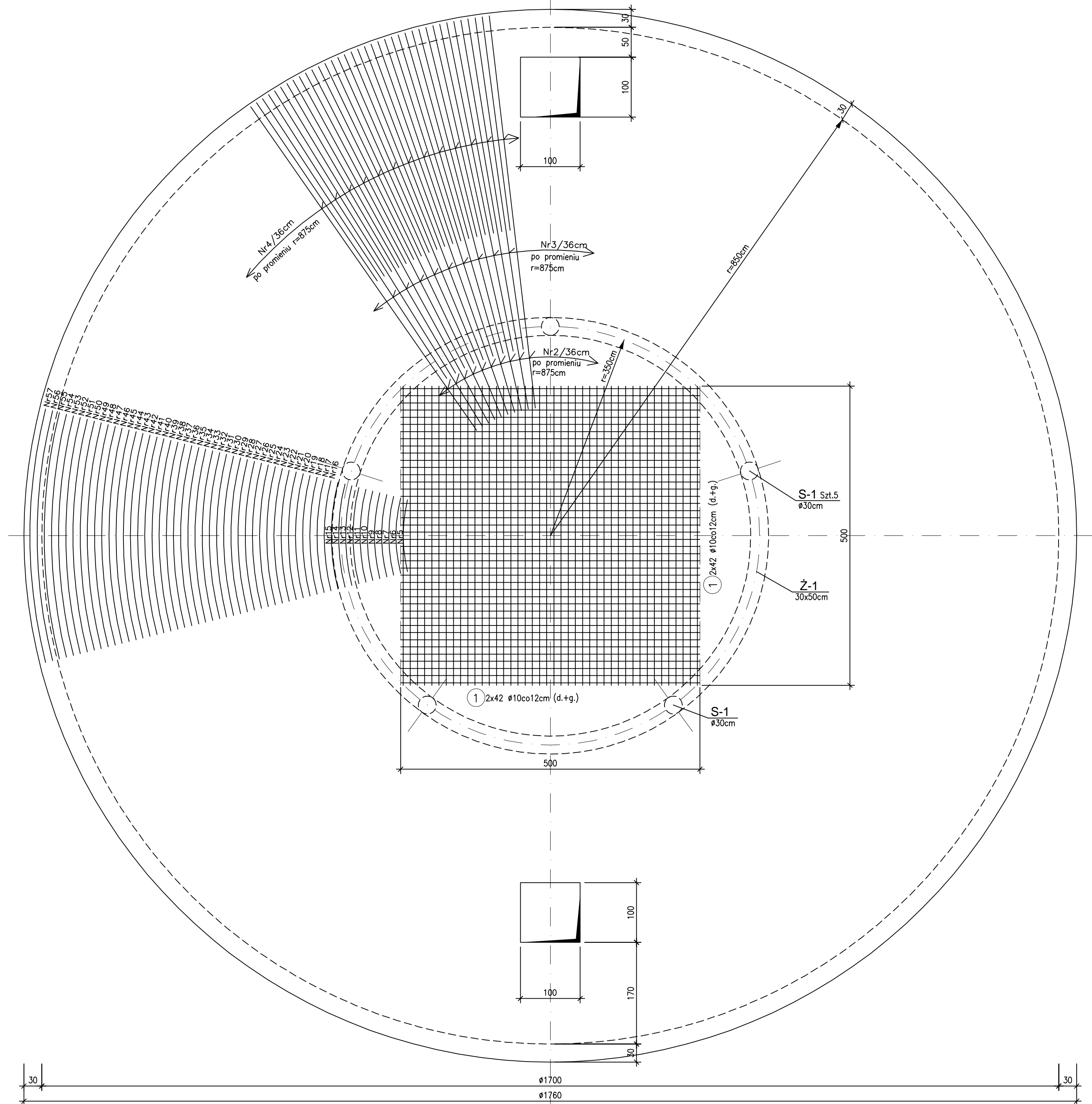
Poz.	Stal		Długość (cm)	Ilość (szt)	Długość łączna (m)	
	A-I	A-IIIN			A-I Ø 8	A-IIIN Ø 14
1		14	1200	4		48,00
2		14	1160	2		23,20
3		14	1130	4		45,20
4		14	1145	2		22,90
5		14	1175	2		23,50
6	8		150	140	210,00	
Długość wg średnic (m)					210,00	162,80
Masa 1 m pręta (kg/m)					0,40	1,21
Masa łączna wg średnic (kg)					84,0	197,0
Ogółem masa (kg)					281,0	



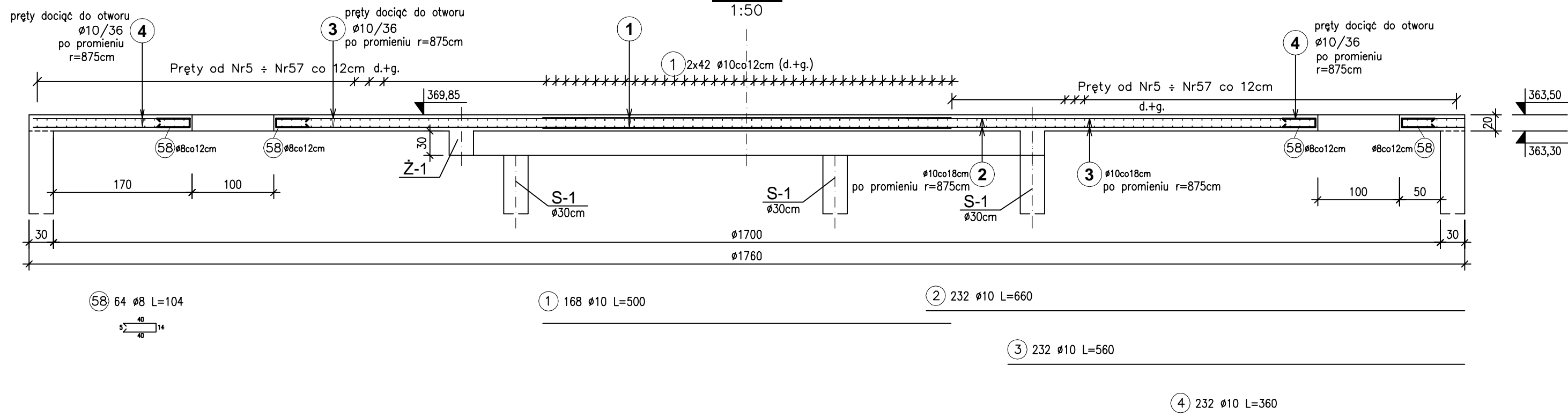
TEMAT OPRACOWANIA:		
BUDOWA ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ WRAZ Z BUDYNKIEM HYDROFORNI		
LOKALIZACJA:		
DZIAŁKA NR 9609/5 - OBRĘB EWID. ŻYWIEC		
INWESTOR:	MPWiK Sp. z o.o. 34-300 ŻYWIEC, UL. BRACKA 66	RYS. NR K-5
BRANŻA:	KONSTRUKCYJNA	SKALA 1:50
NAZWA RYSUNKU:		DATA:
ZBROJENIE ŻEBRA		II 2023 r.
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł Stachura up. konstrukcyjne nr SLK/7318/PWBKb/17	PODPIS:
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mariusz Szwed up. konstrukcyjne nr SLK/4818/PWOK/13	PODPIS:

1:50

| A



1:50



A diagram of a semi-circular arch. The arch is drawn with a dashed horizontal line as its base. The radius of the arch is indicated by a vertical line segment on the right side, labeled '20'. The arch is labeled 'L calc.' and 'R'.

Wymiary pretłów Nr 5÷ 15				
Nr preta	Ø	Ilość szt.	Promień cm	Długość cm
5	10	4	246	812
6	10	4	258	850
7	10	4	270	888
8	10	4	282	926
9	10	4	294	964
10	10	4	306	1002
11	10	4	318	1039
12	10	4	330	1076
13	10	4	342	1114
14	10	4	354	1152
15	10	4	366	1190

A diagram of a circular arch. The arch is defined by a solid circular arc with radius R and a central angle of 20° . The length of the arc is labeled L with the text "calc." next to it. Dashed lines extend from the center of the circle to the two endpoints of the arc. The angle between these two dashed lines is labeled 20° .

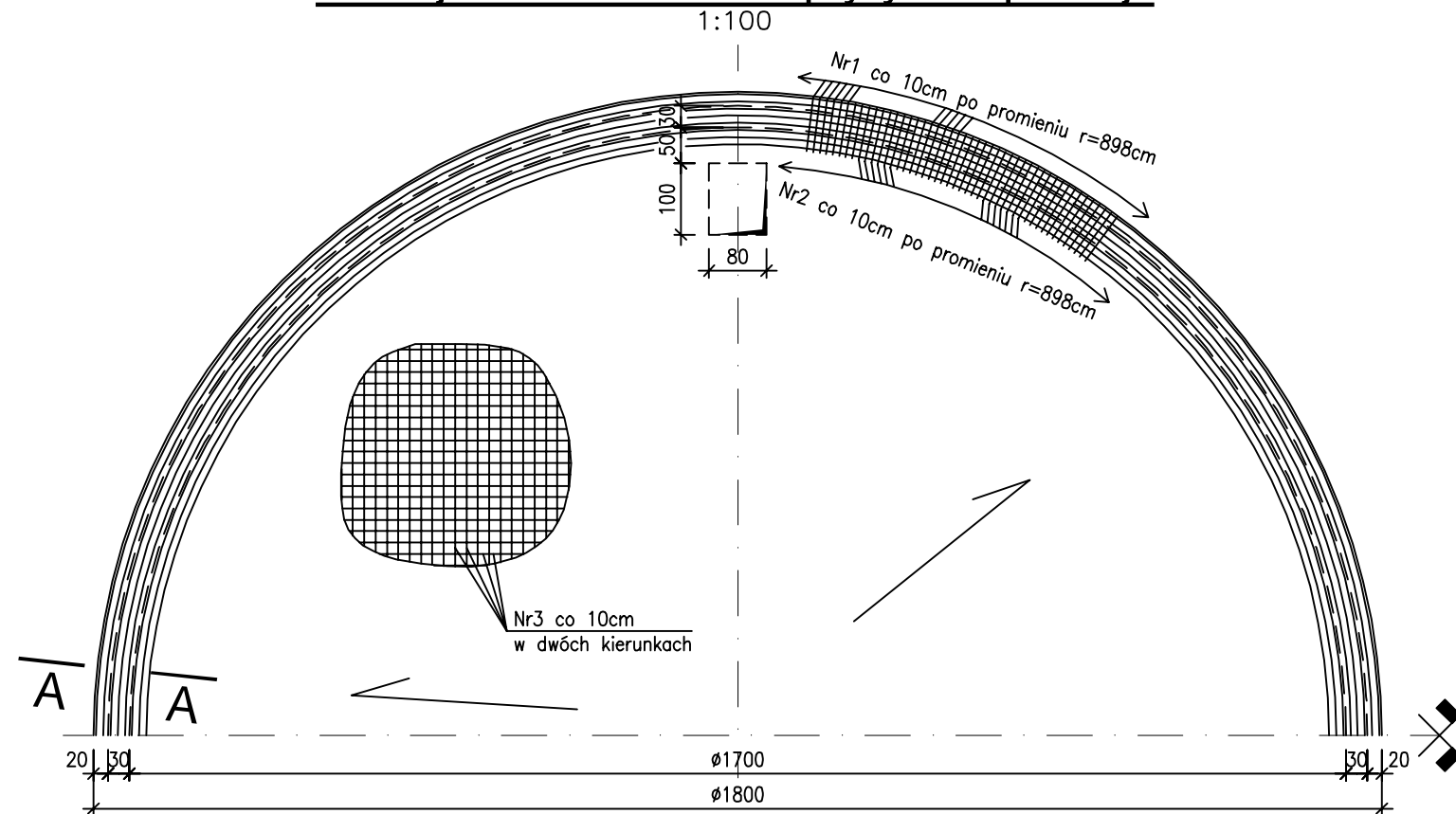
Wymiary pretłów Nr 16 ÷ 57				
Nr pretła	Ø	Ilość szt.	Promień	Długość
			cm	cm
16	10	6	378	832
17	10	6	390	857
18	10	6	402	881
19	10	6	414	907
20	10	6	426	932
21	10	6	438	957
22	10	6	450	982
23	10	6	462	1008
24	10	6	474	1033
25	10	6	486	1058
26	10	6	498	1083
27	10	6	510	1108
28	10	6	522	1133
29	10	6	534	1158
30	10	6	546	1184
31	10	8	558	916
32	10	8	570	935
33	10	8	582	954
34	10	8	594	973
35	10	8	606	992
36	10	8	618	1011
37	10	8	630	1030
38	10	8	642	1048
39	10	8	654	1067
40	10	8	666	1086
41	10	8	678	1105
42	10	8	690	1124
43	10	8	702	1143
44	10	8	714	1162
45	10	8	726	1180
46	10	8	738	1200
47	10	10	750	982
48	10	10	762	998
49	10	10	774	1013
50	10	10	786	1028
51	10	10	798	1043
52	10	10	810	1058
53	10	10	822	1073
54	10	10	834	1088
55	10	10	846	1103
56	10	10	858	1118
57	10	10	870	1133

Poz.	Stal		Długość (cm)	Ilość (szt)	Długość łączna (m)	
	A-I	A-IIIN			A-I ± 8	A-IIIN ± 10
1	10	10	500	168		840,00
2	10	10	660	232		1531,20
3	10	10	560	232		1299,20
4	10	10	360	232		835,20
5	10	10	812	4		32,48
6	10	10	850	4		34,00
7	10	10	888	4		35,52
8	10	10	926	4		37,04
9	10	10	964	4		38,56
10	10	10	1002	4		40,08
11	10	10	1039	4		41,56
12	10	10	1076	4		43,04
13	10	10	1114	4		44,56
14	10	10	1152	4		46,08
15	10	10	1190	4		47,60
16	10	10	832	6		49,92
17	10	10	857	6		51,42
18	10	10	881	6		52,86
19	10	10	907	6		54,42
20	10	10	932	6		55,92
21	10	10	957	6		57,42
22	10	10	982	6		58,92
23	10	10	1008	6		60,48
24	10	10	1033	6		61,98
25	10	10	1058	6		63,48
26	10	10	1083	6		64,98
27	10	10	1108	6		66,48
28	10	10	1133	6		67,98
29	10	10	1158	6		69,48
30	10	10	1184	6		71,04
31	10	10	916	8		73,28
32	10	10	935	8		74,80
33	10	10	954	8		76,32
34	10	10	973	8		77,84
35	10	10	992	8		79,36
36	10	10	1011	8		80,88
37	10	10	1030	8		82,40
38	10	10	1048	8		83,84
39	10	10	1067	8		85,36
40	10	10	1086	8		86,88
41	10	10	1105	8		88,40
42	10	10	1124	8		89,92
43	10	10	1143	8		91,44
44	10	10	1162	8		92,96
45	10	10	1180	8		94,40
46	10	10	1200	8		96,00
47	10	10	982	10		98,20
48	10	10	998	10		99,80
49	10	10	1013	10		101,30
50	10	10	1028	10		102,80
51	10	10	1043	10		104,30
52	10	10	1058	10		105,80
53	10	10	1073	10		107,30
54	10	10	1088	10		108,80
55	10	10	1103	10		110,30
56	10	10	1118	10		111,80
57	10	10	1133	10		113,30
58	8		104	64	66,56	
Długość wg średnic (m)					66,56	8370,68
Masa 1 m pręta (kg/m)					0,40	0,62
Masa łączna wg średnic (kg)					26,30	5189,82
Ogółem masa (kg)					5217,00	

BETON: C25/30
STAL ZBROJENIOWA: A-IIIN, A-I (B500SP, St3S)
OTULINA: 3cm
STAL PROFILOWA: OH18N9

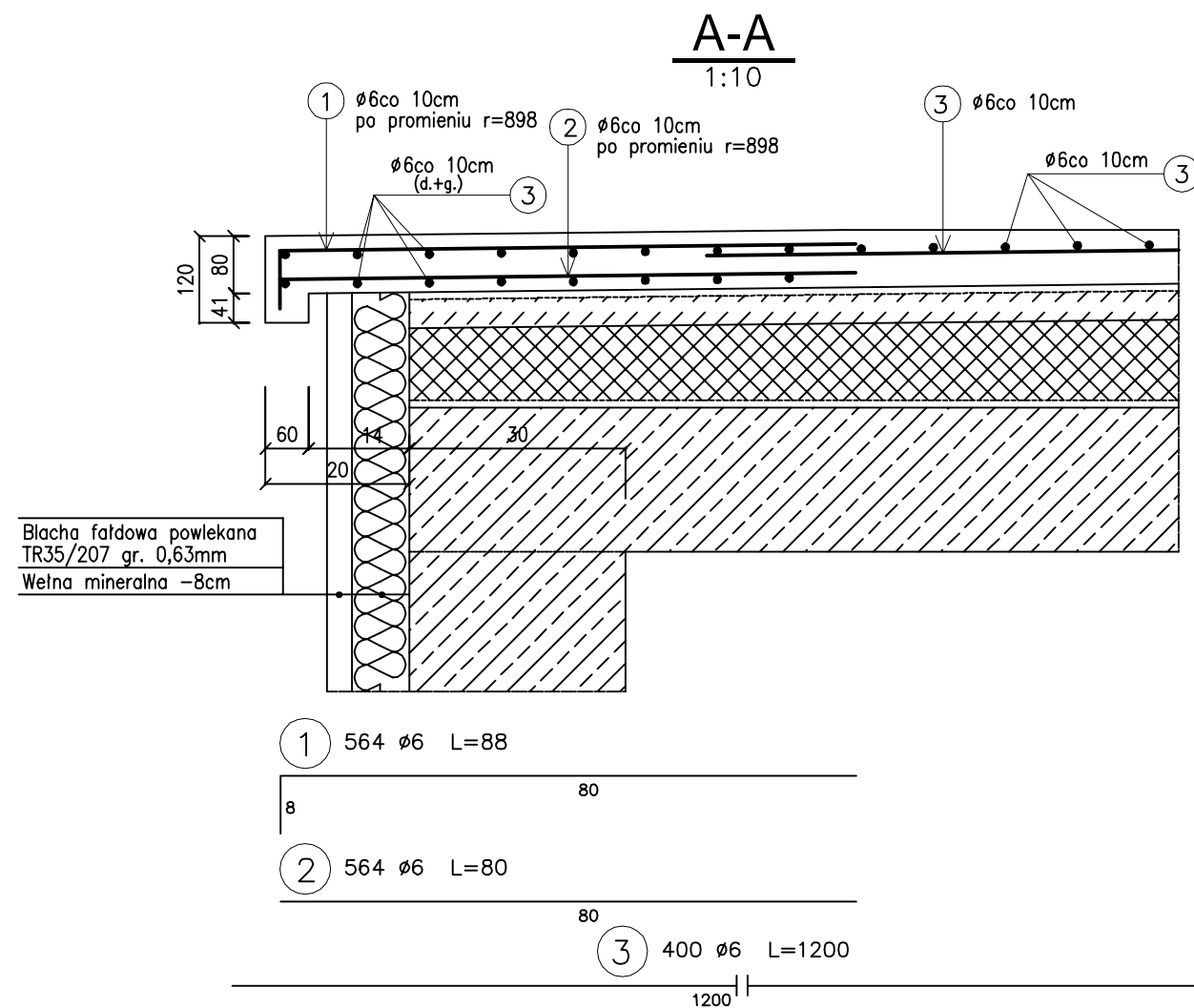
TEMAT OPRAWIANIA: BUDOWA ZBIORNIKA WODY CIEPŁYJ WRAZ Z BUDYNKIEM HYDROFORNI			
LOKALIZACJA:			
DZIAŁKA NR 9809/S - OBRĘB EWID. ZYWIEC		RYS. NR K-6	
INWESTOR:	MPWIK Sp. z o.o. 34-300 ZYWIEC, UL. BRACKA 66	SKALA 1:50	
BRANŻA:	KONSTRUKCYJNA	DATA: II 2023 r.	
NAZWA RYSUNKU: ZBRÓJENIE PŁYTY STROPOWEJ			
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł Siachura ul. konstrukcyjna 9 nr 3UK/73/6PW/SK17	PODPIS	
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mariusz Szwed ul. konstrukcyjna 9 nr 3UK/73/6PW/SK17/19	PODPIS	

Zbrojenie nadbetonu płyty stropowej



Zestawienie stali zbrojeniowej

Poz.	Stal		Długość (cm)	Ilość (szt)	Długość łączna (m)	
	A-I	A-IIIIN			A-I ø 6	A-IIIIN ø 14
1	6		88	564	496,32	
2	6		80	564	451,20	
3	6		1200	400	4800,00	
Długość wg średnic (m)					5747,50	
Masa 1 m pręta (kg/m)					0,22	
Masa łączna wg średnic (kg)					1265,00	
Ogółem masa (kg)					1265,00	

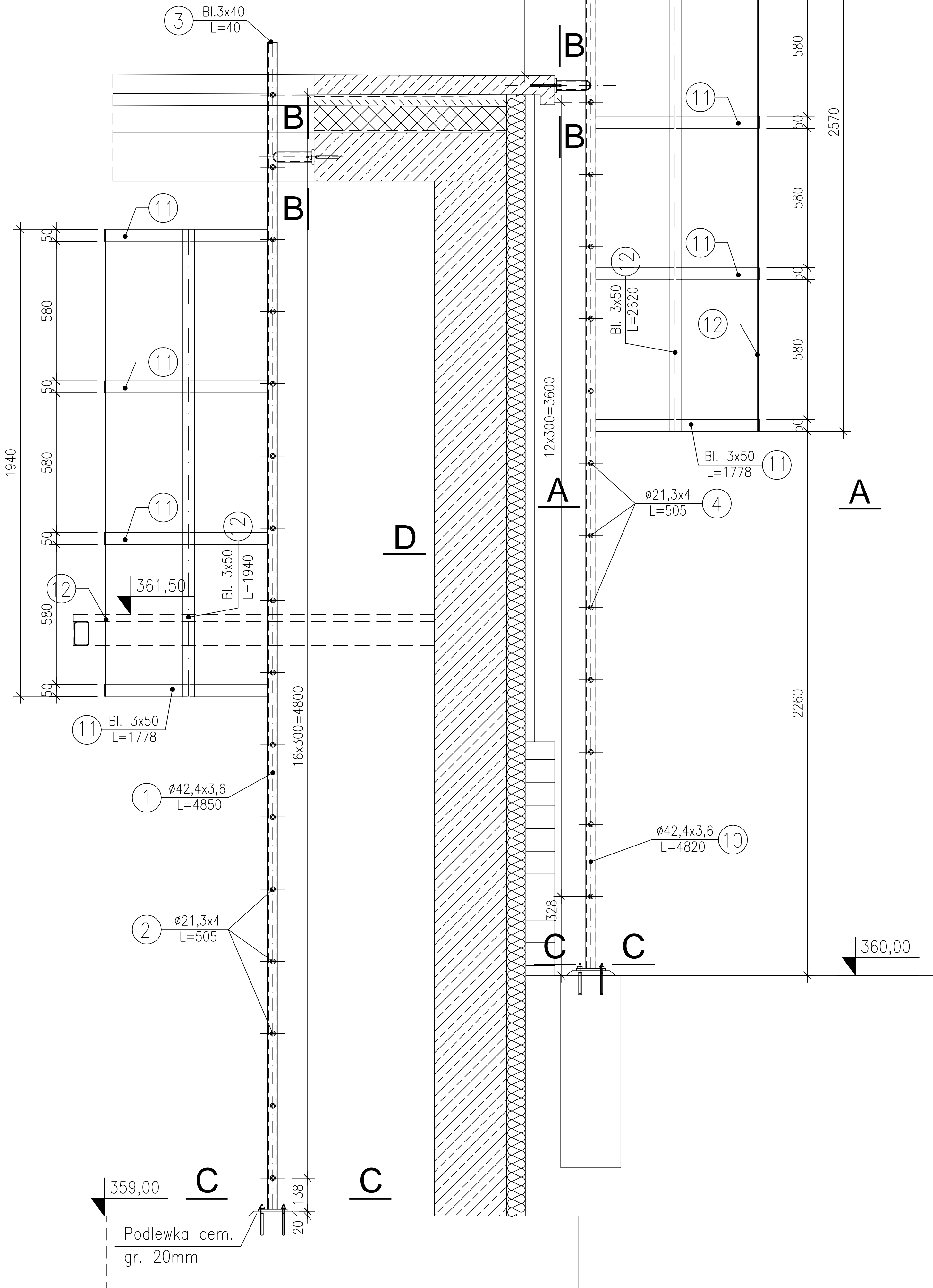


BETON: C16/20
STAL ZBROJENIOWA: A-I (St3S)
OTULINA: 2 cm

TEMAT OPRAWIANIA:		
BUDOWA ZBIORNIKA WODY CZYSZCZEJ WRAZ Z BUDYNKIEM HYDROFORNI		
LOKALIZACJA:		
DZIAŁKA NR 8609/5 - OBRĘB EWID. ŻYWIEC		
INWESTOR:	MPWiK Sp. z o.o. 34-300 ŻYWIEC, UL. BRACKA 66	RYŚ. NR K-7
BRANŻA:	KONSTRUKCYJNA	SKALA 1:100
NAZWA RYSUNKU:	ZBROJENIE NADBETONOWEJ PŁYTY STROPOWEJ	DATA: II 2023 r.
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł Stachura up. konstrukcyjny nr SLK/7316/PWSBKz/17	PODPIS:
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mariusz Szwed nr SLK/4818/PWOK/13	PODPIS:

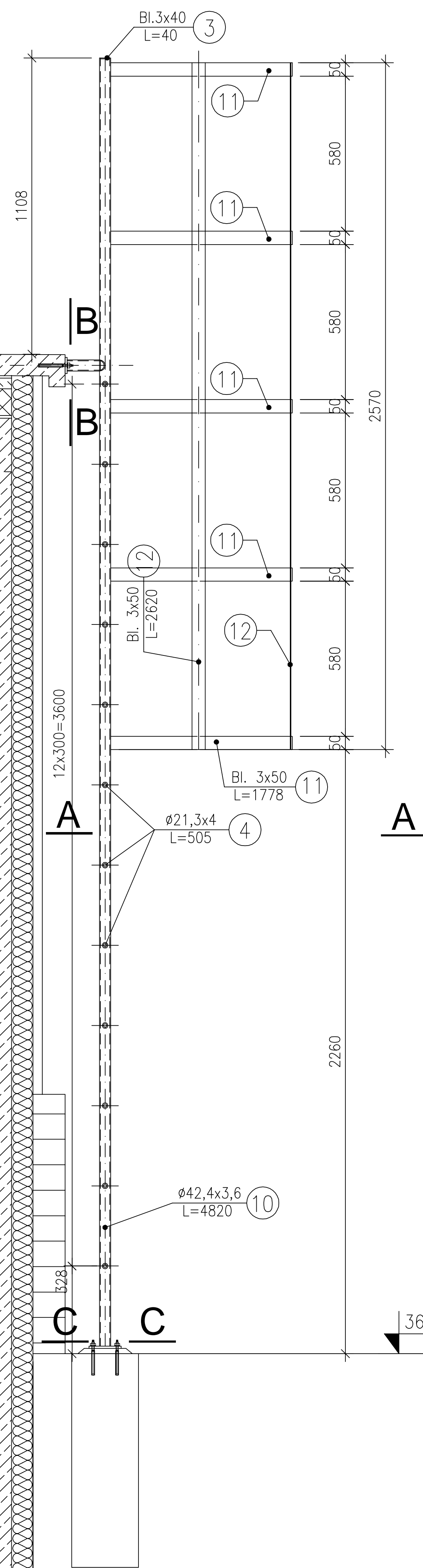
Drabina stalowa D-1 Szt.1

1:10



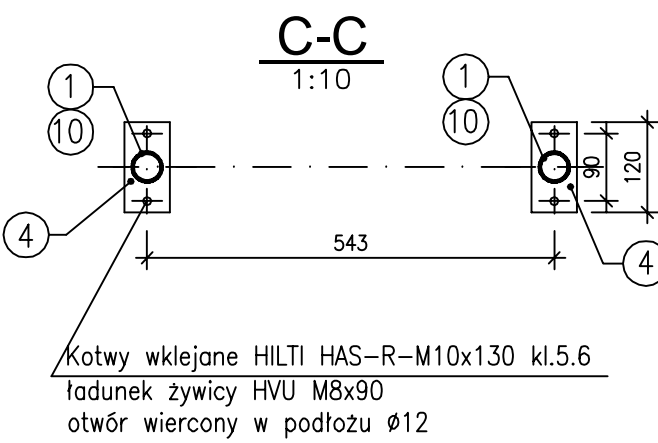
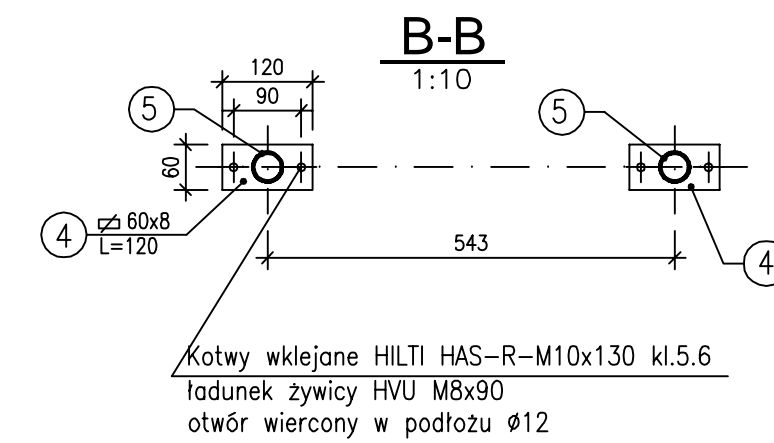
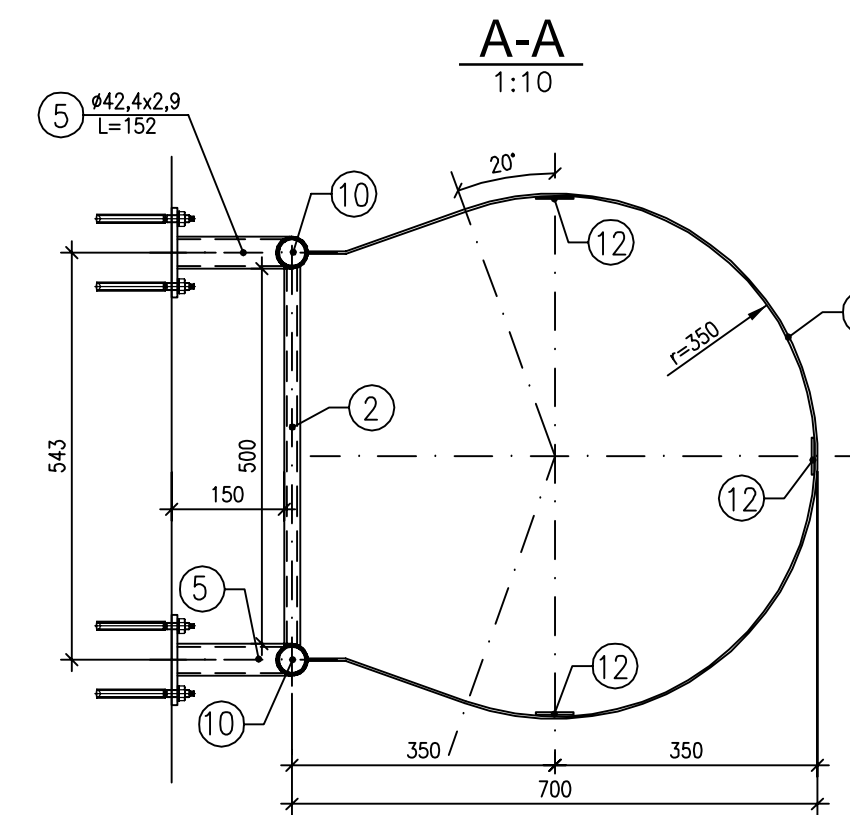
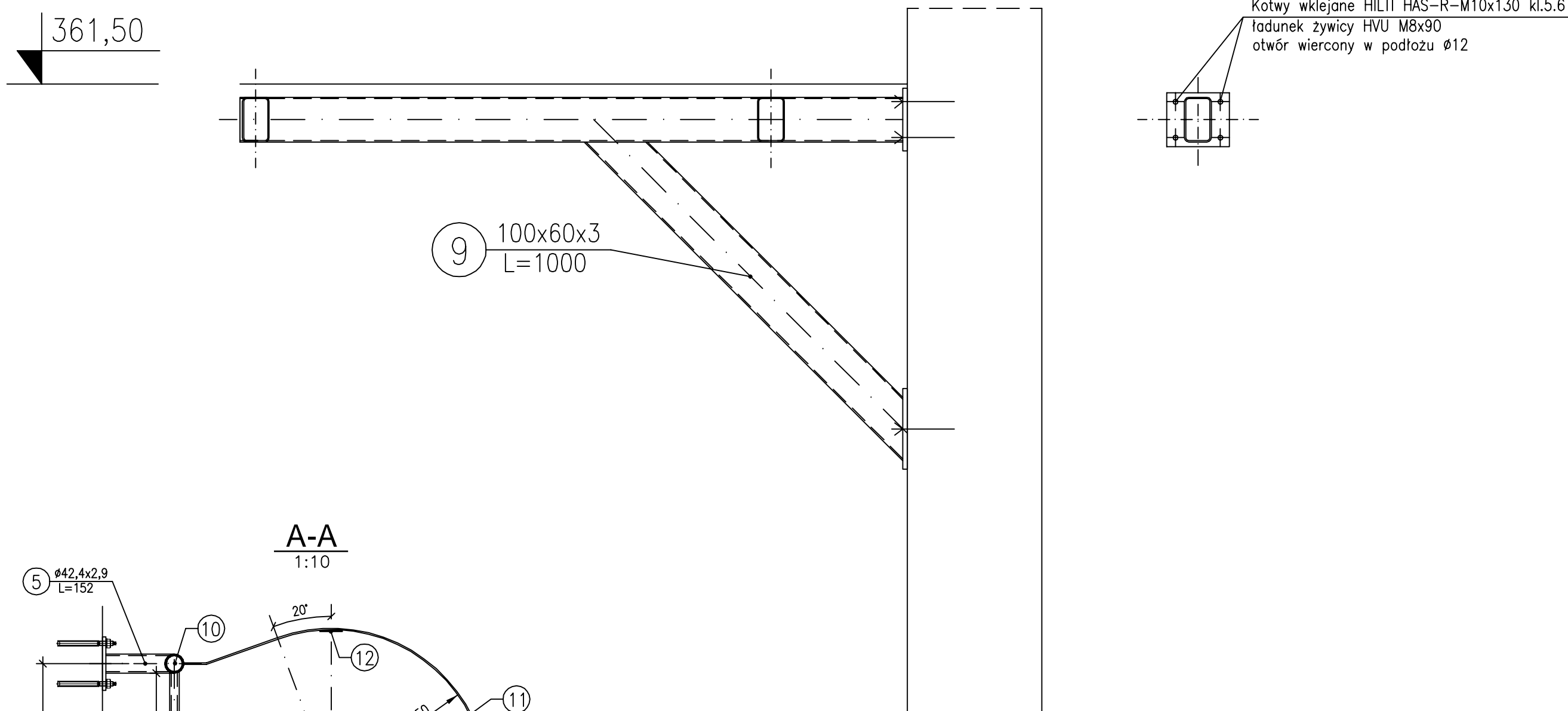
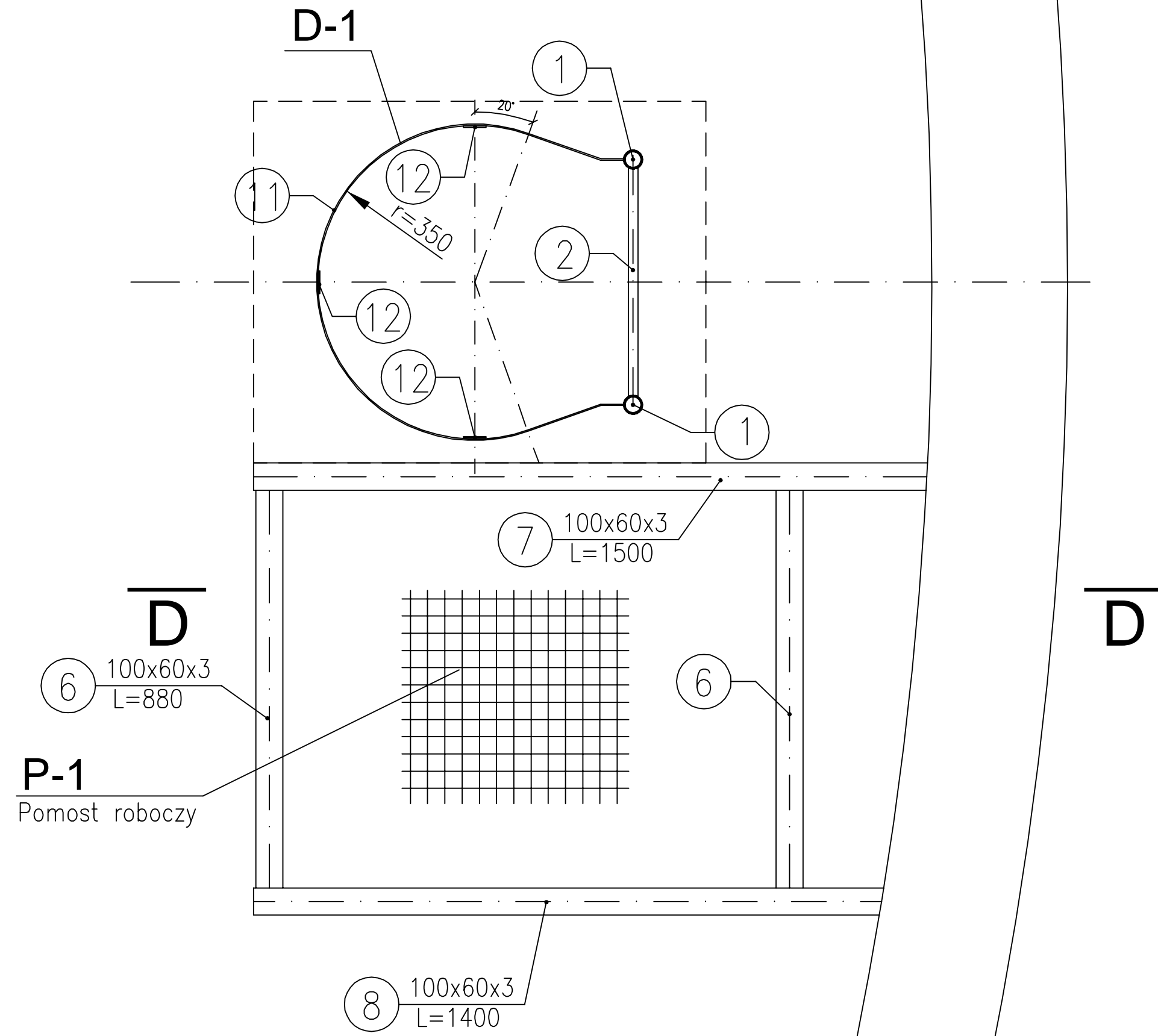
Drabina stalowa D-2 Szt.1

1:10



D-D

1:10



WYKAZ STALI PROFILOWEJ										
Element	Ilość szt.	Poz.	ILOSC szt.	Profil mm	Długość mm	Masa (kg)			Ogółem kg	
						1mb	1szt.	kg		
Drabina D-1 Szt.1	1	1	2	Ø42,4x3,6	4850	3,44	16,88	33,38		
		2	16	Ø21,3x4	505	1,71	0,87	13,92		
		3	4	Bl. 3x40	40	0,94	0,04	0,16		
		4	4	60x6	120	3,77	0,46	1,84		
		5	2	Ø42,4x3,6	152	3,44	0,53	1,06		
		6	2	RK 100x60x3	880	7,07	6,23	12,46		
		7	1	RK 100x60x3	1500	7,07	10,61	10,61		
		8	1	RK 100x60x3	1400	7,07	9,90	9,90		
		9	2	RK 100x60x3	1000	7,07	7,07	14,14		
		11	4	Bl. 3x50	1778	1,18	2,10	8,40		
		12	3	Bl. 3x50	2620	1,18	3,10	9,30		
		Masa 1 szt. [kg]				115,20				
Drabina D-2 Szt.1	1	10	2	Ø42,4x3,6	4820	3,44	16,59	33,18		
		2	12	Ø21,3x4	505	1,71	0,87	10,44		
		3	4	Bl. 3x40	40	0,94	0,04	0,16		
		4	4	60x6	120	3,77	0,46	1,84		
		5	2	Ø42,4x3,6	152	3,44	0,53	1,06		
		11	5	Bl. 3x50	1778	1,18	2,10	10,50		
		12	3	Bl. 3x50	2620	1,18	3,10	9,30		
		Masa 1 szt. [kg]				66,50				
		Całkowita masa stali [kg]:				181,70				

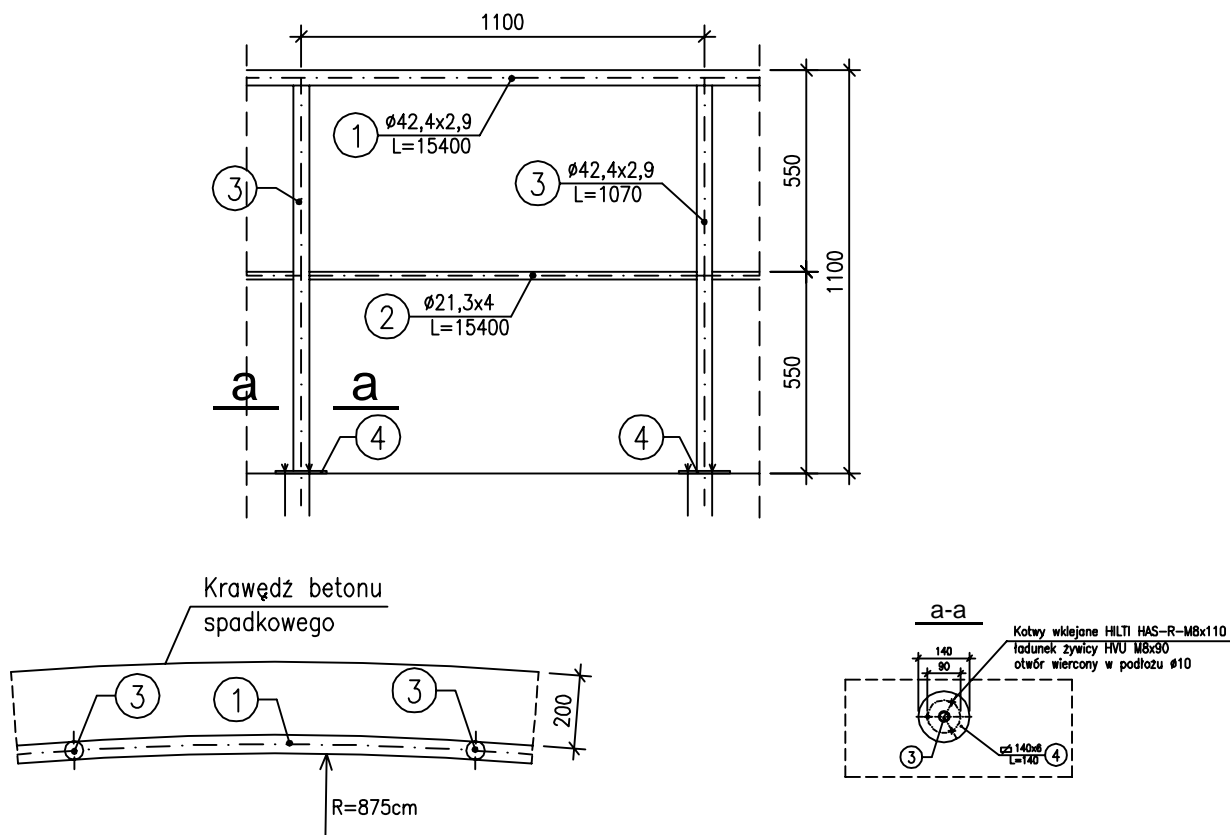
STAL PROFILOWA: OH18N9

TEMAT OPRACOWANIA: BUDOWA ZBIORNIKA WODY CZYSTej WRAZ Z BUDYNKIEM HYDROFORNI		
LOKALIZACJA: DZIAŁKA NR 9609/5 - OBRĘB EWID. ŻYWIEC		
INWESTOR: MPWIK Sp. z o.o. 34-300 ŻYWIEC, UL. BRACKA 66	RYS. NR K-8	
BRANŻA: KONSTRUKCYJNA	SKALA 1:10	
NAZWA RYSUNKU: DRABINY STALOWE	DATA: II 2023 r.	
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Paweł Stachura up. konstrukcyjne nr SLK/7316/PWBKb/17	PODPIS:	
SPRAWODZIŁ: mgr inż. Mariusz Szwed up. konstrukcyjne nr SLK/4816/PWOK/13	PODPIS:	

Barierka ochronna

1:20

Lcałk. 54,95mb.

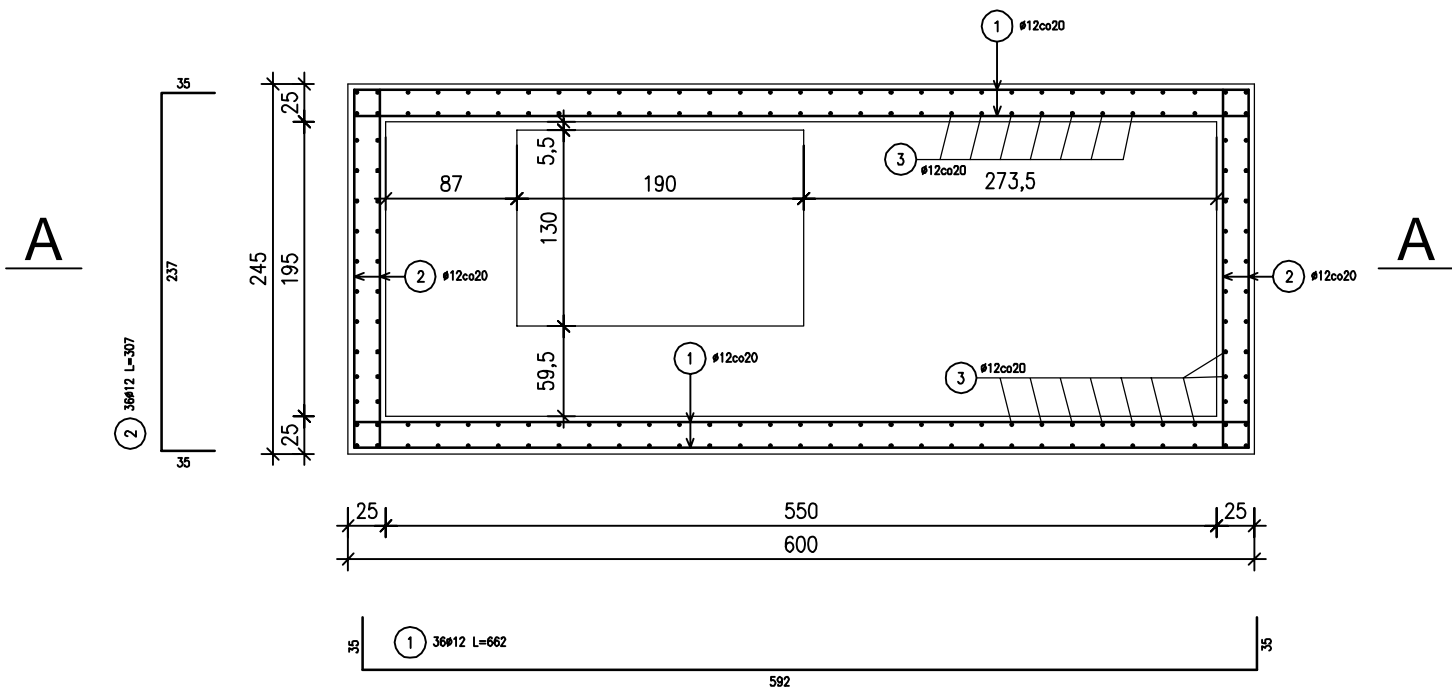


Poz.	Profil	Długość (cm)	Ilość (szt)	Masa (kg)		
				1mb	1szt	Ogółem
1	$\varnothing 42,4 \times 2,9$	5495	1	2,82	155,0	155,0
2	$\varnothing 21,3 \times 4$	5495	1	1,71	94,0	94,0
3	$\varnothing 42,4 \times 3,6$	107	55	3,44	3,68	202,5
4	$\varnothing 140 \times 6$	14	55	6,59	0,92	50,7
Kotwy Hilti HAS-R-M8x110 + ładunek HVU M8x90 - 165 szt.						
Całkowita masa (kg)						502,20

STAL PROFILOWA: OH18N9

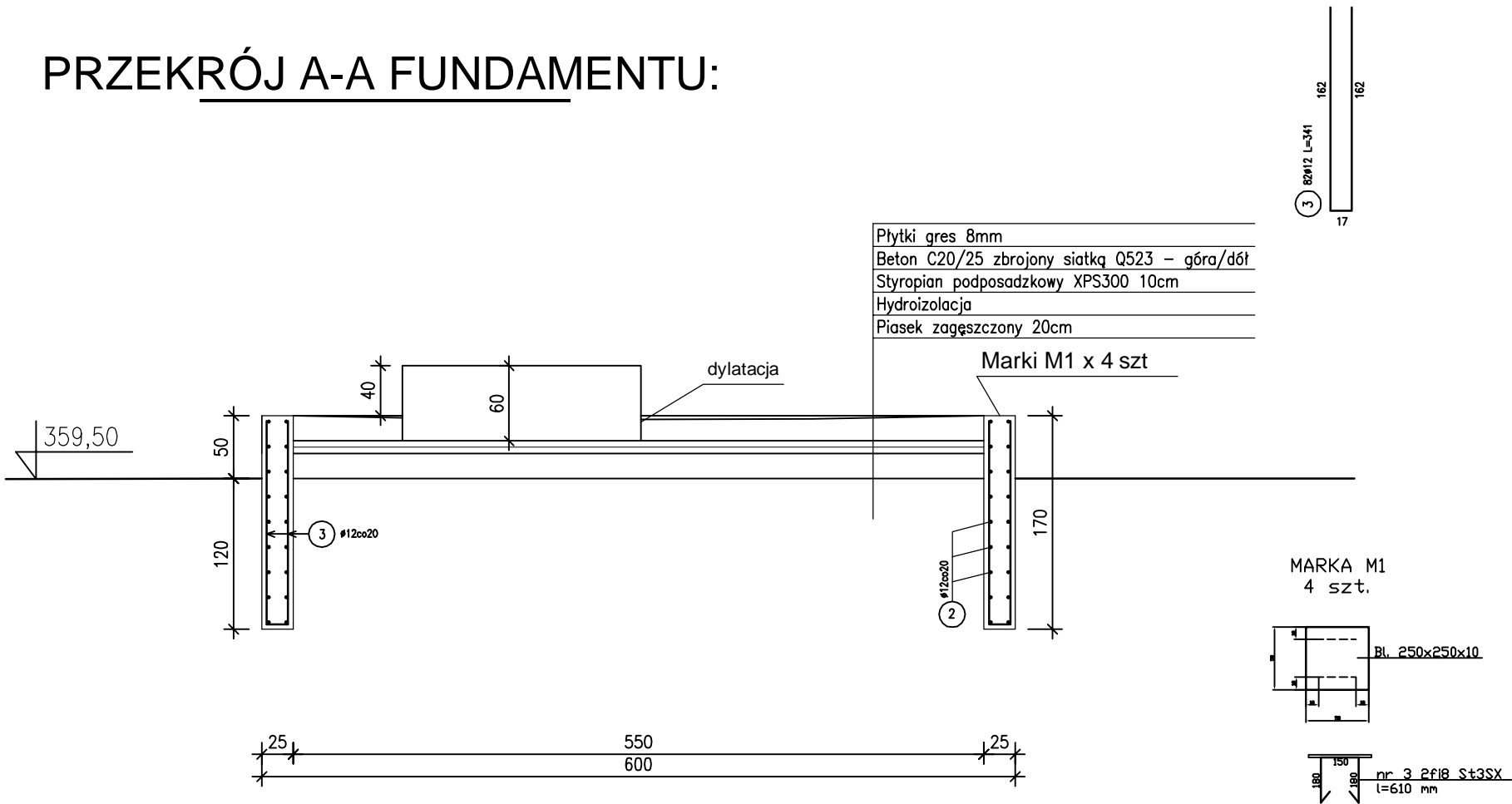
TEMAT OPRACOWANIA: BUDOWA ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ WRAZ Z BUDYNKIEM HYDROFORNI		
LOKALIZACJA: DZIAŁKA NR 9609/5 - OBRĘB EWID. ŻYWIEC		
INWESTOR:	MPWiK Sp. z o.o. 34-300 ŻYWIEC, UL. BRACKA 66	RYŚ. NR K-9
BRANŻA:	KONSTRUKCYJNA	SKALA 1:20
NAZWA RYSUNKU:	BARIERKA OCHRONNA	DATA: II 2023 r.
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Paweł Stachura up. konstrukcyjne nr SLK/7316/PWBKb/17	PODPIS:
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Mariusz Szwed up. konstrukcyjne nr SLK/1648/PWBKb/14	PODPIS:

RZUT FUNDAMENTU:



Poz.	Stal		Długość (cm)	Ilość (szt)	Długość łączna (m)		
	A-I	A-IIIIN			A-I ø 10	A-IIIIN ø 12	A-IIIIN ø 16
1		12	662	36		238,32	
2		12	307	36		110,52	
3		12	341	82		279,62	
4		10	Siatka 15x15 Q523		21,45 m2		
Długość wg średnic (m)					21,45 m2	628,46	
Masa 1 m pręta (kg/m)					8,95 kg/m2	0,888	
Masa łączna wg średnic (kg)					191,98	558,07	
Ogółem masa (kg)						750,05	

PRZEKRÓJ A-A FUNDAMENTU:



BETON: C20/25, Velem. = 9,52 m3
STAL ZBROJENIOWA:A-IIIIN B500SP
OTULINA: 4cm

TEMAT OPRACOWANIA: BUDOWA ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ WRAZ Z BUDYNKIEM HYDROFORNI		
LOKALIZACJA: DZIAŁKA NR 9609/5 - OBRĘB EWID. ŻYWIEC		
INWESTOR: MPWiK Sp. z o.o. 34-300 ŻYWIEC, UL. BRACKA 66	RYS. NR K-10	
BRANŻA: KONSTRUKCYJNA	SKALA 1:50	
NAZWA RYSUNKU: HYDROFOROWNIA - ZBROJENIE FUNDAMENTÓW		DATA: II 2023 r.
PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Paweł Stachura up. konstrukcyjne nr SLK/7318/PWBKb/17	PODPIS:	
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Mariusz Szwed up. konstrukcyjne nr SLK/4818/PWOK/13	PODPIS:	

"A"
1:10

Blacha faldowa powlekana
TR35/235 gr. 0,63mm
Wełna mineralna –10cm

L60x40x5
L=5580

Obróbka blacharska

obróbka blacharska
folia kubatkowa
Styrodur 2x6cm

120 300

"B"
1:10

120
40 80

60 140
200

Mocowanie blachy wg "A"

Blacha faldowa powlekana
TR35/235 gr. 0,63mm
Wełna mineralna –10cm

200

35 100 300

b-b
1:10

Mocowanie co czwartą fale

L60x40x5
L=69
Bl.6x80
L=140
40 40 80

20 100 20
140

Kotwy wklejane HILTI HAS-M8x110
Ładunek żywicy HVU M8x90
otwór wiercony w podłożu Ø10

TEMAT OPRACOWANIA:

BUDOWA ZBIORNIKA WODY CZYSTEJ WRAZ Z BUDYNKIEM HYDROFORNI

LOKALIZACJA:

DZIAŁKA NR 9609/5 - OBRĘB EWID. ŻYWIEC

INWESTOR:

MPWiK Sp. z o.o.
34-300 ŻYWIEC, UL. BRACKA 66

RYS. NR
K-11

BRANŻA:

KONSTRUKCYJNA

SKALA 1:50

NAZWA RYSUNKU:

SZCZEGÓŁY POŁĄCZENIA BLACHY W COKOLE
DOLNYM "A" I GÓRNYM "B"

DATA:
II 2023 r.

PROJEKTOWAŁ:

mgr inż. Paweł Stachura
up. konstrukcyjne nr SLK/7316/PWBKb/17

PODS.

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Mariusz Szwed
up. konstrukcyjne nr SLK/4816/PWOK/13

PODS.