

KAT. OBIEKTU: IX	EGZEMPLARZ NR 1	FAZA OPRACOWANIA: PROJEKT WYKONAWCZY
---------------------	-----------------	--

PROJEKT WYKONAWCZY
FUNDAMENTU INSTALACJI
BADAWCZYCH DLA PRÓB
ZMĘCZENIOWCH
W HALI NR 2, POM. NR 135
W IBiRM BOSMAL Sp. z o.o.

Branża: **BUDOWLANA**

LOKALIZACJA: **Bielsko - Biała**
ul. Sarni Stok 93

INWESTOR: **„INSTYTUT BADAŃ I ROZWOJU MOTORYZACJI**
BOSMAL sp. z o.o.
ul. Sarni Stok 93
43-300 Bielsko – Biała.

PROJEKTANCI:

Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień Izba / specjalność	Data opracowania	Podpis
KONSTRUKCJA projektant	mgr inż. Wojciech Ziemski	SLK 6788/pbkB/16 konstrukcyjno – budowlana b.o.	20 czerwiec 2018	
KONSTRUKCJA sprawdzający	mgr inż. Józef Pasierbek	88/M/84 konstrukcyjno – budowlana b.o.	20 czerwiec 2018	

732-2018-k

BIELSKO - BIAŁA, CZERWIEC 2018 ROK


SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania projektu	s. 3.
2. Zakres opracowania	s. 3.
3. Stanowisko prób zmęczeniowych	s. 3.
4. Zagospodarowanie terenu	s. 4.
5. Analiza formalno – prawna	s. 4.
6. Założenia projektowe	s. 4.
7. Warunki gruntowo – wodne	s. 4.
8. Posadowienie fundamentu „F”	s. 5.
9. Konstrukcja fundamentu „F”	s. 5.
10. Mieszanka betonowa	s. 5.
11. Konstrukcja kanałów technologicznych	s. 6.
12. Warunki ochrony p.poż.	s. 6.
13. Ocena techniczna wpływu projektowanego fundamentu na konstrukcję istniejącej hali	s. 6.
14. Obliczenia statyczne	s. 8.
Oświadczenie projektanta	
Uprawnienia projektanta	

RYSUNKI

Rzut przyziemia – pomieszczenie nr 35	rys. nr 01.
Przekroje A-A i B-B.	rys. nr 02.
Fundament „F” – zbrojenie dolne	rys. nr 03.
Fundament „F” – siatki zbrojeniowe pośrednie	rys. nr 04.
Fundament „F” – zbrojenie górne	rys. nr 05.
Fundament „F” – zbrojenie – przekrój A-A-	rys. nr 06.
Fundament „F” – rozmieszczenie kotew fundamentowych	rys. nr 07.
Fundament „F” – szablony dla montażu śrub fundamentowych	rys. nr 08.
Fundament „F” – szablony Szx, kotwa fundamentowa KF”, marka „m”	rys. nr 09.
Rynny R1, R2, R3, krawężnik R4	rys. nr 10.
Kanały technologiczne – rzut	rys. nr 11.
Kanały technologiczne – gabaryty, ZBROJENIE I MARKA „Ma”	rys. nr 12.
Kanały technologiczne – ramy stalowe „Mbx”	rys. nr 13.
Przekrycie kanałów technologicznych – schemat montażu	rys. nr 14.
Płyty przekrywające kanał technologiczny „PK1”, „PK2”	rys. nr 15.
Płyty przekrywające kanał technologiczny „PK3”, „PK4”	rys. nr 16.
Płyty przekrywające kanał technologiczny „PK5”, „PK6”	rys. nr 17.
Płyty przekrywające kanał technologiczny „PK7”, „PK8”, „PK9”	rys. nr 18.
Płyty przekrywające kanał technologiczny „PK10”, „PK11” i wykaz elementów stalowych	rys. nr 19.
Deskowanie systemowe fundamentu „F”	rys. nr 20-24.

	<p style="text-align: center;">PROJEKT WYKONAWCZY FUNDAMENTU INSTAL. BADAŃ DLA PRÓB ZMĘCZENIOWYCH W HALI NR 2 w IBiRM BOSMAL Sp. z o.o. Bielsko – Biała ul. Sarni Stok 93</p>	<p style="text-align: right;">732-18-k str. 3</p>
---	--	---

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU

- 1.1. Zlecenie Inwestora.
- 1.2. Rysunki z projektu Hali nr 2 autorstwa Biura Projektowo – Technologicznego Przemysłu Motoryzacyjnego z siedzibą w Warszawie z 1978 roku – „Plan fundamentów hali nr 2”, „Przekrój I-I”.
- 1.3. Rysunek rzutu przyziemia – aktualizacja 2013.06.27.
- 1.4. Wizja lokalna w terenie i wykonana inwentaryzacja pomieszczenia nr 135.
- 1.5. Rysunek elementów żeliwnych dla stanowiska badań dla prób zmęczeniowych wykonane przez Odlewnię RAFAMET w kwietniu 2018 roku.
- 1.6. Opinia Geotechniczna rozpoznania warunków gruntowo – wodnych wykonana przez Firmę Geologiczną „WODGEO” s.c. w kwietniu 2018 roku.
- 1.7. Uzgodnienia z Inwestorem.
- 1.8. PN-80/B-03040 – Fundamenty i konstrukcje wsporcze pod maszyny – obliczenia i projektowanie
- 1.9. PN-B-03264 Konstrukcje betonowe i sprężone – obliczenia statyczne i projektowanie.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt branży budowlanej fundamentu wraz z przylegającymi kanałami technicznymi do instalacji badań dla prób zmęczeniowych w hali nr 2 w pomieszczeniu nr 135 na terenie IBiRM BOSMAL Sp. z o.o. w Bielsku – Białej przy ul. Sarni Stok 93.


3. STANOWISKO PRÓB ZMĘCZENIOWYCH

Stanowisko prób zmęczeniowych wykonane zostanie ze specjalistycznych płyt rowkowych żeliwnych produkcji Odlewni RAFAMET. Konstrukcja płyt żeliwnych umożliwia uniwersalny montaż do nich specjalistycznego oprzyrządowania mechanicznego przeznaczonego do wykonywania prób zmęczeniowych badanych materiałów.

Płyty żeliwne zamontowane zostaną na projektowanym masywnym fundamencie za pomocą wbetonowanych śrub fundamentowych. Wypoziomowanie płyt wykonać będzie można za pomocą śrub rektyfikacyjnych przewidzianych w konstrukcji płyt rowkowych. Po wykonaniu rektyfikacji płyt rowkowych, należy wykonać podlewkę niskoskurczową samorozlewną (np. SikaGrout-314 lub WEBER.rep 768 lub PAGEL V150 lub RENOCEM XF 100).

W bezpośrednim sąsiedztwie fundamentu projektuje się kanały techniczne, którymi doprowadzone zostaną media dla stanowiska prób zmęczeniowych. Kanały przykryte będą indywidualnymi pokrywami wykonanymi z blach żeberkowych wzmocnionych kątownikami zimnogiętymi.

Z uwagi na możliwość wycieku oleju hydraulicznego z wykorzystywanych w trakcie badań urządzeń, zaprojektowano rynny montowane poniżej dna rowków płyt żeliwnych, które umożliwią zebranie rozlanego oleju w pojemnikach zlokalizowanych w kanałach technicznych.

<p>AGENCJA PROJEKTOWA</p> 	<p>PROJEKT WYKONAWCZY FUNDAMENTU INSTAL. BADAŃ DLA PRÓB ZMĘCZENIOWYCH W HALI NR 2 w IBiRM BOSMAL Sp. z o.o. Bielsko –Biała ul. Sarni Stok 93</p>	<p>732-18-k str. 4</p>
---	---	-----------------------------------

4. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Projektowane stanowisko prób zmęczeniowych znajdować się będzie w istniejącej hali nr 2 i nie przewiduje się żadnych zmian w zakresie istniejącego zagospodarowania terenu.

5. ANALIZA FORMALNO - PRAWNA

Zgodnie z art. 29 ust. 2. pkt 1aa Prawa budowlanego pozwolenia na budowę nie wymaga wykonywanie robót budowlanych polegających na przebudowie budynków, z wyłączeniem ich przegród zewnętrznych oraz elementów konstrukcyjnych, a także z wyłączeniem przebudowy, której projekt budowlany wymaga uzgodnienia pod względem ochrony przeciwpożarowej. Projektowany fundament wraz z przylegającymi kanałami technologicznymi w istniejącym pomieszczeniu hali jest przebudową w rozumieniu definicji w art. 3 ust. 7a Prawa budowlanego. Art. 30 ust. 1 pkt 2 wyłącza również w/w zakres robót z konieczności zgłoszenia organowi administracji architektoniczno – budowlanej.

WNIOSEK: - Projektowane stanowisko prób zmęczeniowych nie wymaga zatwierdzenia z organem administracji architektoniczno – budowlanej.

6. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE


- wymiar pola płyt rowkowych żeliwnych służących do instalacji badawczych dla prób zmęczeniowych – 9,00 x 5,00 m (6 płyt 3000 x 2500 x 250 mm)
- całkowity ciężar obiektów znajdujących się na płycie nie będzie przekraczać 3 t.
- obciążenia statyczne będą oddziaływać jedynie na połączenie płyty rowkowej z płytą fundamentową z maksymalną siłą 100 kN w każdym kierunku, tzn. bez oddziaływania na podłoże.
- obciążenia dynamiczne będą oddziaływać na połączenie płyty rowkowej z płytą fundamentową z maksymalną siłą 100 kN w każdym kierunku z częstotliwością 0-100 Hz,
- punkt obciążenia będzie zmienny w zależności od potrzeb.
- obciążenie płyt przekrywających kanałem wózkiem widłowym o ciężarze całkowitym - 35kN.

7. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Przeprowadzone badania geotechniczne wykazały, że podłoże projektowanego fundamentu charakteryzują się prostymi warunkami gruntowymi, wykazuje natomiast niewielkie tylko zróżnicowanie pod względem geotechnicznym.

Warunki geotechniczne w miejscu projektowanego fundamentu są następujące:

- spoiste nasypy o konsystencji twardoplastycznej o miąższości 0-40cm poniżej płyty betonowej posadzki (gr. 20cm),
- twardoplastyczne gliny pylaste ($I_L = 0,05$) o miąższości 1,30m - 1,80m,
- twardoplastyczne gliny pylaste ($I_L = 0,15$) o miąższości 2,20m - 2,50m,
- plastyczne gliny pylaste, gliny i pyły ($I_L = 0,26$) 4,10 m ppp o miąższości 0,90m - 1,30m
- twardoplastyczne gliny pylaste zwięzłe ($I_L = 0,08$) 5,00m ppp.

<p>AGENCJA PROJEKTOWA</p> 	<p>PROJEKT WYKONAWCZY FUNDAMENTU INSTAL. BADAŃ DLA PRÓB ZMĘCZENIOWYCH W HALI NR 2 w IBiRM BOSMAL Sp. z o.o. Bielsko –Biała ul. Sarni Stok 93</p>	<p>732-18-k</p> <p>str. 5</p>
---	---	--------------------------------------

W okresie wykonywanych badań w otworach głębokości 6,0 m ppt. nie stwierdzono występowania poziomu wodonośnego, a na głębokości ok. 4,10 m ppt stwierdzono jedynie sączenia śródwarstwowe.

8. POSADOWIENIE FUNDAMENTU „F”

Zaprojektowano posadowienie fundamentu bezpośrednio w poziomie -2.38 m poniżej poziomu istniejącej posadzki, tj. w glinach pylastych twardoplastycznych o $I_L=015$ na warstwie betonu podkładowego B10 grubości 10cm. Beton podkładowy należy wykonać bezpośrednio na odkrytym gruncie rodzimym, nie doprowadzając do jego nawodnienia i zwiętrzenia.

Kanały techniczne należy posadzić również na warstwie betonu podkładowego (C8/10) grubości 10cm ułożonym na gruncie rodzimym lub w bezpośrednim sąsiedztwie fundamentu blokowego na kwalifikowanej zasypce. W miejscach ewentualnego występowania gruntów nasypowych, należy wykonać wymianę gruntu na pospółkę zagęszczoną do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$.

9. KONSTRUKCJI FUNDAMENTU „F”

Konstrukcję fundamentu dla stanowiska prób zmęczeniowych stanowi żelbetowy prostopadłościan o wymiarach 5,00 x 9,00m wysokości 2,00m posadowiony - 2,28 m ppt.

Fundament należy wykonać z betonu C30/37 w deskowaniu systemowym. (W projekcie przedstawiono rysunek dedykowanego deskowania systemu PERI - DOMINO). Fundament zbrojony przestrzennie prętami $\varnothing 16$ mm co 30 cm w trzech prostopadłych wzajemnie kierunkach. Przed betonowaniem, w fundamencie należy zamontować śruby fundamentowe zgodnie z rysunkami. Przy montażu śrub należy zachować szczególną staranność. Montaż śrub fundamentowych należy wykonać z dokładnością ± 1 mm. Dla ułatwienia montażu śrub zaprojektowano szablony ze stalowych płaskowników. Górę śrub należy usytuować w poziomie -0,165 m ppt. Zaleca się, aby przed betonowaniem fundamentu, dokonać sprawdzające pomiary geodezyjne.

Dla ochrony fundamentu przed ewentualnymi szkodliwymi oddziaływaniami wód gruntowych, należy zaizolować powłokowo np. systemem Isopast.


Obsypkę fundamentu należy wykonać z piasku, układając go warstwami grubości 30cm, uzyskując wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,98$

10. MIESZANKA BETONOWA

Do wykonania płyty fundamentowej należy zastosować mieszankę betonową klasy C30/37; W/C $\leq 0,6$; klasie konsystencji S2, klasie ekspozycji XC2.

Mieszankę betonową należy zaprojektować z użyciem:

- cementu hutniczego CEM III, charakteryzującego się niskim ciepłem hydratacji,
- popiołów lotnych w ilości 10-50% masy cementu
- pyłów krzemiankowych w ilości 7-10% wagi cementu
- superplastyfikatorów.

	<p style="text-align: center;">PROJEKT WYKONAWCZY FUNDAMENTU INSTAL. BADAŃ DLA PRÓB ZMĘCZENIOWYCH W HALI NR 2 w IBiRM BOSMAL Sp. z o.o. Bielsko –Biała ul. Sarni Stok 93</p>	<p style="text-align: right;">732-18-k</p> <p style="text-align: right;">str. 6</p>
---	--	--

Zaprojektowana mieszanka betonowa powinna zapewnić w trakcie wiązania betonu temperaturę wewnątrz fundamentu nie przekraczającą 65°C oraz gradient temperatury pomiędzy środkową a powierzchniową warstwą masywu nie większy niż 20°C. W celu utrzymania tych parametrów wykonawca powinien, w zależności od warunków atmosferycznych, przewidzieć środki zaradcze takie jak: schładzanie betonu w wytwórni oraz stosowanie izolacji termicznej, zapobiegającej powierzchniowej ucieczce ciepła. W celu monitoringu zmian temperatur zaleca się prowadzić ciągły pomiar temperatury. Pomiar temperatury powinien odbywać się w trzech miejscach na wysokości masywu: 15 cm od dna, w środku wysokości i 10 cm od wierzchu płyty.

Przez okres 14-tu dni od zabetonowania płyty należy pielęgnować beton poprzez utrzymywanie ciągłej wilgotnej jego powierzchni.

W czasie betonowania należy zagęszczać mieszankę betonową elektrycznymi wibratorami wgłębnymi w ilości dwa z buławą o średnicy 48-60mm. Dodatkowo należy mieć przygotowane wibratory zapasowe.

Układanie mieszanki betonowej w płycie fundamentowej należy wykonywać warstwami ok. 30-40cm aż do pełnej wysokości. W czasie układania mieszanki betonowej należy przestrzegać zasady konieczności „odnawiania” betonu w przerwach nie dłuższych niż 45min.

Każdego z pracowników biorących udział w betonowaniu, przed przystąpieniem do pracy należy zapoznać z niniejszą technologią betonowania.

11. KONSTRUKCJA KANAŁÓW TECHNOLOGICZNYCH

Kanały technologiczne zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej. Kanały podzielono W bezpośrednim sąsiedztwie fundamentu blokowego zaprojektowano dodatkowo ramy stalowe (Mbx) montowane na ścianach żelbetowych kanału. Ramy stalowe należy montować po zamocowaniu płyt rowkowych żeliwnych oraz wszystkich elementów rynny (R1, R2, R3).

Przekrycie kanałów stanowić będą płyty PKx wykonane z blachy ryflowanej gr. 6mm wzmocnionej kątownikami zimnogiętymi.

12. WARUNKI OCHRONY PPOŻ.


Konstrukcja fundamentu instalacji badań dla prób zmęczeniowych oraz kanały techniczne nie podlegają ochronie pożarowej.

13. OCENA TECHNICZNA WPŁYWU PROJEKTOWANEGO FUNDAMENTU NA KONSTRUKCJĘ ISTNIEJĄCEJ HALI.

Projektowany fundament instalacji badań dla prób zmęczeniowych zlokalizowany będzie w istniejącej hali nr 2 IBiRM BOSMAL w pomieszczeniu nr 135.

Istniejąca hala posiada następujące parametry geometryczne:

- długość - 85,03 m
- szerokość - 49,06 m
- wysokość głównej połaci dachu – 5,70 m
- wysokość naświetli – 7,10 m
- ilość kondygnacji - 1.

<p>AGENCJA PROJEKTOWA</p> 	<p>PROJEKT WYKONAWCZY FUNDAMENTU INSTAL. BADAŃ DLA PRÓB ZMĘCZENIOWYCH W HALI NR 2 w IBiRM BOSMAL Sp. z o.o. Bielsko –Biała ul. Sarni Stok 93</p>	<p>732-18-k</p> <p>str. 7</p>
---	---	--------------------------------------

Konstrukcję budynku stanowią stalowe słupy w module 2x24m i 7x12m. Konstrukcja dachu wykonana jest z kratownic stalowych, połąć dachu z blach fałdowych. Ściany zewnętrzne osłonowe murowane, ściany wewnętrzne murowane oraz systemowe aluminiowo – szklane. Posadzki betonowe, w przedmiotowym pomieszczeniu wykończone płytkami terakotowymi.

Posadowienie słupów stalowych zrealizowano na stopach fundamentowych żelbetowych o wymiarach 2,50 x 2,50 m i 2,50 x 1,80, posadowionych 2,50 m poniżej poziomu posadzki. Wewnętrzne ściany murowane posiadają fundamente posadowione 1,60 m poniżej poziomu posadzki.

Projektowany fundament instalacji badań prób zmęczeniowych zlokalizowany będzie w odległości 3,15 m od najbliższej stopy fundamentowej, a jego posadowienie przewidziano 0,22m powyżej posadowienia stóp fundamentowych istniejącej hali. Również w odległości 3,15 m znajdować się będzie istniejący fundament ściany wewnętrznej murowanej, posadowiony 0,68 m nad poziomem fundamentu blokowego.

Przyjęte lokalizacja i geometria projektowanego fundamentu blokowego nie będą miały bezpośredniego wpływu na istniejącą konstrukcję hali. Nie będzie również konieczności wykonania specjalnych zabezpieczeń istniejących elementów konstrukcyjnych hali w trakcie jego wykonawstwa.

14. OBLICZENIA STATYCZNE

POZ. 1. OBLICZENIE AMPLITUDY DRGAŃ FUNDAMENTU									
DANE:									
szerokość fundamentu	a =	5,00	m						
długość fundamentu - podstawa prostopadła do rozpatrywanej	b =	9,00	m						
głębokość fundamentu	h =	2,00	m						
pole podstawy fundamentu	F =	45,00	m ²						
objętość fundamentu	V =	90,00	m ³						
moment bezwładności	I ^{x-a} =	93,75	m ⁴						
moment bezwładności	I ^{y-b} =	303,75	m ⁴						
moment bezwładności masy układu	(I) =	19 875,00							
obciążenie zewnętrzne	P _z ^k =	50,00	kN	P _z ^o =	60,00	kN			
obciążenie zewnętrzne - moment	M _z ^k =	0,00	kNm	M _z ^o =	0,00	kNm			
ciężar własny	P _w ^k =	2250	kN	P _w ^o =	2 475,00	kN			
obciążenie gruntem	P _g ^k =	0	kN	P _g ^o =	0,00	kN			
obciążenie płytami żeliwnymi	P _p ^k =	347	kN	P _p ^o =	381,37	kN			
suma obciążeń statycznych	P ^k =	2 647	kN	P ^o =	2 916,37	kN	m =	297,29	kN*s ² /m
statyczny nacisk fundamentu na grunt	q ^k =	58,82	kPa	q ^o =	64,81	kPa			
dynamiczny współczynnik podłoża dla gruntów w stanie naturalnego zalegania [z tabl. nr 1 PN]	C _o =	17,99	MPa/m	=	17 990	kN/m ³			
ciężar części obracającej się	G _w ^k =	5,00	kN	G _w ^o =	6,00	kN			
Charakterystyczne obciążenie dynamiczne (amplitudy sił wzbudzących) - wg tabl. 11 PN	P _d =	1,00	kN	P ^o =	2 481,00	kN			
				q ^o =	55,13	kPa			
Dynamiczny współczynnik podłoża gruntowego:									
wsp. sprężystego o równomiernego pionowego ugięcia	C _z =	37,19	MPa/m						
wsp. sprężystego o nierównomiernego pionowego ugięcia	C _φ ^{xz-a} =	11,46	MPa/m	C _φ ^{yz-b} =	50,90	MPa/m			
wsp. sprężystego o równomiernego poziomego przesuwu	C _x = C _y	26,03	MPa/m						
wsp. sprężystego o nierównomiernego poziomego przesuwu	C _ψ =	40,90	MPa/m						
Dynamiczna sztywność podłoża gruntowego:									
ugięcie pionowe podstawy fundamentu - przy równomiernym nacisku	K _z =	1 673	MN/m	=	1 673 364	kN/m			
obrót podstawy fundamentu wzgl. osi poziomej	K _φ ^{xz-a} =	3 482	MN/m	=	3 481 518	kN/m			
obrót podstawy fundamentu wzgl. osi poziomej	K _φ ^{yz-b} =	4 772	MN/m	=	4 771 613	kN/m			
przesuw poziomy	K _x = K _y :	1 171	MN/m	=	1 171 355	kN/m			
obrót podstawy fundamentu względem osi pionowej	K _ψ =	16 260	MN/m	=	16 259 521	kN/m			
Sprawdzenie warunku występowania naprężeń rozciągających w gruncie:									
ciężar objętościowy gruntu z uwzględnieniem wporu wody	γ =	11,00	kN/m ³						
kąt tarcia wewnętrznego gruntu obok fundamentu	Φ =	17 °							
wsp. parcia bocznego w stanie spoczynku	K ₀ =	0,71							
Sprawdzenie warunku	γ h(1+2πK ₀) > p ^o								
	119,77 kPa >	55,13	kPa						
Warunek spełniony - nie występują naprężenia rozciągające w gruncie									

<p>AGENCJA PROJEKTOWA</p> <p>ARCHIKON</p>	<p>PROJEKT WYKONAWCZY</p> <p>FUNDAMENTU INSTAL. BADAŃ DLA</p> <p>PRÓB ZMĘCZENIOWYCH W HALI NR 2</p> <p>w IBiRM BOSMAL Sp. z o.o.</p> <p>Bielsko –Biała ul. Sarni Stok 93</p>	<p>732-18-k</p> <p>str. 9</p>
--	---	--------------------------------------

Sprawdzenie warunku nośności podłoża gruntowego									
współczynnik zmniejszający wytrzymałość podłoża gruntowego wg tabl. 9.7 (s. 571)	$\alpha =$	0,4							
dopuszczalny odpór gruntu	$q_{fn} =$	680,0 kPa							
	$q_{fn}^o =$	272,00 kPa	$> q^o =$	55,13 kPa					
Warunek spełniony - nie występują przekroczenia dopuszczalnych naprężeń w gruncie									
częstość drgań własnych pionowych	$\alpha_z =$	75,03 s ⁻¹							
częstość drgań własnych poziomych	$\alpha_x =$	62,77 s ⁻¹							
częstość drgań własnych skrętnych względem osi pionowej	$\alpha_\psi =$	233,87 s ⁻¹							
Amplituda drgań wymuszonych fundamentu									
wsp. charakt. właściwości tłumiące	$\Phi =$	0,01							
prędkość kątowna drgań wymuszonych	$\omega_m =$	100 s ⁻¹							
wsp. tłumienia drgań	$\gamma =$	1,00							
	$\eta =$	1,1							
wsp. dynamiczny	$\nu =$	0,98							
amplituda drgań pionowych fundamentu	$A =$	3,509E-06 m	=	4 μm					
przyspieszenie drgań	$a =$	7,79 cm/s ²							
Zgodnie z wykresem Z2-2 PN-80/B-03040 nie wystąpi przekroczenie dopuszczalnych wielkości drgań i wstrząsów dla ludzi znajdujących się w budynkach. .									
Rozchodzenie się drgań w gruncie									
zastępczy promień podstawy	$r_0 =$	3,79 m							
odległość od fundamentu	$r =$	5,60 m							
wsp. rozchodz. drgań w gruncie	$\rho =$	0,37							
amplituda drgań pionowych podłoża gruntowego w odległości r od środka ciężkości fundamentu	$A_r =$	1,29 μm							
Zgodnie z wykresem Z2-1 PN-80/B-03040 drgania fundamentu w skali odczuwalności dla człowieka będą w granicach stopnia II - "ledwo odczuwalne w spokoju".									

<p>AGENCJA PROJEKTOWA</p> <p>ARCHIKON</p>	<p>PROJEKT WYKONAWCZY</p> <p>FUNDAMENTU INSTAL. BADAŃ DLA</p> <p>PRÓB ZMĘCZENIOWYCH W HALI NR 2</p> <p>w IBiRM BOSMAL Sp. z o.o.</p> <p>Bielsko –Biała ul. Sarni Stok 93</p>	<p>732-18-k</p> <p>str. 10</p>
--	--	---------------------------------------

POZ.2.1. Kanał
PRZESŁO
ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

Od gruntu	76,36 x	1,00	=	$\frac{76,36 \text{ kN/m} \times 1,30}{1,30}$	$\frac{99,27 \text{ kN/m}}{1,30}$
				76,36 kN/m	99,27 kN/m

MOMENTY ZGINAJĄCE

IL. PRZESŁ.: 1	ROZP. PRZEK...:				
l1 =	1,44 x	1,000	=	1,44 m	
M st =	0,125 x	1,44 x	1,44 x	99,27 =	25,73 kNm
M zm =	0,125 x	1,44 x	1,44 x	0,00 =	0,00 kNm
M (P) =	0,000 x	1,44 x	0,00	=	0,00 kNm
M =				=	25,73 kNm

przyjęto wymiary belki:

szerokość	b =	0,10 m
wysokość	h =	0,38 m
grubość płyty	t' =	m
otulina	a =	0,04 m
	h0 =	0,34 m

bs =	m				
b'p =	0,15 x	1,44 x	1	=	0,22 m
b'p=	6 x	0,00		=	0,00 m
b'p=	0,00 /	2 -	0,10 /	2 =	-0,05 m
b'p=	0,00 m				
b't =	2 x	0,00 +	0,10 =		0,10 m
b't=					0,00 m
b't =	0,00 m				

OBLICZENIE ZBROJENIA

BETON	C20/25	B 25	f ck =	20,00 MPa		
STAL	A- IIIN		f cd =	13,30 MPa	Eb =	29 000 MPa
PRZKRÓJ	PROSTOKĄTNY		f ctd =	1,00 MPa		
wsp. do M	1,00		f yd =	400,00 MPa	Ea =	210 000 MPa
M =	25,73 kNm		f ctm =	2,20 MPa		
Ao =	0,167		b =	0,10 m		
eta =	0,908		ho =	0,34 m		
ksi =	0,184		t'/ho =	0,00 < 0,05		
x =	0,063 m					
mi a =	0,61 %					
Fa =	2,08 cm²					

Obliczeniowe zbrojenie dołem	2 o	12 mm	o Fa =	2,26 cm²
	o	mm	o Fa =	0,00 cm²
	o	mm	o Fa =	0,00 cm²
				2,26 cm²

ok **SUMARYCZNI** mi a = 0,66

Zbrojenie należy ułożyć w dwóch warstwach
Wymagana długość zakotwienia prętów wynosi 74 cm


PRZYJĘTO:

Zbrojenie DOŁEM 2 o12 mm

UGIĘCIA - METODA DOKŁADNA

Mkc =	19,79 kNm	mi =	0,66 %	n =	7,24
Mkd =	19,79 kNm	alfa a =	1,15	delta1 =	0
Fac =	o	mm	0,00 cm²	delta2 =	0
Wfp =	0,00515 m3		wilgotność względna	50 %	ni d = 0,17
0.8Mfp =	4,12 kNm		PRZĘKÓJ PRACUJE W FAZIE II		delta fk 1,1
Mfp =	5,15 kNm	gama`b =	0	G =	0,00
alfa a Mfp =	5,92 kNm	gama`a =	0		
Lkc =	0,09 ksi kc =	0,2098	z kc =	0,3043 m	
Lkd =	0,09 ksi kd =	0,2098	z kd =	0,3043 m	
F bc kc =	0,00713	KSlak kc =	0,970775	f k(k+d) =	0,12044 cm
F bc kd =	0,00713	KSl ad dd =	0,921263	f k(d) =	0,11613 cm
B Ild dd =	3550 kPa	KSl ad kd =	1,060563	f (d(d) =	0,0923 cm
B II k kd =	3682 kPa				
B Ild kd =	4632 kPa				
f =fk(k+d)-fk(d)+fd(d) =	0,10 cm	alfa g =	0,104	200 =	0,72 cm
	0,10 cm	< f dop	1,44 /		
Dopuszczalne ugięcia nie zostaną przekroczone					
I ef / h =	4,2	mia =	0,66 %		

POZ.2.2.		Kanał - parcie boczne																	
		PODPORA																	
ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ																			
		0,00	x	1,00	x	0,10	=	0,00	kN/m	x	1,10	=	0,00	kN/m					
		0,00					=	0,00	kN/m	x	1,30	=	0,00	kN/m					
		0,00					=	0,00	kN/m	x	1,30	=	0,00	kN/m					
		0,00					=	0,00	kN/m	x	1,20	=	0,00	kN/m					
Od gruntu		13,50	x		0,81		=	10,94	kN/m	x	1,10	=	12,03	kN/m					
								10,94	kN/m	x			12,03	kN/m					
											1,10								
MOMENTY ZGINAJĄCE																			
IL. PRZESEŁ:		w		ROZP. PRZEK...															
I l =		0,43	x	1,000		=	0,43	m											
M st =		-0,500	x	0,43	x	0,43	x	12,03	=	-1,11	kNm								
M zm =		-0,500	x	0,43	x	0,43	x	0,00	=	0,00	kNm			20	%	obc. długotrw.			
M (P) =		0,000	x	0,43	x	0,00			=	0,00	kNm			20	%	obc. długotrw.			
M =									=	-1,11	kNm								
przyjęto wymiary belki:																			
szerokość	b =			1,00	m														
wysokość	h =			0,10	m														
grubość płyty	t' =				m														
otulina	a =			0,03	m														
	h ₀ =			0,07	m														
bs =			m																
b'p =		0,15	x	0,43	x	1	=	0,06	m										
b'p=		6	x	0,00			=	0,00	m										
b'p=		0,00	/	2	-	1,00	/	2	=	-0,50	m								
b'p=		0,00	m																
b't =		2	x	0,00	+	1,00	=		1,00	m									
b't=									0,00	m									
b't =		0,00	m																
OBLICZENIE ZBROJENIA							f ck =	20,00	MPa										
BETON	C20/25	B 25					f cd =	13,30	MPa	Eb =	29 000			MPa					
STAL		A- IIIIN					f ctd =	1,00	MPa										
PRZKRÓJ	PROSTOKĄTNY						f yd =	400,00	MPa	Ea =	210 000			MPa					
wsp. do M		1,00					f ctm =	2,20	MPa										
M =		-1,11	kNm							b =	1,00	m							
Ao =		0,017								ho =	0,07	m							
eta =		0,991								t'/ho =	0,00	< 0,05							
ksi =		0,017																	
x =		0,001	m																
mi a =		0,06	%																
Fa =		0,40	cm ²																
Obliczeniowe zbrojenie górą				2 o		6 mm				o Fa =	0,57	cm ²	co	50,0	cm				
				o		mm				o Fa =	0,00	cm ²							
				3 o		6 mm				o Fa =	0,85	cm ²							
ok				SUMARYCZNIE							1,41	cm ²		mi a =	0,20				
ok																			
Wymagana długość zakotwienia prętów wynosi 28 cm																			
PRZYJĘTO:																			
Zbrojenie GÓRA 2 o6 mm																			

	<p style="text-align: center;">PROJEKT WYKONAWCZY FUNDAMENTU INSTAL. BADAŃ DLA PRÓB ZMĘCZENIOWYCH W HALI NR 2 w IBiRM BOSMAL Sp. z o.o. Bielsko –Biała ul. Sarni Stok 93</p>	<p style="text-align: right;">732-18-k</p> <p style="text-align: right; font-size: 1.2em;">str. 12</p>
---	---	---

POZ.2.3. Belka stalowa C120
ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

ciężar własny	17,00 /	10000 x	78,00 x	1 =	0,13 kN/m x	1,10 =	0,15 kN/m
stal	78,50 x	0,006 x	0,25	=	0,12 kN/m x	1,10 =	0,13 kN/m

RAZEM					0,25 kN/m x	=	0,28 kN/m
						1,10	

OBCIĄŻENIE SKUPIONE - ilość przyłożonych sił:

P =	17,00 x	0,880	1	=	14,96 kN x	1,20 =	17,95 kN
-----	---------	-------	---	---	------------	--------	----------

MOMENTY ZGINAJĄCE

IL. PRZESEŁ: **1**

ROZP. PRZEK...:

l1 =	0,48 x	1,000	=	0,48 m	
M st =	0,125 x	0,48 x	0,48 x	0,28 =	0,01 kNm
M zm =	0,125 x	0,48 x	0,48 x	0,00 =	0,00 kNm
M (P) =	0,250 x	0,48 x	17,95	=	<u>2,15 kNm</u>
M =				=	<u>2,16 kNm</u>

Zginanie ze ściskaniem

N =	kN	wsp	=	0,00
-----	----	-----	---	------

b M ^x _{max} =	0,00 kNm
-----------------------------------	----------

b M ^y _{max} =	2,16 kNm
-----------------------------------	----------

MATERIAŁ: **St3SX**

Przyjęto profil: **C 120** z nakładkami b = mm h = mm

fd =	215 MPa	E =	205,00 GPa	szt	z =	60 mm
A =	17,00 cm ²	Jx =	364,00 cm ⁴		J0 =	0 cm ⁴
wx =	60,70 cm ³	Jx cał =	364,00 cm ⁴		J =	0 cm ⁴
wx cał =	60,70 cm ³	Jy =	43,20 cm ⁴	m	w =	0 cm ³
wy =	11,10 cm ³	Jxy =	0,00 cm ⁴			kg/m
Klasyfikacja przekroju		m =	13,277 kg/mb			
b =	60 mm					
t =	9,00 mm					
b/t =	6,67					
e =	1,00					
max(b/t) =	66 x	1 =	66			
Przekrój klasy	1					
lo =	0,48 m					
μ =	1					
l =	0,48 m					
ix =	0,05 m					
l =	10,39 0	250	O.K.			
l p=	84,00					
l =	10,39 /	84 =	0,12			

Współczynnik niestateczności ogólnej przy ściskaniu

n =	1
j =	0,98
Współczynnik zwichrzenia przy zginaniu	
j L =	1
y =	1
Współczynnik rezerwy plastyczności przekroju	
a p =	1
NOŚNOŚĆ ELEMENTU:	
N _{RC} =	1 x 17 x 215 = 365,50 kN
M _{RX} =	1 x 60,7 x 215 = 13,05 kNm
M _{RY} =	1 x 11,1 x 215 = 2,39 kNm
D i =	0
1 - D i =	1
WARUNEK NOŚNOŚCI	
N/(j N _{RC})	0 / 0,9849 / 365,50 = 0
b M ^x _{max} /(j L M _{RX}) =	0 / 1 / 13,05 = 0,00
b M ^y _{max} /(j L M _{RY}) =	2,16217109 / 2,39 = 0,90600087

Współczynnik niestateczności ogólnej przy ściskaniu

n =	1
j =	0,98
Współczynnik zwichrzenia przy zginaniu	
j L =	1
y =	1
Współczynnik rezerwy plastyczności przekroju	
a p =	1
NOŚNOŚĆ ELEMENTU:	
N _{RC} =	1 x 17 x 215 = 365,50 kN
M _{RX} =	1 x 60,7 x 215 = 13,05 kNm
M _{RY} =	1 x 11,1 x 215 = 2,39 kNm
D i =	0
1 - D i =	1
WARUNEK NOŚNOŚCI	
N/(j N _{RC})	0 / 0,9849 / 365,50 = 0
b M ^x _{max} /(j L M _{RX}) =	0 / 1 / 13,05 = 0,00
b M ^y _{max} /(j L M _{RY}) =	2,16217109 / 2,39 = 0,90600087

NOŚNOŚĆ ELEMENTU:

N _{RC} =	1 x	17 x	215 =	365,50 kN
M _{RX} =	1 x	60,7 x	215 =	13,05 kNm
M _{RY} =	1 x	11,1 x	215 =	2,39 kNm
D i =	0			
1 - D i =	1			

WARUNEK NOŚNOŚCI

N/(j N _{RC})	0 /	0,9849 /	365,50 =	0
b M ^x _{max} /(j L M _{RX}) =	0 /	1 /	13,05 =	0,00
b M ^y _{max} /(j L M _{RY}) =	2,16217109 /	2,39	=	0,90600087

RAZEM **0,9060 < 1**

NOŚNOŚĆ ELEMENTU NIE JEST PRZEKROCZONA

<p>AGENCJA PROJEKTOWA</p> <p>ARCH-KON</p>	<p>PROJEKT WYKONAWCZY</p> <p>FUNDAMENTU INSTAL. BADAŃ DLA</p> <p>PRÓB ZMĘCZENIOWYCH W HALI NR 2</p> <p>w IBiRM BOSMAL Sp. z o.o.</p> <p>Bielsko –Biała ul. Sarni Stok 93</p>	<p>732-18-k</p> <p>str. 13</p>
--	---	---------------------------------------

POZ.3.1. Blacha żeberkowa
ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

ciężar własny 100,00 / 10000 x 78,00 x 1 = 0,78 kN/m x 1,10 = 0,86 kN/m

RAZEM 0,78 kN/m x 1,10 = 0,86 kN/m

OBCIĄŻENIE SKUPIONE - ilość przyłożonych sił:

P = 44,00 x 0,660 = 29,04 kN x 1,20 = 34,85 kN

MOMENTY ZGINAJĄCE

IL. PRZĘSEŁ: **1**

ROZP. PRZEK...:

l1 = 0,45 x 1,000 = 0,45 m
M st = 3,000 x 0,45 x 0,45 x 0,86 = 0,52 kNm
M zm = 0,125 x 0,45 x 0,45 x 0,00 = 0,00 kNm
M (P) = 0,250 x 0,45 x 34,85 = 3,92 kNm
M = 4,44 kNm

Zginanie ze ściskaniem

N = kN wsp = 1,00

b M_{max} = 4,44 kNm

b M_{max}^y = kNm

MATERIAŁ: **18G2**

Przyjęto profil: **bl.** **10** x **1000** z nakładkami b = mm h = mm

fd = 305 MPa i.n. szt z = 5 mm

A = 100,00 cm² E = 205,00 GPa J0 = 0 cm⁴

wx = 16,67 cm³ Jx = 8,33 cm⁴ J = 0 cm⁴

wx cał = 16,67 cm³ Jx cał = 8,33 cm⁴ w = 0 cm³

wy = 1 666,67 cm³ Jy = 83 333,33 cm⁴ m = kg/m

Klasyfikacja przekroju Jxy = 0,00 cm⁴

b = 60 mm m = 78,1 kg/mb

t = 10,00 mm

b/t = 6,00

e = 0,84

max(b/t) = 66 x 0,8396 = 55,4132

Przekrój klasy 1

lo = **0,45 m**

μ = 1

l = 0,45 m

ix = 0,00 m

l = 155,88 0 250 O.K.

l p = 70,53

l = 155,88 / 70,526 = 2,21

Współczynnik niestateczności ogólnej przy ściskaniu

n = 1

j = 0,17

Współczynnik zwichrzenia przy zginaniu

j L = 1

y = 1

Współczynnik rezerwy plastyczności przekroju

a p = 1

NOŚNOŚĆ ELEMENTU:

N_{RC} = 1 x 100 x 305 = 3 050,00 kN

M_{RX} = 1 x 16,667 x 305 = 5,08 kNm

M_{RY} = 1 x 1666,7 x 305 = 508,33 kNm

D i = 0

1 - D i = 1

WARUNEK NOŚNOŚCI

N/(j N_{RC}) 0 / 0,1699 / 3 050,00 = 0

b M_{max}/(j L M_{RX}) = 4,441635 / 1 / 5,08 = 0,87

b M_{max}^y/(j L M_{RY}) = 0 / 508,33 = 0

RAZEM 0,8738 < 1

NOŚNOŚĆ ELEMENTU NIE JEST PRZEKROCZONA

SPRAWDZENIE DOPUSZCZALNYCH UGIĘĆ

f_{max-rozi} = 5 / 384 x 0,78 x 0,45 ^ 4 / 8,3E-08 = 0,00 cm

f_{max-skup} = 1,00 / 48 x 29,04 x 0,45 ^ 3 / 8,3E-08 = 0,32 cm

f max = 0,00 + 0,32 = **0,33 cm** x **1,00 = 0,33 cm**

f_{dop} = 0,45 / 100 = 0,0045 m = **0,45 cm**

UGIĘCIA DOPUSZCZALNE NIE ZOSTANĄ PRZEKROCZONE

POZ.3.2.

Wzmocnienie blachy żeberkowej

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

ciężar własny

9,35 / 10000 x 78,00 x 1 = 0,07 kN/m x 1,10 = 0,08 kN/m

RAZEM

0,07 kN/m x = 0,08 kN/m

OBCIĄŻENIE SKUPIONE - ilość przyłożonych sił:

1

P = 17,00 x 0,830 = 14,11 kN x 1,20 = 16,93 kN

MOMENTY ZGINAJĄCE

IL. PRZĘSEŁ: 1

ROZP. PRZEK...:

I1 = 0,45 x 1,000 = 0,45 m

M st = 3,000 x 0,45 x 0,45 x 0,08 = 0,05 kNm

M zm = 0,125 x 0,45 x 0,45 x 0,00 = 0,00 kNm

M (P) = 0,250 x 0,45 x 16,93 = 1,90 kNm

M = 1,95 kNm

Zginanie ze ściskaniem

N = kN wsp = 1,00

b M^x_{max} = 1,95 kNm

b M^y_{max} = kNm

MATERIAŁ: St3Sx

Przyjęto profil: L 80 x 80x6 z nakładkami b = mm h= mm

fd = 215 MPa

A = 9,35 cm² E= 205,00 GPa

wx = 9,57 cm³ Jx = 55,80 cm⁴

wx cał = 9,57 cm³ Jx cał = 55,80 cm⁴

wy = 9,57 cm³ Jy = 55,80 cm⁴ m = kg/m

Klasyfikacja przekroju

b = 60 mm

t = 6,00 mm

b/t = 10,00

e = 1,00

max(b/t) = 66 x 1 = 66

Przekrój klasy 1

lo = 0,45 m

μ = 1

l = 0,45 m

ix = 0,02 m

l = 18,44 0 250 O.K.

l p= 84,00

l = 18,44 / 84 = 0,22

Współczynnik niestateczności ogólnej przy ściskaniu

n = 1

j = 0,95

Współczynnik zwichrzenia przy zginaniu

j L = 1

y = 1

Współczynnik rezerwy plastyczności przekroju

a p = 1

NOŚNOŚĆ ELEMENTU:

N_{RC} = 1 x 9,35 x 215 = 201,03 kN

M_{RX} = 1 x 9,57 x 215 = 2,06 kNm

M_{RY} = 1 x 9,57 x 215 = 2,06 kNm

D i = 0

1 - D i = 1

WARUNEK NOŚNOŚCI

N/(j N_{RC}) = 0 / 0,954 / 201,03 = 0

b M^x_{max}/(jL M_{RX}) = 1,95358547 / 1 / 2,06 = 0,95

b M^y_{max}/(jL M_{RY}) = 0 / 2,06 = 0

RAZEM

0,9495 < 1

NOŚNOŚĆ ELEMENTU NIE JEST PRZEKROCZONA

SPRAWDZENIE DOPUSZCZALNYCH UGIĘĆ

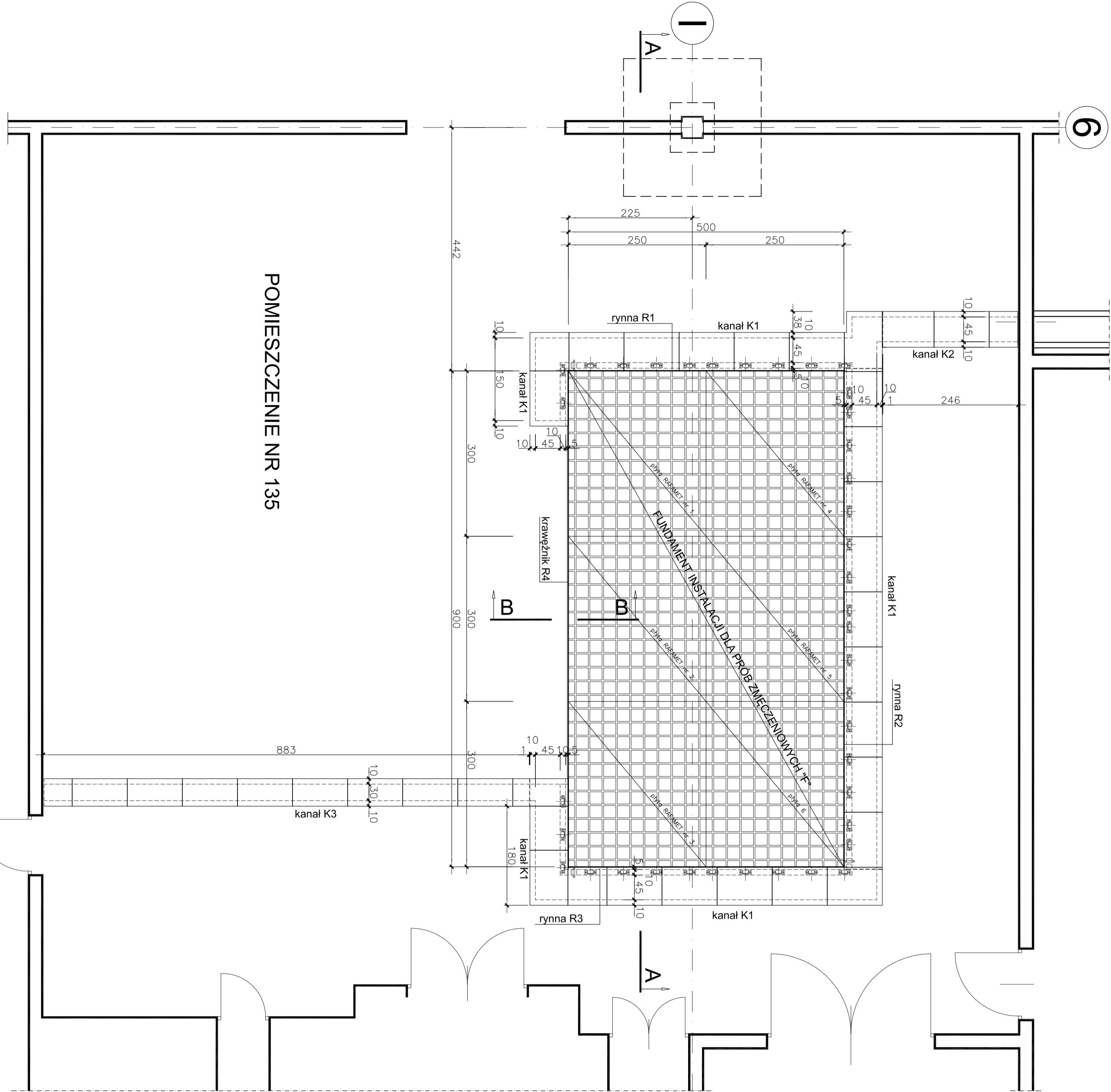
f_{max-roz} = 5 / 384 x 0,07 x 0,45 ^ 4 / 205000000 / 5,6E-07 = 0,00 cm

f_{max-skup} = 1,00 / 48 x 14,11 x 0,45 ^ 3 / 205000000 / 5,6E-07 = 0,02 cm

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Dotyczy: **PROJEKT WYKONAWCZY FUNDAMENTU INSTALACJI
BADAWCZYCH DLA PRÓB ZMĘCZENIOWYCH W HALI NR 2, POM.
NR 35 W IBiRM BOSMAL Sp. z o.o.**

Oświadczam, że projekt j.w. wykonany został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

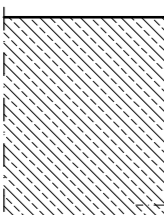
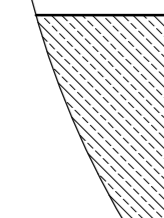


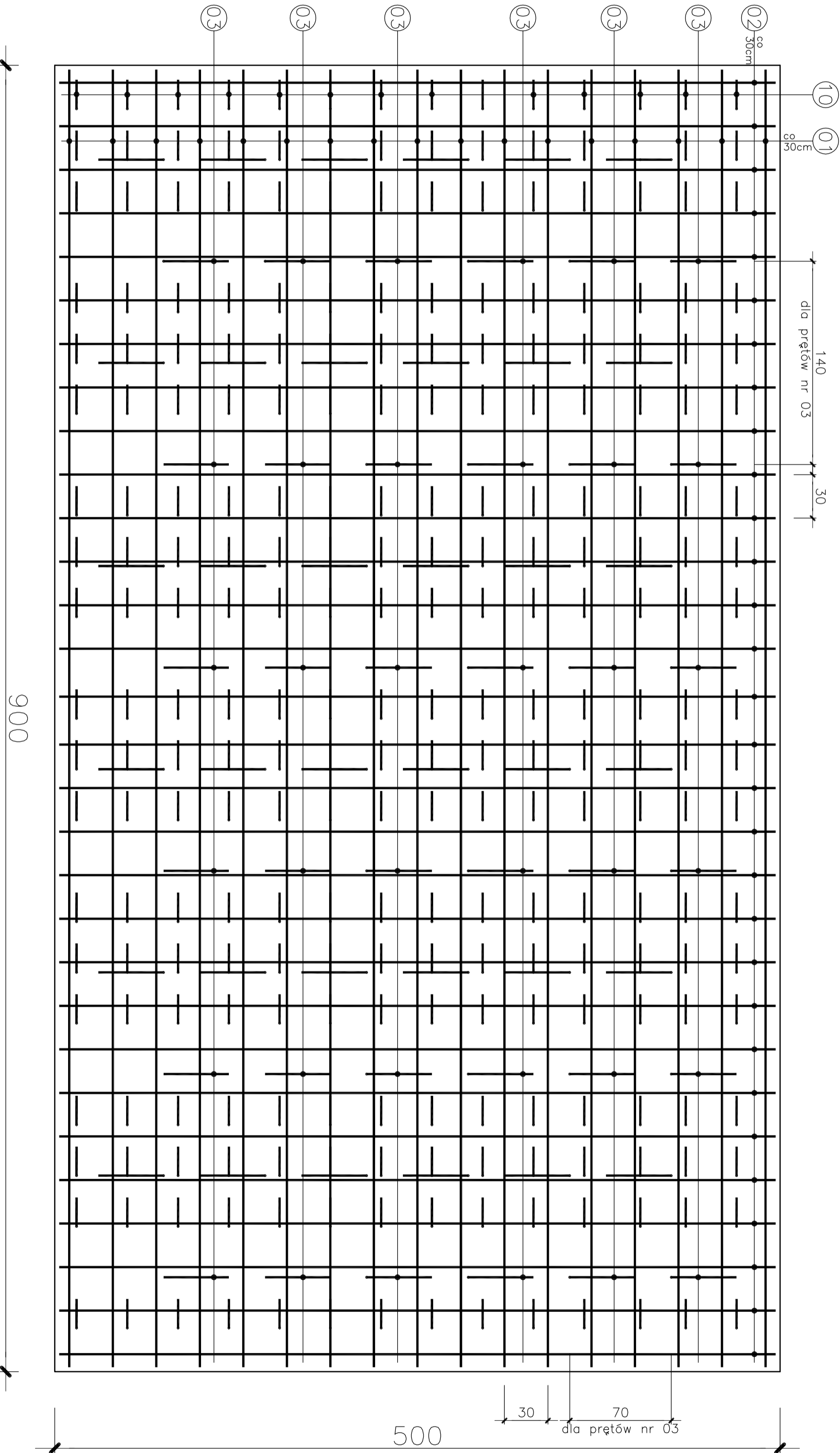
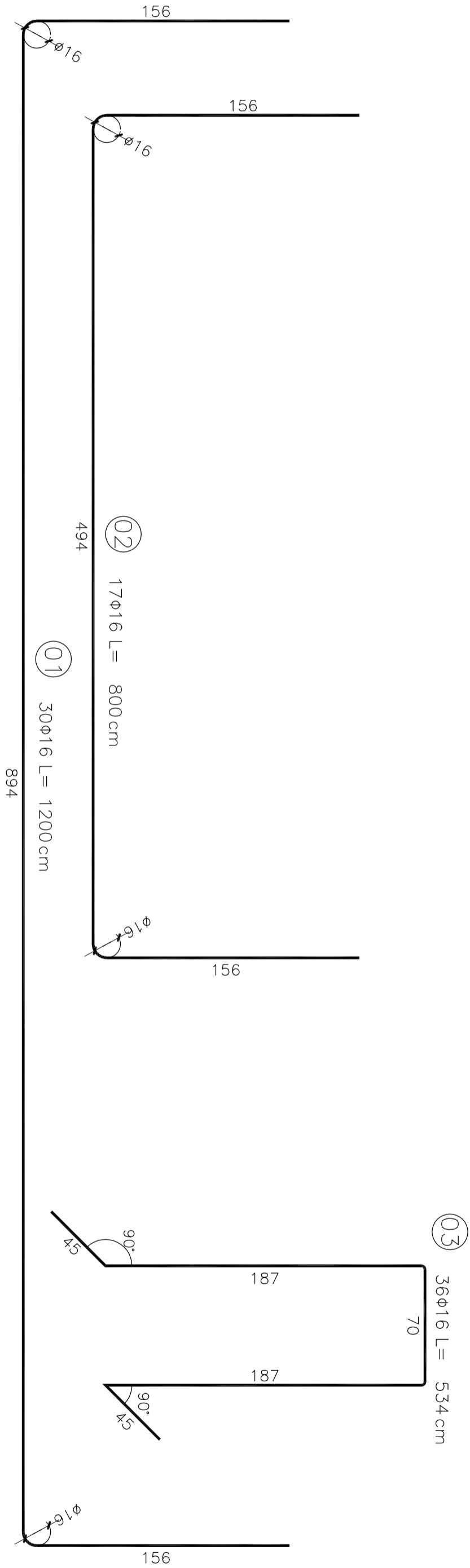
<div><div><div>AGH KON</div><div>AGH KON</div></div></div>		IBERM BOSTAL Sp. z o.o. Fundament instalacji badawczych dla prób zmęczeniowych w hali nr 2, pom. nr 135. Białsko - Białe ul. Sami Słow 93	
BRANŻA: BUDOWLANA		RZUT PRZYZIEMIĄ - POMIESZCZENIE NR 135	
PROJEKTANT: mgr inż. WOJCIECH ZIEMSKI UPR. BUD. NR 20/92/BL-SIK/6786/2006/16		PROJEKT: mgr inż. JÓZEF PASIERBEK UPR. BUD. NR 89/N/84	
PROJEKT:		SKALA: 1:50	RS. NR: 01
DATA: 2018.06.			

SKALA 1:50



"A"





FUNDAMENT "F" - ZBROJENIE DOLNE

SKALA 1:25

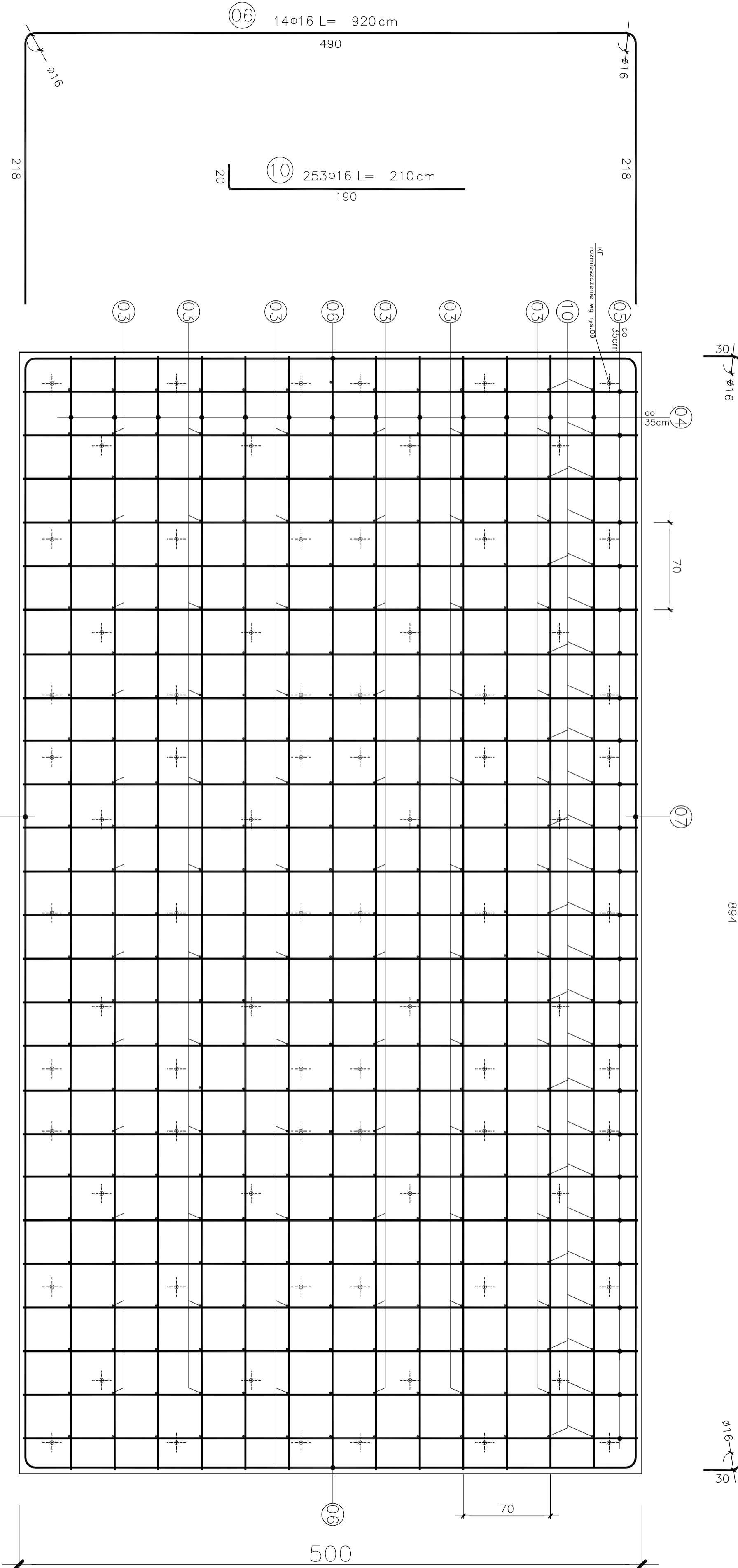
UWAGA:
1. Pręt nr 10 – wg rys. nr 04.
2. Zestawienie stali zbrojeniowej
znajduje się na rys. nr 06.

FUNDAMENT "F"		BRANZA: BUDOWLANA		PROJEKTANT: mgr inż. WOJCIECH ZIEMSKI		PROJEKTANT: mgr inż. JÓZEF PASIERBEK		PROJEKTANT: mgr inż. JÓZEF PASIERBEK	
FUNDAMENT "F"		BUDOWLANA		mgr inż. WOJCIECH ZIEMSKI		mgr inż. JÓZEF PASIERBEK		mgr inż. JÓZEF PASIERBEK	
FUNDAMENT "F"		BUDOWLANA		mgr inż. WOJCIECH ZIEMSKI		mgr inż. JÓZEF PASIERBEK		mgr inż. JÓZEF PASIERBEK	
FUNDAMENT "F"		BUDOWLANA		mgr inż. WOJCIECH ZIEMSKI		mgr inż. JÓZEF PASIERBEK		mgr inż. JÓZEF PASIERBEK	
FUNDAMENT "F"		BUDOWLANA		mgr inż. WOJCIECH ZIEMSKI		mgr inż. JÓZEF PASIERBEK		mgr inż. JÓZEF PASIERBEK	

BETON: C30/37 (B37)
STAL: AIIIIN Rb500

07 14φ16 L= 600 cm
600

05 125φ16 L= 548 cm
494
04 65φ16 L= 948 cm
894



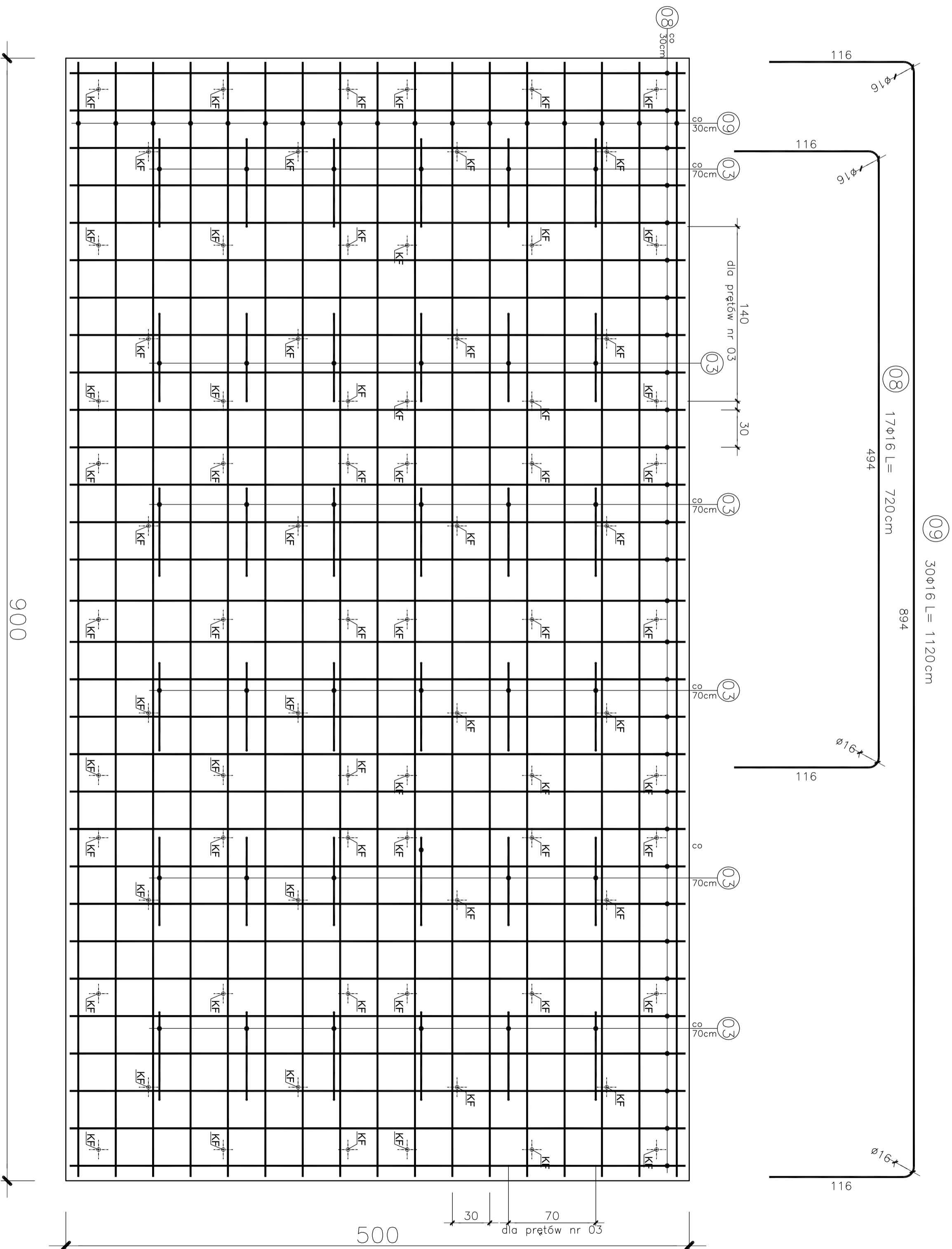
FUNDAMENT "F" - SIATKI ZBROJENIOWE POŚREDNIE

SKALA 1:25

BETON: C30/37 (B37)
STAL: AIIIIN Rb500

UWAGA:
1. Zestawienie stali zbrojenowej
znajduje się na rys. nr 06.

<div><div>ARCHEKON</div><div>PROJEKTOWA</div></div>		BIURO BOSIATKA Sp. z o.o. Fundament instalacji badawczych dla prób zwiększeniowych w hali nr 2, pom. nr 135. Białsko - Białe ul. Sami Słom 93	
BRANŻA: BUDOWLANA	PROJEKTOWA mgr inż. WOJCIECH ZIEMSKI mgr. inż. NR 2032/21-IL, SIŁ/GBM/ZRM/14	SIATKI ZBROJ. POŚREDNIE FUNDAMENT "F"	NR PROJEKTU 732-18-ok
PROJEKTANT: mgr inż. JÓZEF PASIERBEK UPR. BDO. NR 88/M/94	PROJEKT SKALA 1:25	PROJEKT RYS. NR 04	2018.06.15



FUNDAMENT "F" - ZBROJENIE GÓRNE

SKALA 1:25

BETON: C30/37 (B37)
STAL: AIIIN Rb500

UWAGA:

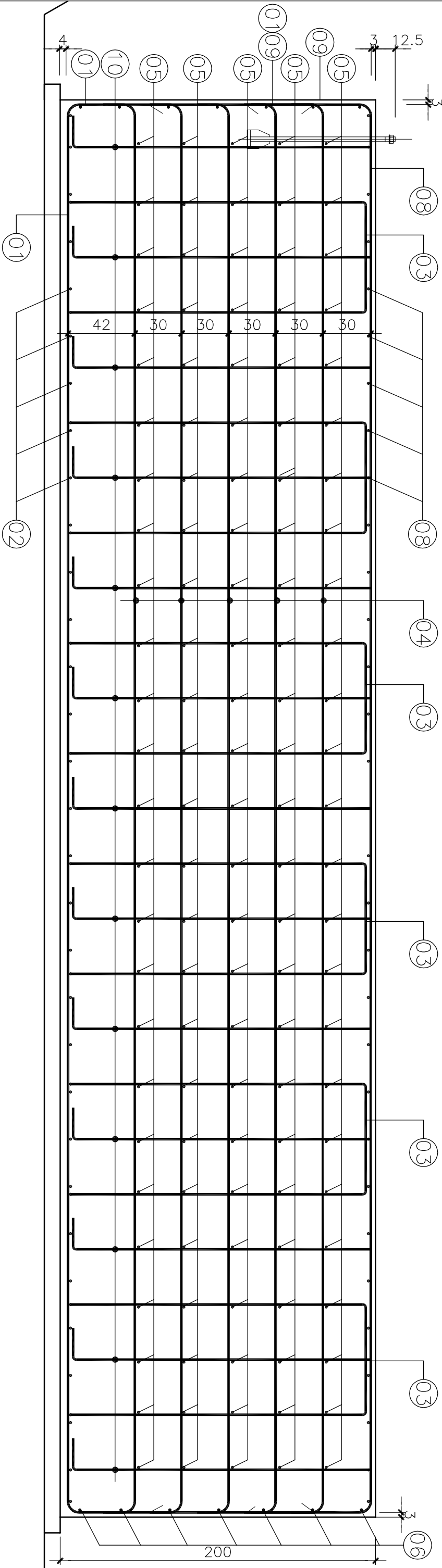
1. Zestawienie stali zbrojeniowej znajduje się na rys. nr 06.

AGENCJA PROJEKTOWA A7-TECHON		IHBM BCOSIAL Sp. z o.o. Fundament Instalacji badawczych dla pob zwiększonego w skali 8 x 20 m nr 135. Białystok - Białystok ul. Świerka 63	
BRANŻA: BUDOWLANA		FUNDAMENT "P" ZBRZOJENIE GÓRNE	
MODYFIKACJA PROJEKTU	WYKONANIE WOJECZYŃ ZIELASKA	PODPISE	Nr projektu
LICZBA DZIAŁÓW LUB IN. DOK.	AM. 20.02.2023.ZLA-SIA.54.679.028/24.1	PODPIS	732-18-ok
mgr inż. JÓZEF PASIERBEK		SUKLA	
(nr tel. 800 100 894/94)			
		STR. NR:	
		05	
		DATA:	
		2018.06.	

ZBROJENIE FUNDAMENTU "F" - PRZĘKRÓJ A-A


SKALA 1:25

KF – rozmieszczenie
wg rys. nr



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ											
ELEMENT	RYS. NR	NR PRĘTA	ILOŚĆ WKŁAD.	ŚRED. PRĘTA	DŁUGOŚĆ JEDNEJ WKŁADKI	ILOŚĆ ELEM.	Rb500 A-IIIIN				
							12	16			
Fundament	03	01	30	Ø 16	1200	1	-	360,00			
		02	17	Ø 16	800	1	-	136,00			
		03	36	Ø 16	534	1	-	192,24			
	04	04	65	Ø 16	948	1	-	616,20			
		05	125	Ø 16	548	1	-	685,00			
		06	14	Ø 16	920	1	-	128,80			
		07	14	Ø 16	600	1	-	84,00			
		10	253	Ø 16	210	1	-	531,30			
	05	08	17	Ø 16	720	1	-	122,40			
		09	30	Ø 16	1120	1	-	336,00			
DŁUGOŚĆ CAŁKOWITA								0,00			
CIEŻAR JEDNOSTKOWY								0,888			
OGÓŁEM								0			
RAZEM								5 038			

BETON: C30/37 (B37)
STAL: AIIIIN Rb500



BRANŻA:
BUDOWLANA

PROJEKTANT:
mgr inż. WOJCIECH ZIEMSKI
UPR. BUD. NR 20/92/B-B, SIK/6780/PBK/16

PROJEKTANT:
mgr inż. JÓZEF PASIERBEK
UPR. BUD. NR 88/IV/84

IBIRM BOSMAL Sp. z o.o.
Fundament instalacji badawczych dla prób
zmgęznionych w hall nr 2, pom. nr 135.
Białsko - Biała ul. Sami Stok 93

ZBROJENIE FUNDAMENTU "F"

PRZĘKRÓJ A-A

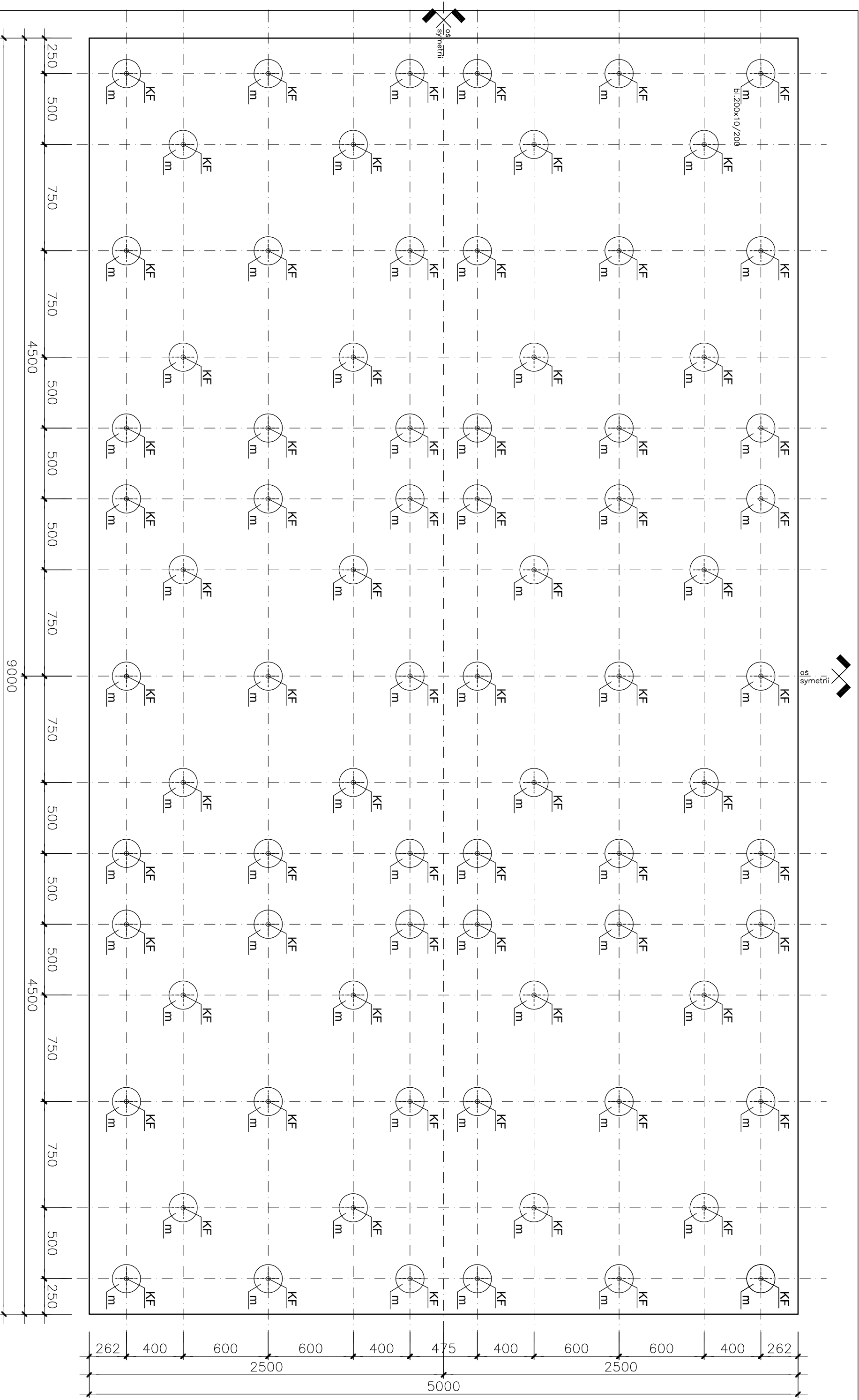
NR PROJEKTU:
732-18-OK

PODPIS:

SKALA:
1:25

DATA:
2018.06.

RYS. NR:
06



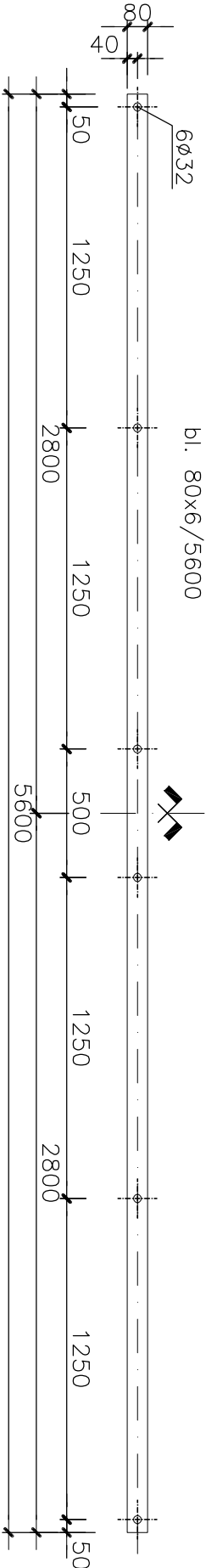
FUNDAMENT "F" - ROZMIESZCZENIE KOTEW FUNDAMENTOWYCH

SKALA 1:25

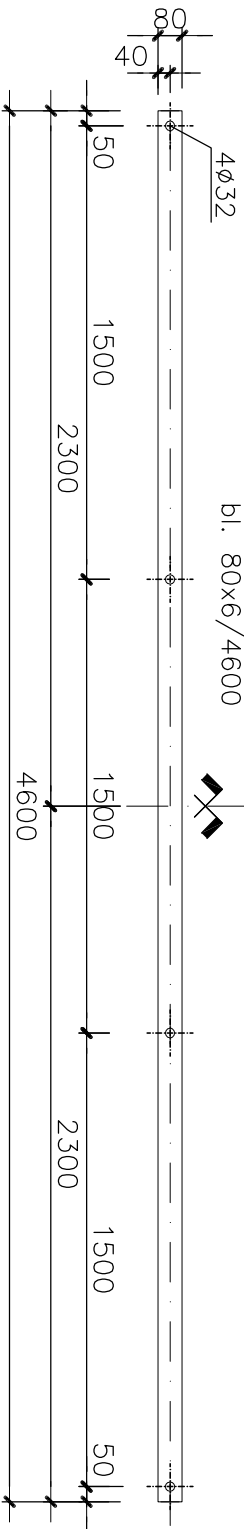
- UWAGA:
- Wymiary podano w [mm].
 - Marki "m" i kotwy fundamentowe wykonac wg rys. nr 09.
 - Markę "m" spawac do śruby KF spojn pachwinow 3mm.
 - Wszystkie kotwy fundamentowe "KF" zamontowac w poziomie -0.165m.

<div><div>AGENCJA PROJEKTOWA</div><div>ARCHIKON</div></div>		IBIRM BOSMAL Sp. z o.o. Fundament Instalacji badawczych dla prób zmęczenia w hali nr 2, pom. nr 135. Białsko - Białe ul. Sami Stok 93	
BRANZA: BUDOWLANA		FUNDAMENT "F" - ROZMIESZCZENIE KOTEW FUNDAMENTOWYCH	
PROJEKTANT: mgr inż. WOJCIECH ZIEMSKI UPR. BUD. NR 20/92/B-B, SIK/6789/PBK/16	PODS: mgr inż. JÓZEF PASIERBEK	NR PROJEKTU: 732-18-OK	RS. NR: 07
SKALA: 1:25		DATA: 2018.06.	

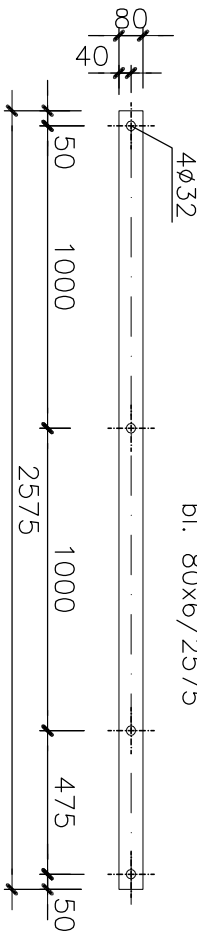
Sz1 wyk. 3szt.
bl. 80x6/5600



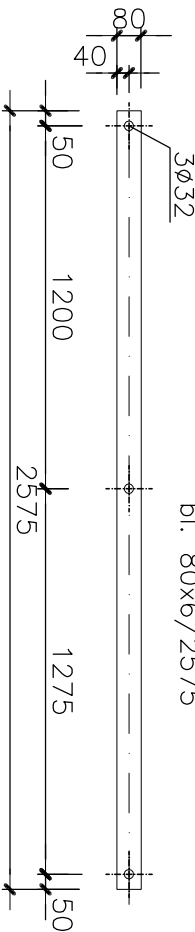
Sz2 wyk. 2szt.
bl. 80x6/4600



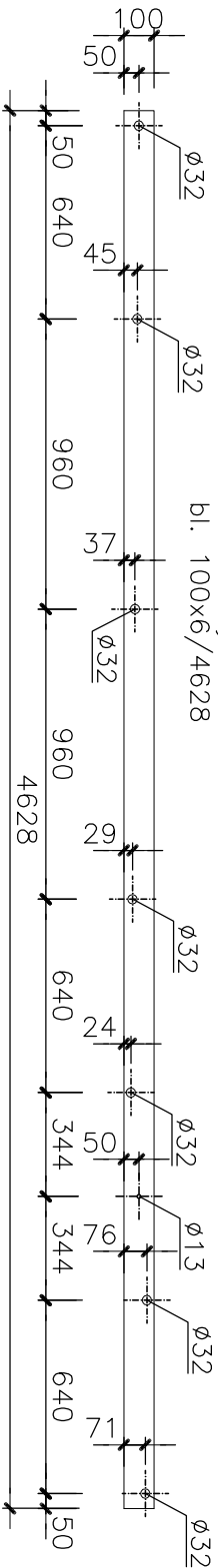
Sz3 wyk. 3szt.
bl. 80x6/2575



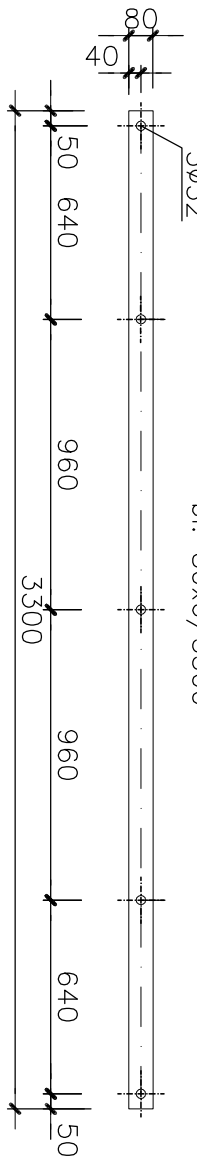
Sz4 wyk. 3szt.
bl. 80x6/2575



Sz5 wyk. 2szt.
bl. 100x6/4628



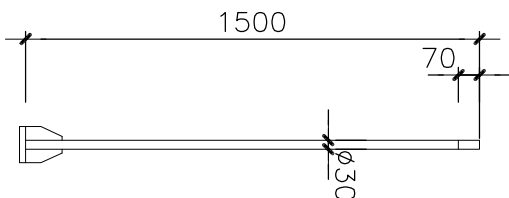
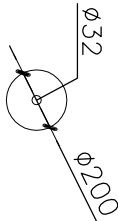
Sz6 wyk. 1szt.
bl. 80x6/3300



kotwa fundamentowa KF
wyk. 78szt.
ø30/1500

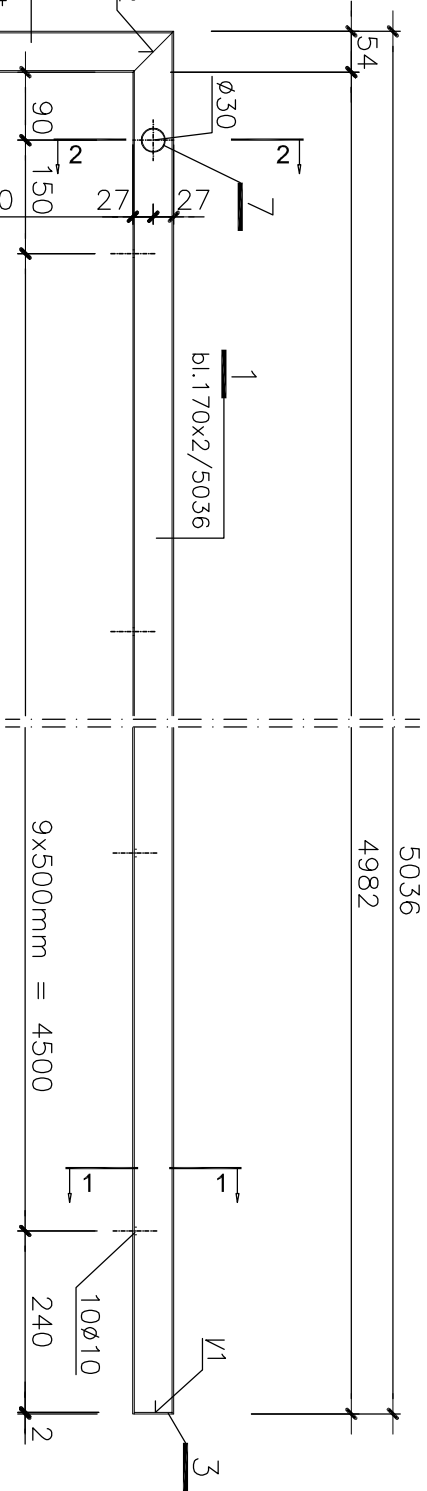
wyk. wg zał. C, PN-B-03215:1998
stal S355
moment dokręcenia Mo=300Nm

marka "m"
wyk. 78szt.
bl. 200x10/200

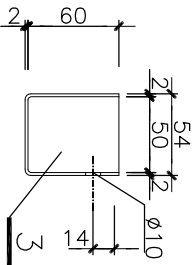


WYKAZ ELEMENTÓW STALOWYCH																	
ELEMENT	RYSUNEK NR	ILOŚĆ ELEM.			POZYCJA			ILOŚĆ W ELEM.			PROFIL	DŁUGOŚĆ	MASA			MATERIAŁ	
		szt.	3	4	szt.	5	6	mm	mm	kg/m	8	9	kg	kg	kg	CAŁK.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
Sz1	11	3	Sz1	1bl. 80x6	5600	3,768	21,10	21,10	63,30	Sl3Sx							
Sz2	11	2	Sz2	1bl. 80x6	4600	3,768	17,33	17,33	34,67	Sl3Sx							
Sz3	11	3	Sz3	1bl. 80x6	2575	3,768	9,70	9,70	29,11	Sl3Sx							
Sz4	11	3	Sz4	1bl. 80x6	2575	3,768	9,70	9,70	29,11	Sl3Sx							
Sz5	11	2	Sz5	1bl. 100x6	4628	4,710	21,80	21,80	43,60	Sl3Sx							
Sz6	11	1	Sz6	1bl. 80x6	2575	3,768	9,70	9,70	9,70	Sl3Sx							
m	11	78	m	1bl.200*10	200	15,700	3,14	3,14	244,92	Sl3Sx							
RAZEM																	454,4 kg
DODATEK NA SPOIN I MAT. ZŁĄCZNE																	9,5 kg
OGÓŁEM																	463,9 kg

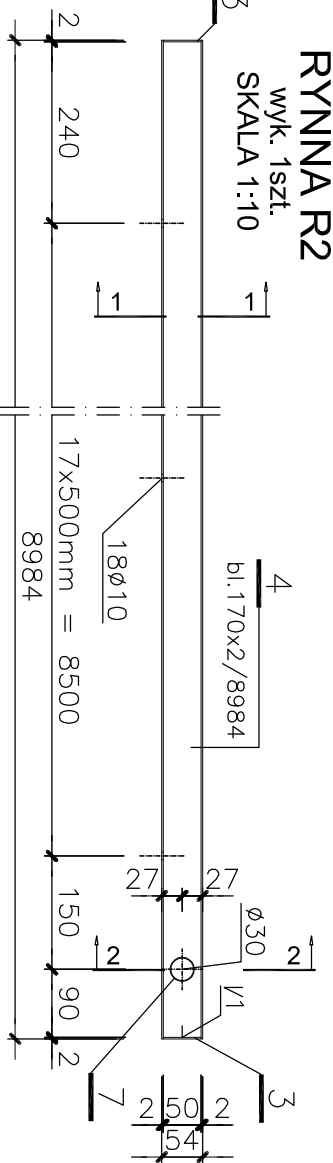
RYNNNA R1
wyk. 1szt.
SKALA 1:10



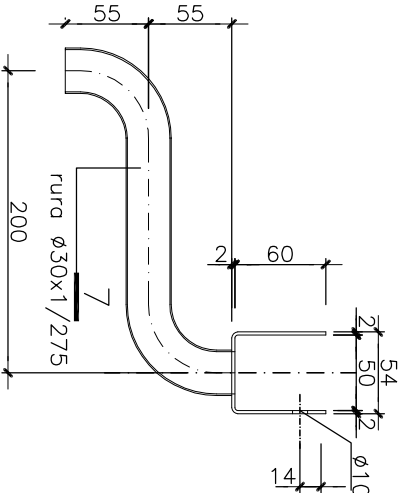
1-1
SKALA 1:5



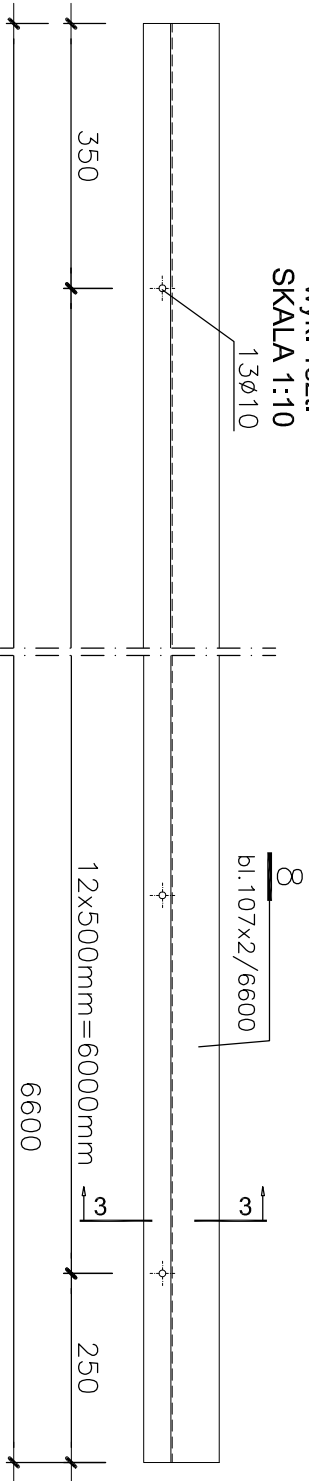
RYNNNA R2
wyk. 1szt.
SKALA 1:10



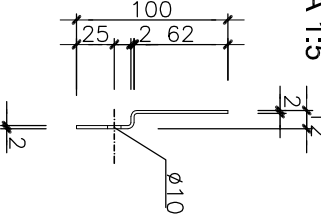
2-2
SKALA 1:5



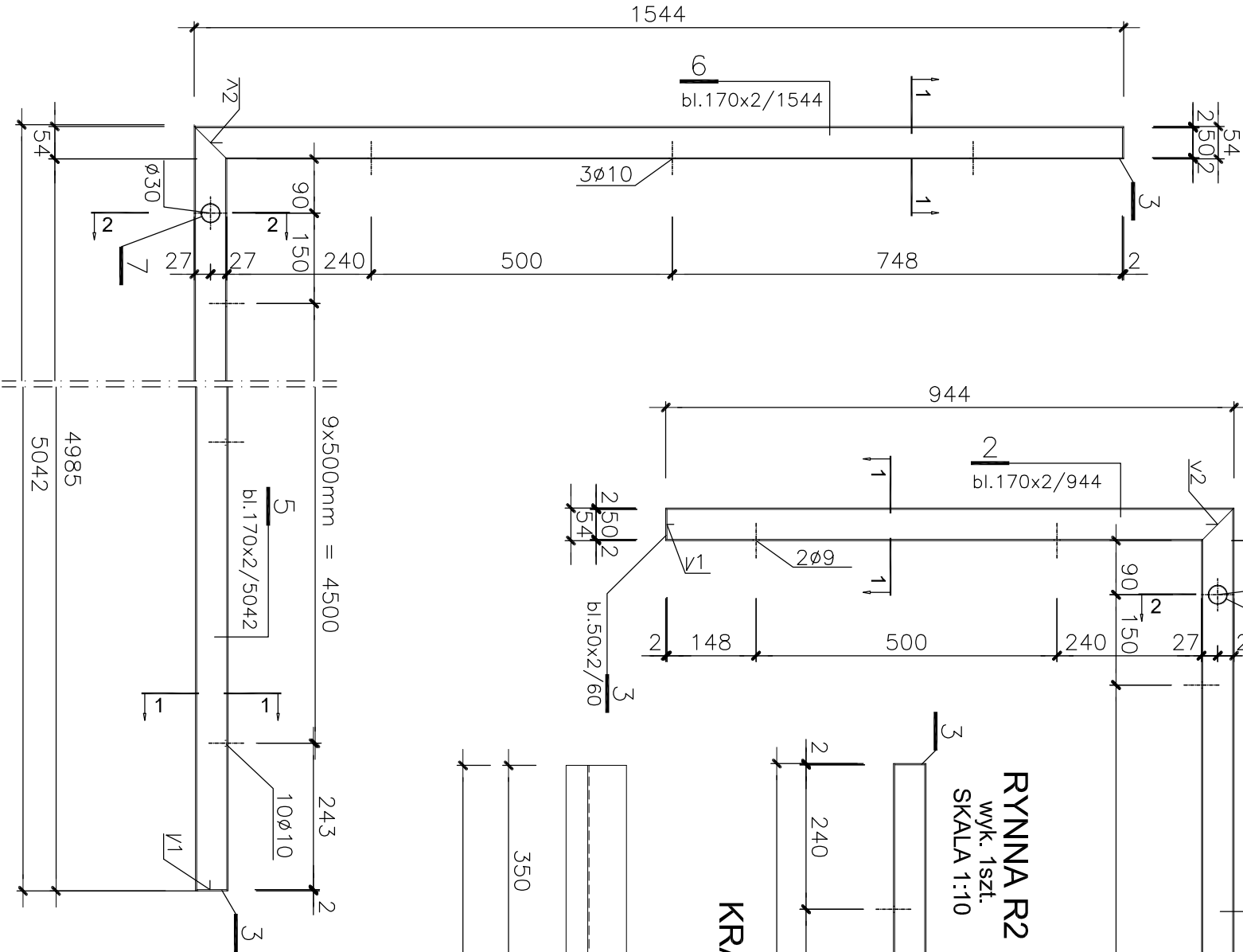
KRAWEŻNIK R4
wyk. 1szt.
SKALA 1:10



3-3
SKALA 1:5



RYNNNA R3
wyk. 1szt.
SKALA 1:10



WYKAZ ELEMENTÓW STALOWYCH

ELEMENT	RYSUNEK NR	IŁOŚĆ ELEM.	POZYCJA	IŁOŚĆ WELEM.	PROFIL	DŁUGOŚĆ	MASA					MATERIAŁ
		szk.		szk.	mm	mm	kg/m	kg	kg	kg	kg	
R1	12	1	01	1	bl. 170x2	5036	2.669	13.44	13.44	13.44	0.1819	
	12	1	02	2	bl. 170x2	944	2.669	2.52	5.04	5.04	0.1819	
	12	2	03	2	bl. 50x2	60	0.785	0.05	0.09	0.19	0.1819	
	12	3	07	1	R 30x1.0	275	0.364	0.10	0.10	0.30	0.1819	
	12	1	04	1	bl. 170x2	8984	2.669	23.98	23.98	23.98	0.1819	
R2	12	1	03	2	bl. 50x2	60	0.785	0.05	0.09	0.09	0.1819	
	12	1	07	1	R 30x1.0	275	0.364	0.10	0.10	0.10	0.1819	
	12	1	06	1	bl. 170x2	5042	2.669	13.46	13.46	13.46	0.1819	
	12	1	03	2	bl. 50x2	60	0.785	0.05	0.09	0.09	0.1819	
	12	1	07	1	R 30x1.0	275	0.364	0.10	0.10	0.10	0.1819	
R4	12	1	08	1	bl. 107x2	6600	1.680	11.09	11.09	11.09	0.1819	
	12	1	08	1	bl. 107x2	6600	1.680	11.09	11.09	11.09	0.1819	
RAZEM												72.0 kg
DODATEK NA SPÓJNY IMAŁI ZŁĄCZNE												1.5 kg
OGÓŁEM												73.5 kg

UWAGA:
1. Wymiary podano w [mm].

AGENCJA PROJEKTOWA

ARCHIKON

PROJEKTANT:
mgr inż. WOJCIECH ZIEMSKI

UPR. BUD. NR 20/92/B-B, SIK/6789/PBK/18

BRANŻA:
BUDOWLANA

PROJEKTANT:
mgr inż. JÓZEF PASIERBEK

UPR. BUD. NR 89/IV/84

IBIRM BOSMAL Sp. z o.o.

Fundament instalacji badawczych dla prób zmęczenia w hali nr 2, pom. nr 135.

Białsko - Białe ul. Sami Stok 93

RYNNY R1, R2, R3,

KRAWEŻNIK R4

PODPIS:

NR PROJEKTU:

732-18-OK

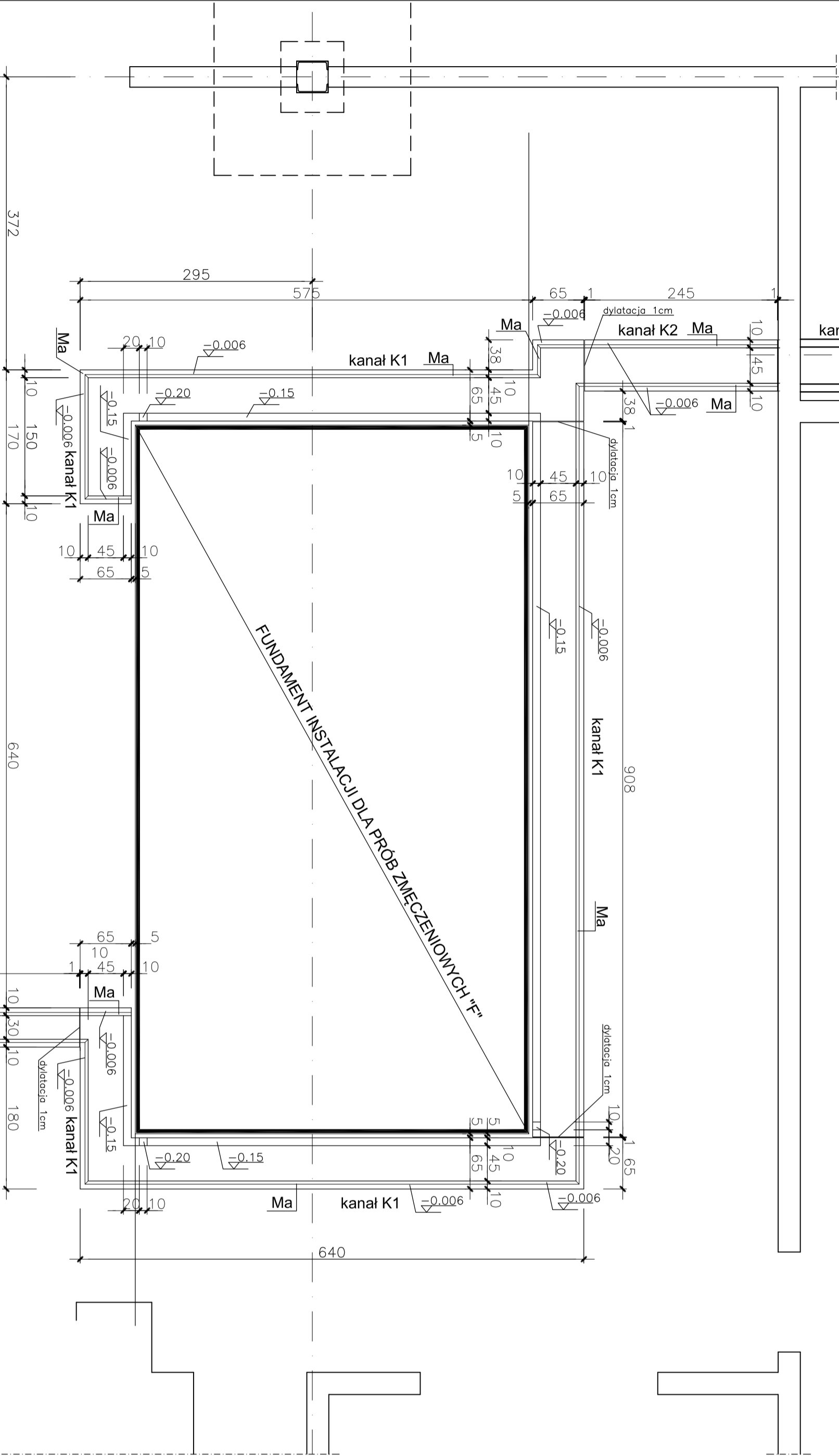
SKALA:

1:25

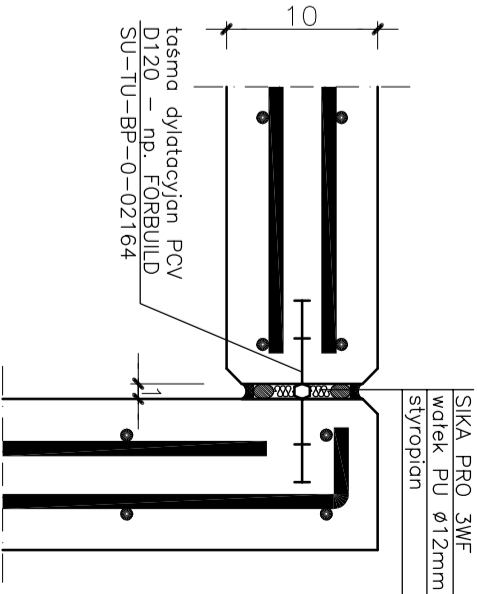
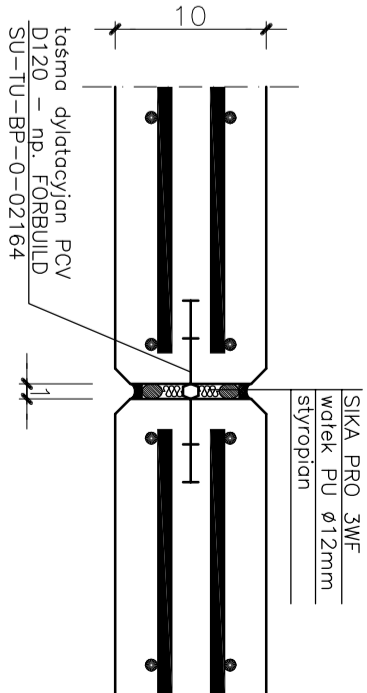
10

DATA:

2018.06.



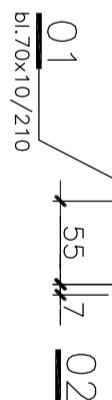
POM. NR 135.



UWAGA:
1.W dyatacjach kanału zamontować
taśmę dyatacyjną PCV typu D120.

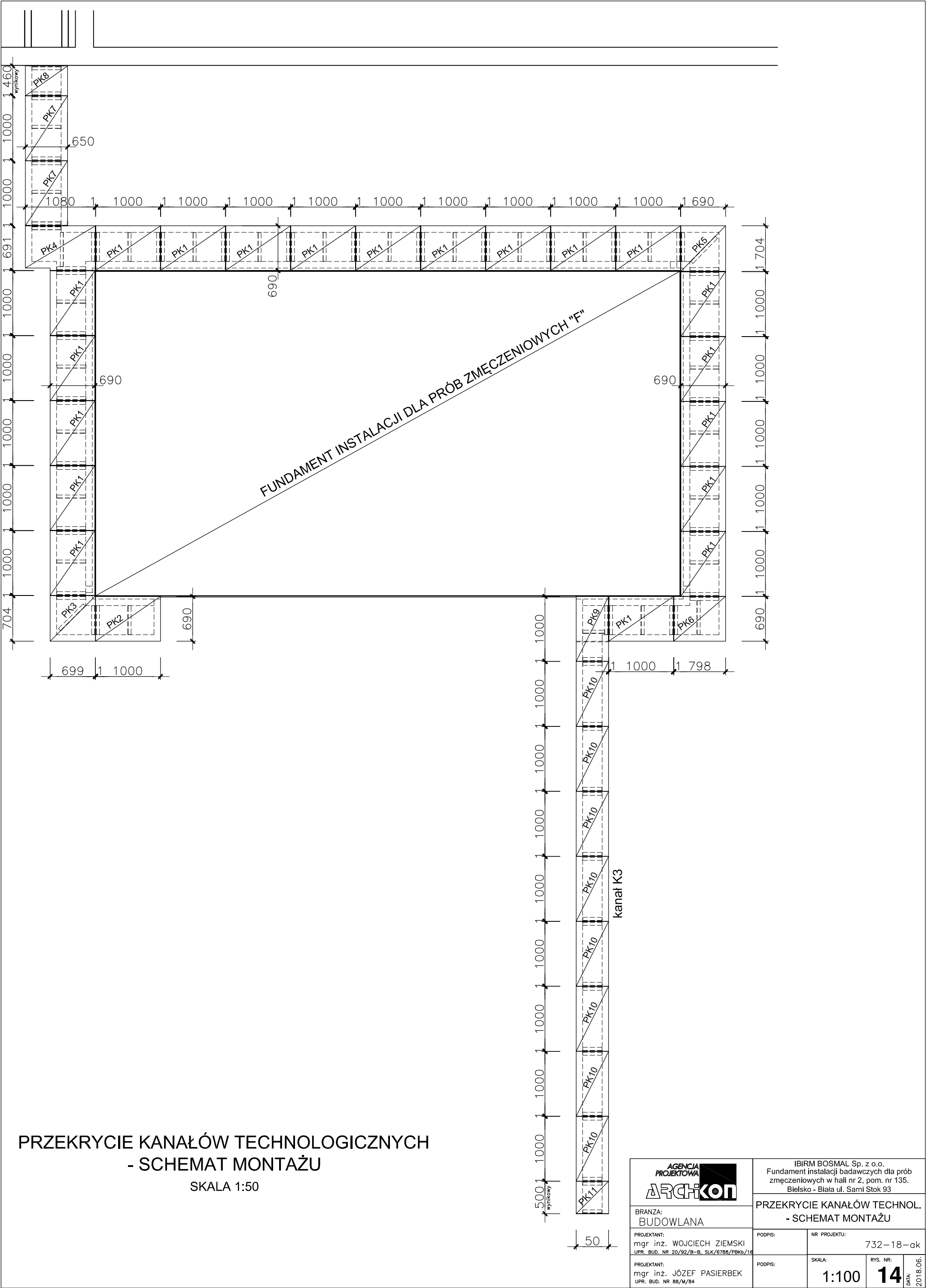
AGH AGH KON		IBRAM BOSTAL Sp. z o.o. Fundament instalacji badawczych dla prób zmęczeniowych w hali nr 2, pom. nr 135. Bielsko - Biała ul. Sami Suk 93	
BRANZA: BUDOWLANA		KANAŁY TECHNOLOGICZNE - RZUT	
PROJEKTANT: mgr inż. WOJCIECH ZIEMSKI UPR. BUD. NR 20/82/DL-SIK/6738/7786/16	PROJEKT:	WZ. PROJEKT:	732-18-ok
mgr inż. JÓZEF PASIERBEK UPR. BUD. NR 88/A/84	PROJEKT:	SKALA: 1:50	RYS. NR: 11 DATA: 2018.06.

SKALA 1:50



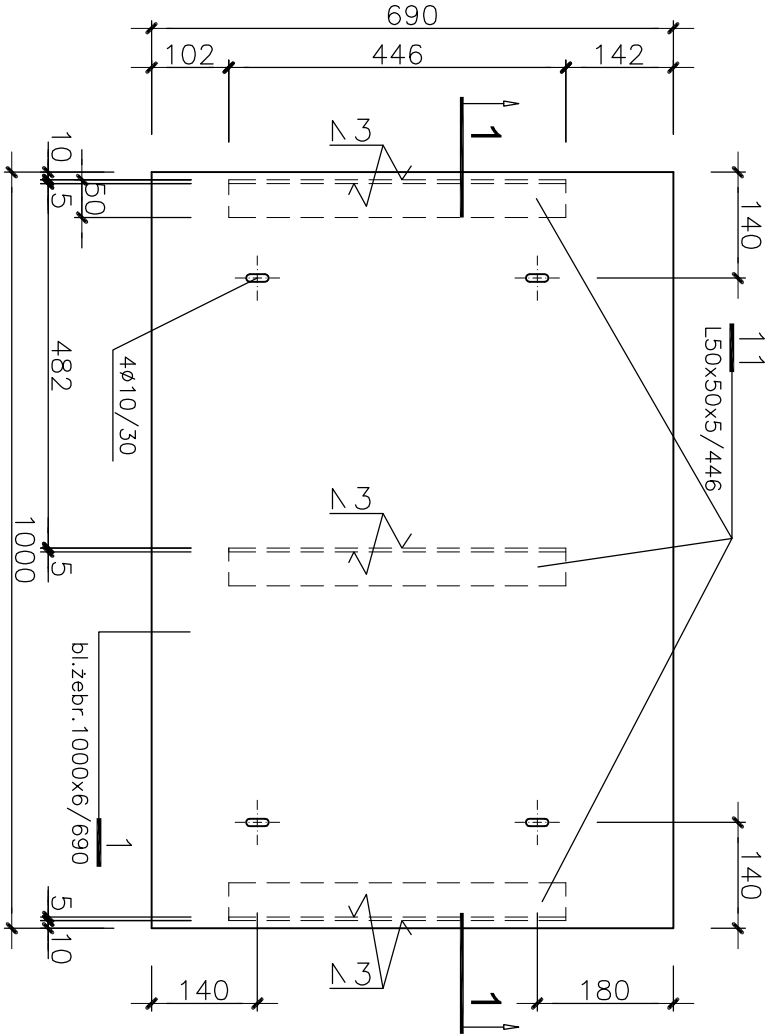
DŁUGOŚĆ		MASA		MATERIAŁ	
JEDNOST.	ELEMENTU	ŁĄCZNA	CAŁK.		
mm	Kg/m	Kg	Kg		
7	8	9	10	11	12
210	5,495	1,15	6,92	1,62	6,92
115	10,400	1,20	7,18	7,18	6,92
1035	10,400	10,76	10,76	10,76	6,92
2630	10,400	26,52	26,52	26,52	6,92
210	5,495	1,15	6,92	13,85	6,92
115	10,400	1,20	7,18	14,35	6,92
2740	10,400	28,50	28,50	56,99	6,92
720	10,400	7,49	7,49	14,98	6,92
210	5,495	1,15	8,08	16,16	6,92
115	10,400	1,20	8,37	16,74	6,92
3915	10,400	40,72	40,72	81,43	6,92
2550	10,400	26,52	26,52	26,52	6,92
210	5,495	1,15	8,08	8,08	6,92
115	10,400	1,20	8,37	8,37	6,92
2530	10,400	26,52	26,52	26,52	6,92
1640	10,400	17,06	17,06	17,06	6,92
RAZEM		352,4 kg			
DOŁĄCZ NA SPOJNY I MAT. ZŁĄCZNE		7,4 kg			
OGÓŁEM		359,8 kg			

IBKRA BOSNAŁ Sp. z o.o. Fundament instalacji badawczych dla prób zmęczenia w halii nr 2, pom. nr 135. Białsko - Biala 14, Sami Stok 33	
POPIS: PODPIS:	NR PROJEKTU: 732-18-0k
SKALA: 1:50 1:10 1:5	RYS. NR: 13 DATA: 2018.06.

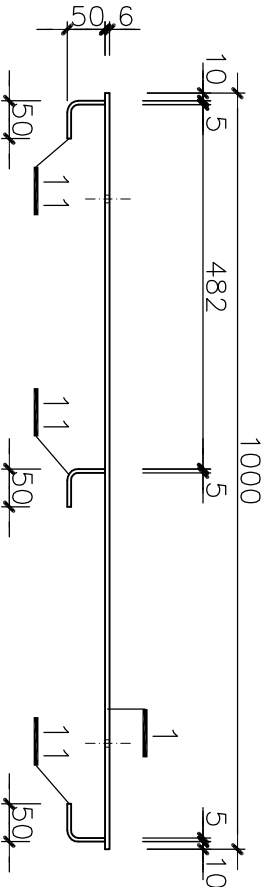


PŁYTA PRZEKRYWAJĄCA KANAŁ PK1

wyk. 20 szt.
SKALA 1:10

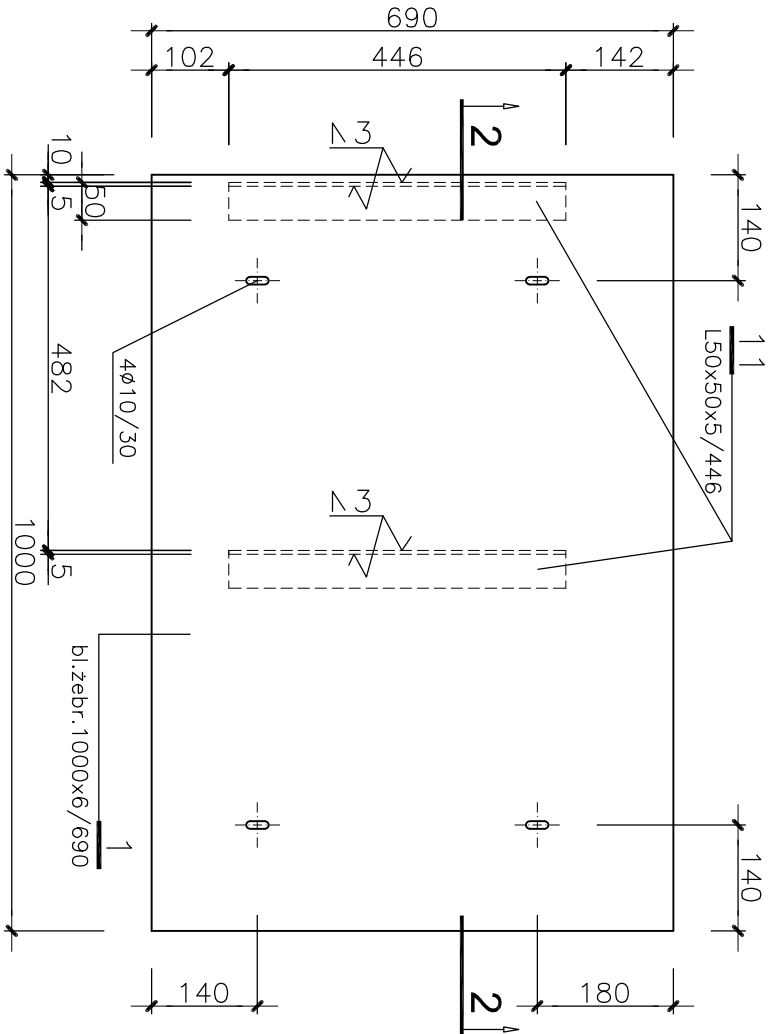


1-1
SKALA 1:10

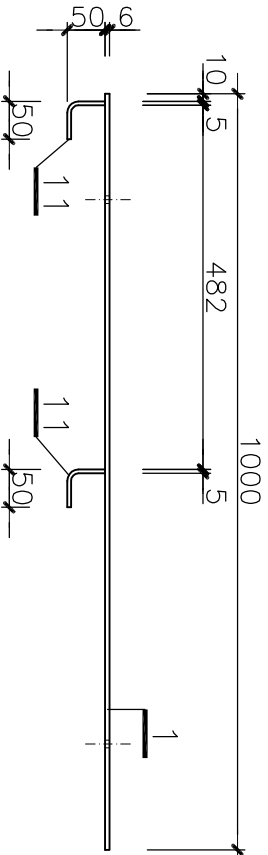


PŁYTA PRZEKRYWAJĄCA KANAŁ PK2

wyk. 1 szt.
SKALA 1:10



2-2
SKALA 1:10



UWAGA:

1. Zestawienie elementów stalowych znajduje się na rys. nr 21.

IBIRM BOSMAL Sp. z o.o.

Fundament instalacji badawczych dla prób zmęczenia w hali nr 2, pom. nr 135.
Bielsko - Biała ul. Sami Stok 93



BRANŻA:
BUDOWLANA

PROJEKTANT:
mgr inż. WOJCIECH ZIEMSKI
UPR. BUD. NR 20/92/B-B, SIK/6798/PBK/LB

PROJEKTANT:
mgr inż. JÓZEF PASIERBEK
UPR. BUD. NR 88/W/84

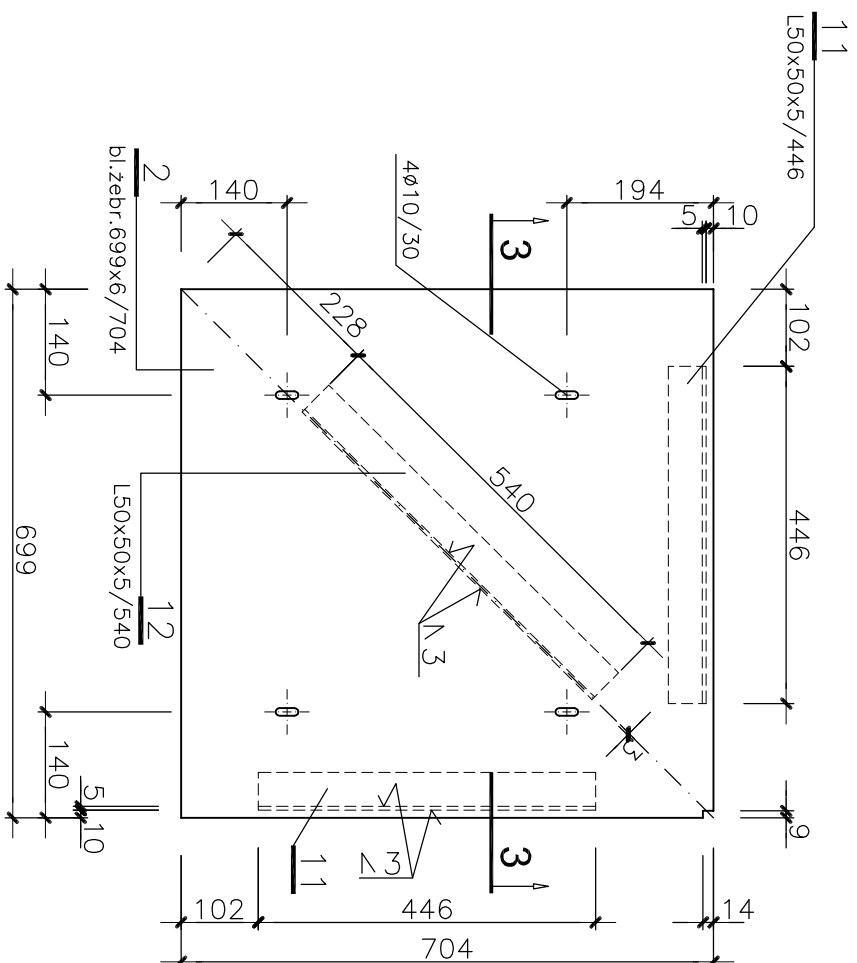
Podpis: _____
SKALA: 1:10
Data: 2018.06.

Podpis: _____
SKALA: 1:10
Data: 2018.06.

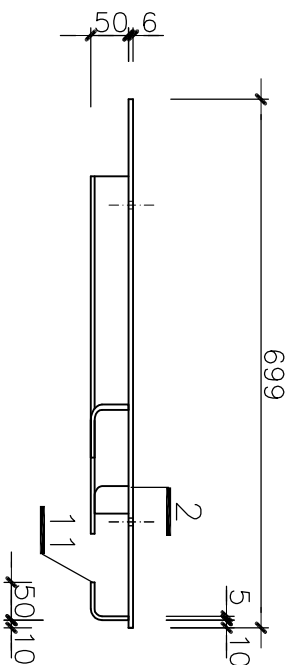
PRZEKRYCIE KANAŁU PK3

wyk. 1 szt.

SKALA 1:10


$$\omega$$

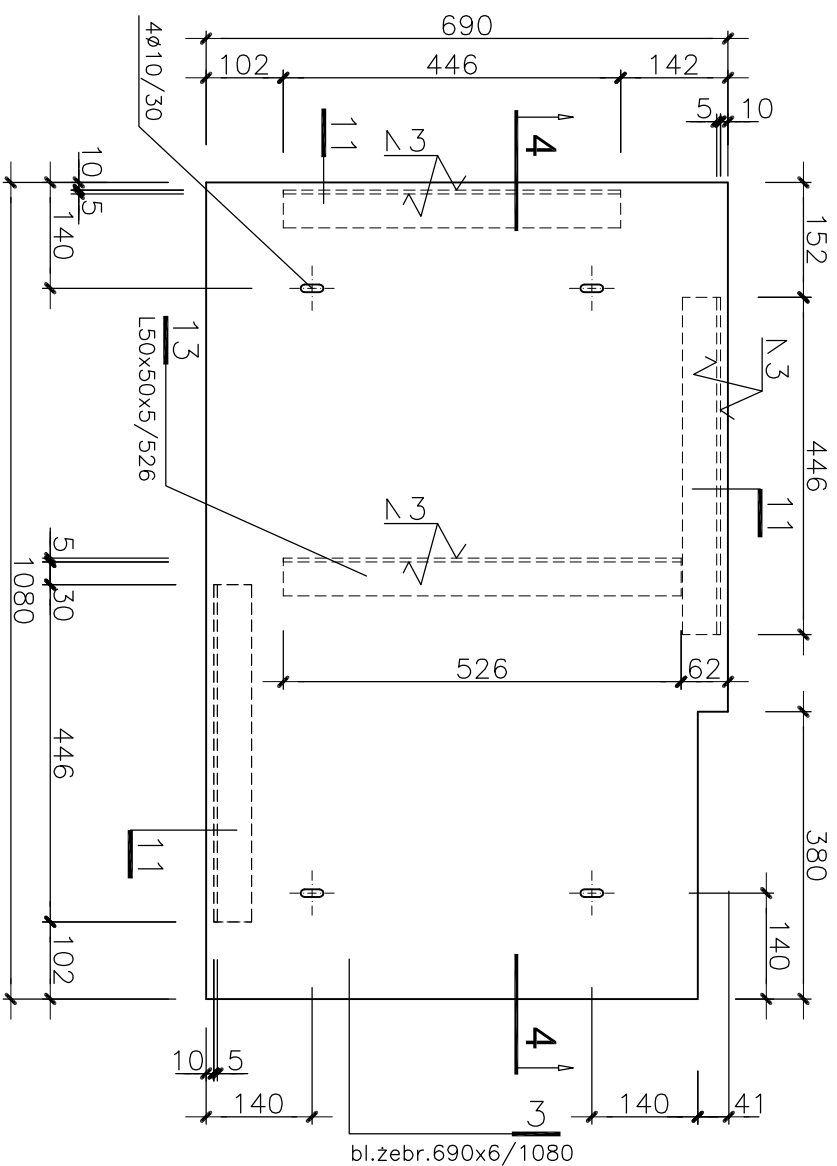
SKALA 1:10



PRZEKRYCIE KANAŁU PK4

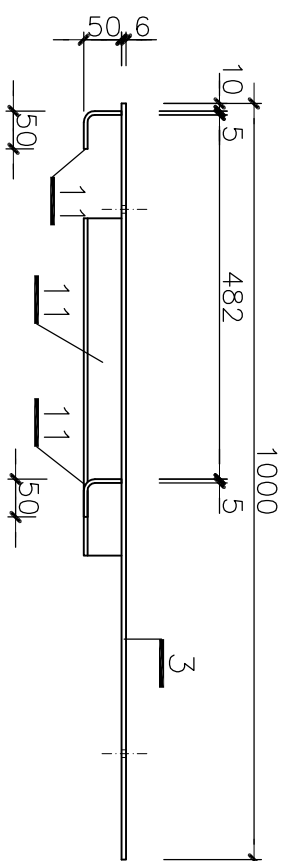
wyk. 1 szt.

SKALA 1:10




4-4

SKALA 1:10



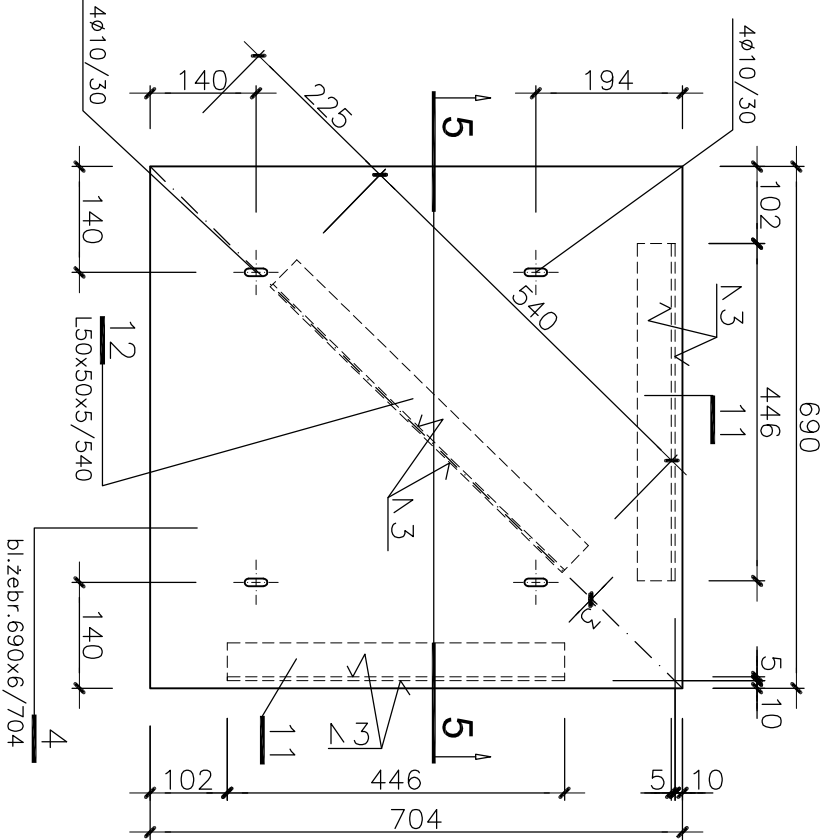
UWAGA:

1. Zestawienie elementów stalowych znajduje się na rys. nr 21.

<p>AGENCIA PROJEKTOWA</p>  <p>BRANŻA: BUDOWLANA</p>	<p>IBRM BOSMA Sp. z o.o. Fundament instalacji badawczych dla prób zmęczeniałowych w hali nr 2, pom. nr 135. Bieleńsk - Białe ul. Śmęrt Słók 93</p>	
	<p>PLITY PRZYKRYWAJĄCE KANŁ. TECHNOLOG. "PK3", "PK4"</p>	
<p>PROJEKTANT: mgr inż. WOJCIECH ZIEMSKI UPR. BUD. NR 50/92/8-B, SŁK/9/89/7959/18</p> <p>PROJEKTANT: mgr inż. JÓZEF PASIERBEK UPR. BUD. NR 88/M/84</p>	<p>PODPIS:</p> <p>NR PROJEKTU:</p>	<p>7 32 – 18 – 0 k</p>
<p>PODPIS:</p> <p>SKALA:</p>	<p>RTS. NR:</p> <p>DATA:</p>	<p>2018.06.</p>

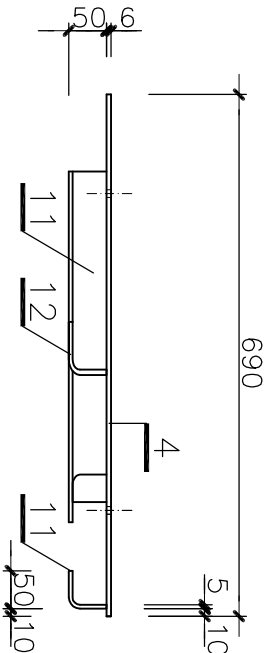
PRZEKRYCIE KANAŁU PK5

wyk. 1 szt.
SKALA 1:10



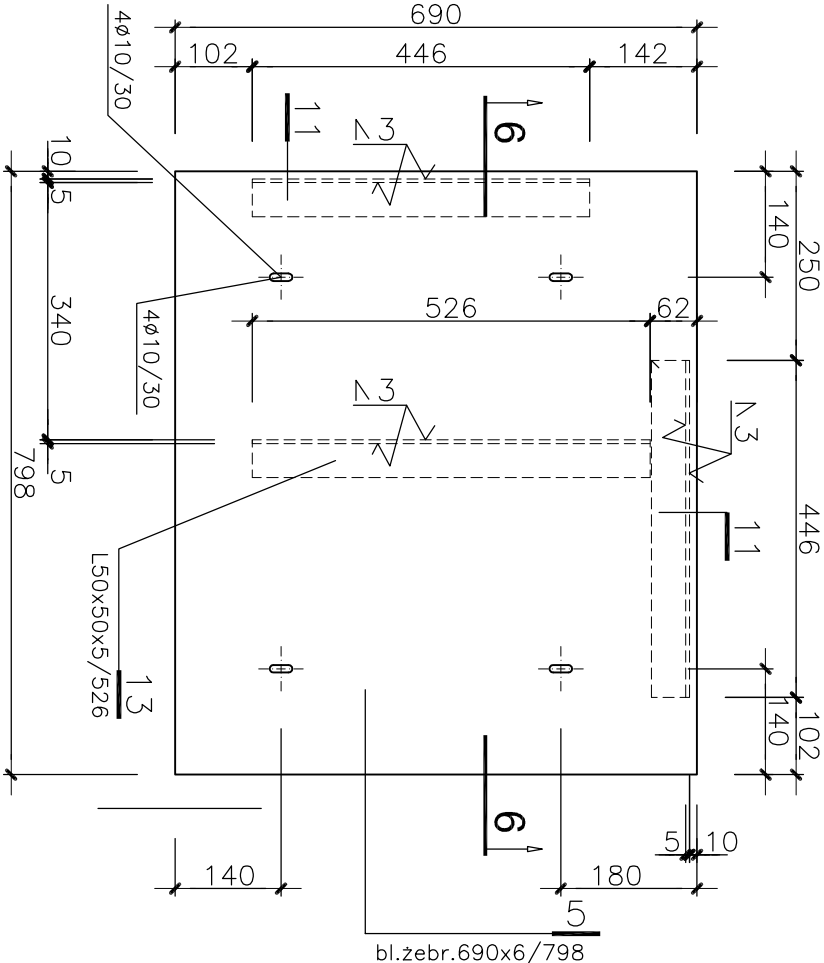
5-5

SKALA 1:10



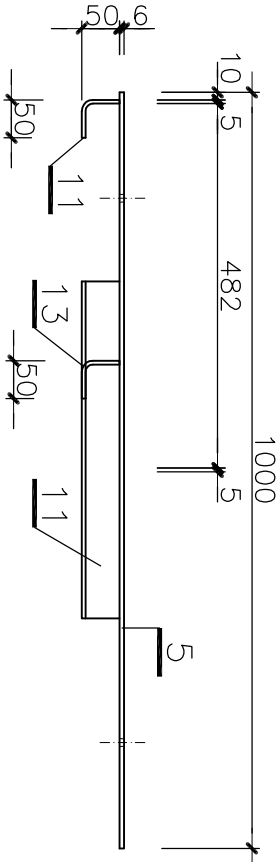
PRZEKRYCIE KANAŁU PK6

wyk. 1 szt.
SKALA 1:10



6-6

SKALA 1:10



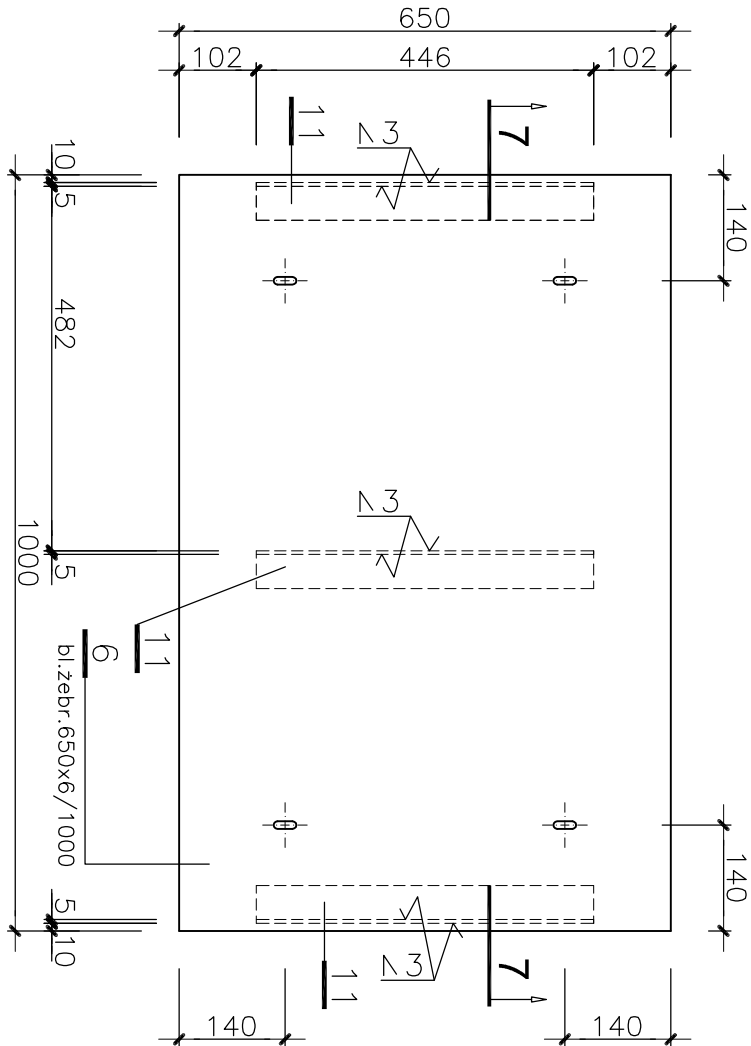
UWAGA:

1. Zestawienie elementów stalowych znajduje się na rys. nr 21.

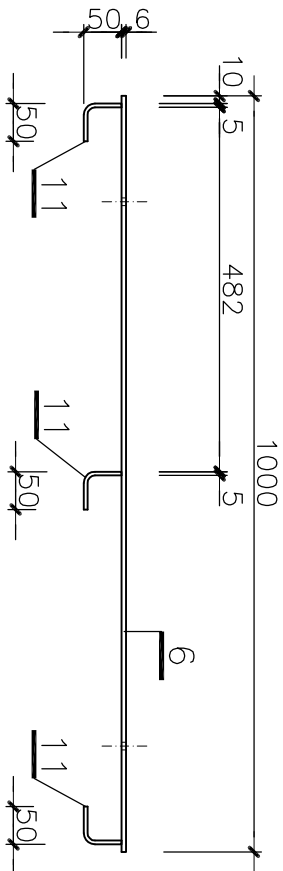
<div><div>AGENCJA PROJEKTOWA</div><div>ARCTIKON</div></div>	IBIRM BOSMAL Sp. z o.o. Fundament instalacji badawczych dla prób zmęczenia w hali nr 2, pom. nr 135. Bielsko - Biala ul. Sami Stok 93			
	PŁYTY PRZEKRYWAJĄCE KANAL TECHNOLOG. "PK5", "PK6"			
BRANŻA: BUDOWLANA	PODPIS:	NR PROJEKTU:	732-18-DK	
PROJEKTANT: mgr inż. WOJCIECH ZIEMSKI UPR. BUD. NR 20/92/B-B, SIK/6798/PBK/LB	PODPIS:	SKALA:	1:10	
PROJEKTANT: mgr inż. JÓZEF PASIERBEK UPR. BUD. NR 88/W/84		PRS. NR:	17	
		DATA:	2018.06.	

PRZEKRYCIE KANAŁU PK7

wyk. 2 szt.
SKALA 1:10

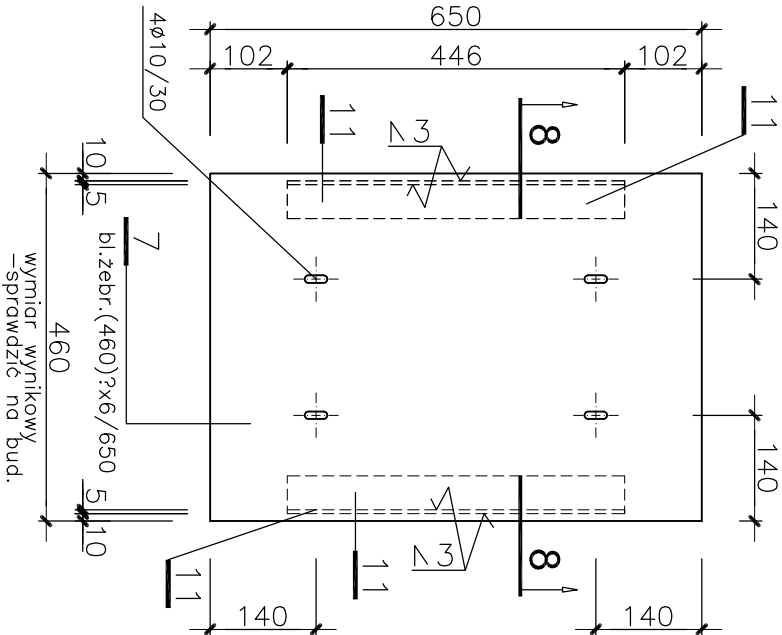


7-7
SKALA 1:10

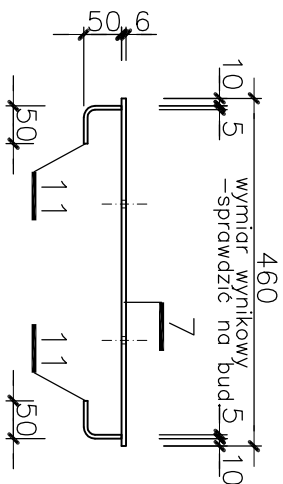


PRZEKRYCIE KANAŁU PK8

wyk. 1 szt.
SKALA 1:10

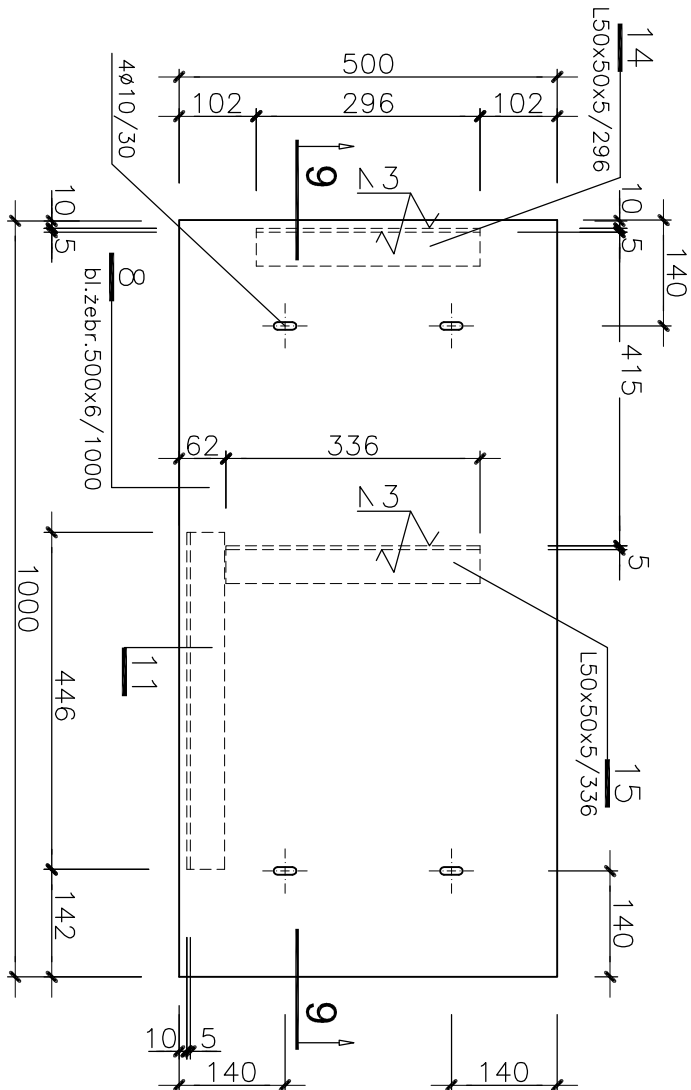


8-8
SKALA 1:10

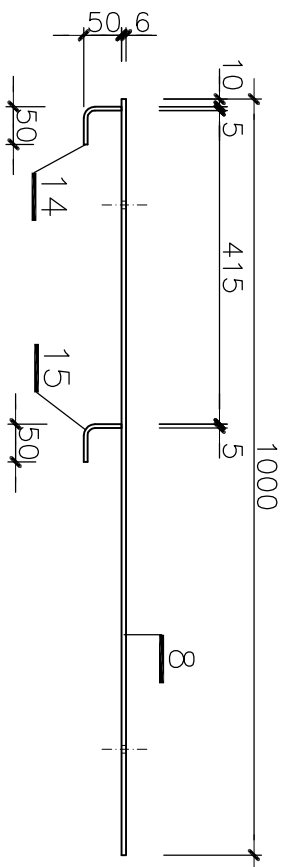


PRZEKRYCIE KANAŁU PK9

wyk. 1 szt.
SKALA 1:10



9-9
SKALA 1:10



UWAGA:

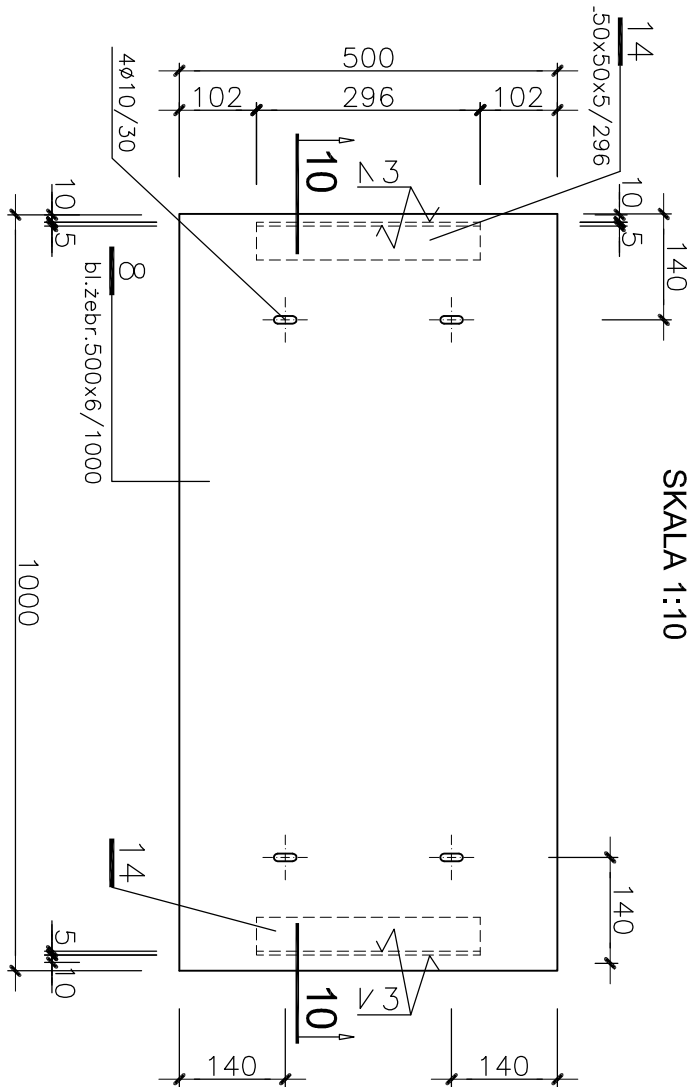
1. Zestawienie elementów stalowych znajduje się na rys. nr 21.

<div><div>AGENCJA PROJEKTOWA</div><div>ARCTIKON</div></div>		IBIRM BOSMAL Sp. z o.o. Fundament instalacji badawczych dla prób zmęczenia w hali nr 2, pom. nr 135. Bielsko - Biała ul. Sami Stok 93	
BRANŻA: BUDOWLANA	PŁYTY PRZEKRYWAJĄCE KANAL PK7, PK8, PK9		
PROJEKTANT: mgr inż. WOJCIECH ZIEMSKI UPR. BUD. NR 20/92/B-B, SIK/6786/PBK/LB	PODPIS:	NR PROJEKTU: 732-18-DK	
PROJEKTANT: mgr inż. JÓZEF PASIERBEK UPR. BUD. NR 88/W/84	PODPIS:	SKALA: 1:10	PRS. NR: 18 DATA: 2018.06.

PRZEKRYCIE KANAŁU PK10

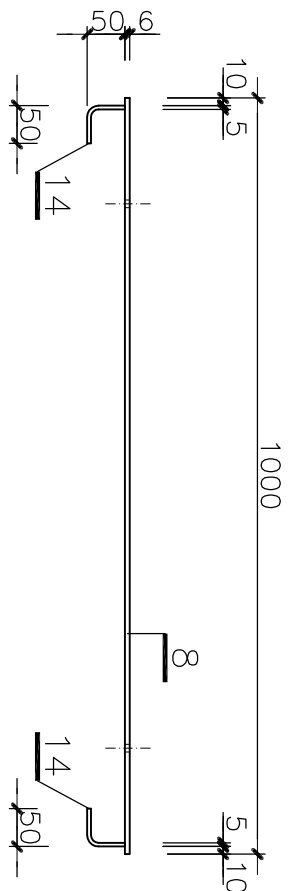
wyk. 8 szt.

SKALA 1:10



10-10

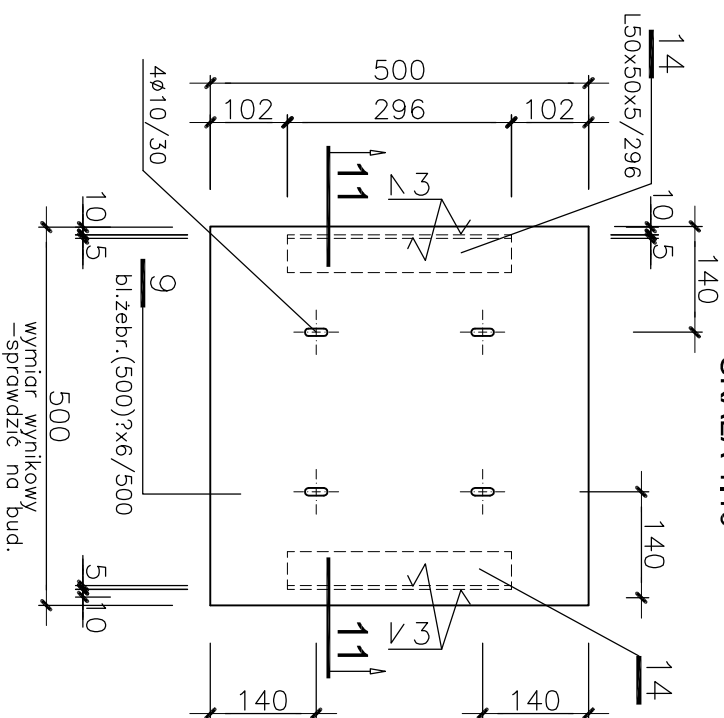
SKALA 1:10



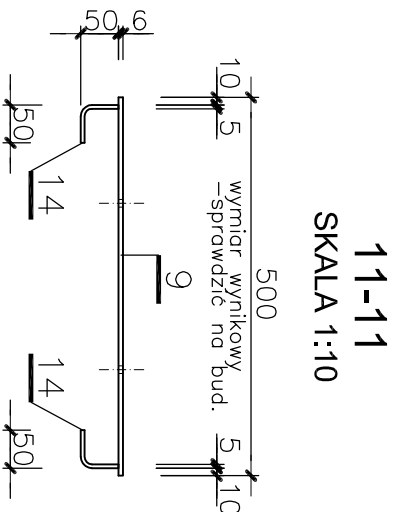
PRZEKRYCIE KANAŁU PK11


wyk. 1 szt.

SKALA 1:10



WYKAZ ELEMENTÓW STALOWYCH

[illegible]

AGENCJA PROJEKTOWA  AFDH KON	IBRM BOSMAL Sp. z o.o. Fundament instalacji badawczych dla prób zniechędzeniowych w hall nr 2, pom. nr 135, Biełsko - Biała ul. Sami Siołk 93		
	PLATY PRZEKRYWAJĄCE KANAŁ TECH. "PK10" "PK11" I WYKAZ ELEMENTÓW STAŁOWYCH		
BRANŻA: BUDOWLANA	PROJEKTANT: mgr inż. WOJCIECH ZIEMSKI ulp. BUD. NR 50/92/8-B, SIK/5/89/7966/18	PODPIS:	NR PROJEKTU:
PROJEKTANT: mgr inż. JÓZEF PASIERBEK ulp. BUD. NR 88/M/84	PODPIS:	SKALA:	732 – 18 – 0K
DATA: 2018.06.		1:10	RYS. NR: 19