

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Część opisowa.

- I. Oświadczenie projektantów
- II. Kopia uprawnień oraz zaświadczeń o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
- III. Opis techniczny.
- IV. Obliczenia statyczne

Część rysunkowa

Nr	Nazwa rysunku	skala
PBK-1	RZUT FUNDAMENTÓW .	SKALA 1:100
PBK-2	RZUT KONSTRUKCJI PIWNICY.	SKALA 1:100
PBK-3	RZUT KONSTRUKCJI PARTERU .	SKALA 1:100
PBK-4	RZUT KONSTRUKCJI I PIĘTRA.	SKALA 1:100
PBK-5	RZUT KONSTRUKCJI II PIĘTRA.	SKALA 1:100
PBK-6	PRZEKRÓJ POPRZECZNY A-A , A1-A1.	SKALA 1:50
PBK-7	PRZEKRÓJ POPRZECZNY B-B, C-C.	SKALA 1:50
PBK-8	BUDYNEK GARAŻOWY	SKALA 1:50

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 i art. 35 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 – ost. zm. 2004.05.31/Dz. U. Z 2004r Nr 93, poz. 888) oświadczam, że projekt budowlany: „MODERNIZACJI I ROZBUDOWY SPECJALNEGO OŚRODKA SZKOLNO-WYCHOWAWCZEGO”

• **ROZBUDOWY SPECJALNEGO OŚRODKA SZKOLNO -
WYCHOWAWCZEGO**

• **BUDYNKU GARAŻOWEGO**

na działce oznaczonej w ewidencji gruntów nr 20375 położonej w
Ostrołęce, przy ul. R. Traugutta 9,

został opracowany w sposób zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133 z dnia 10 lipca 2003r), zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (Dz. U. Z 2002r Nr 75, poz. 690, z późniejszymi zmianami) oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej (art.5 ust.1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane; tekst jednolity Dz. U. Z 2003 r. Nr 207, poz. 2016).

Zespół projektowy:

mgr inż. Grzegorz Jasinowicz
WAM/0028/PWOK/09

.....

mgr inż. Tomasz Wądołkowski
MAZ/0247/PWOK/07

.....

III.OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego MODERNIZACJA I ROZBUDOWA
SPECJALNEGO OŚRODKA SZKOLNO-WYCHOWAWCZEGO
oraz BUDYNKU GARAŻOWEGO

1.0 Inwestor

URZĄD MIASTA OSTROŁĘKI Pl. Gen. J. Bema 1, 07-410 Ostrołęka

1.1. Podstawa opracowania.

- zlecenie inwestora,
- wizja lokalna w terenie,
- dokumentacja geotechniczna badania podłoża gruntowego,
- obowiązujące przepisy i polskie normy budowlane, w szczególności:
 1. PN-82/B 02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
 2. PN-82/B 02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
 3. PN-82/B 02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne.
 4. PN-87/B-03002 Konstrukcje murowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 5. PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 6. PN-B-03264/2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
 7. PN-B-03150:2000/Az3:2004 Konstrukcje drewniane – Obliczenia statyczne i projektowanie
 8. PN-77/B 02011 Obciążenie wiatrem. Strefa I
 9. PN-80/B 02010 Obciążenie śniegiem. Wraz ze zmianą PN-80/B 02010/Az1 z października.2006r. Strefa III

1.2. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest:

- ROZBUDOWA SPECJALNEGO OŚRODKA SZKOLNO-WYCHOWAWCZEGO O NOWY SEGMENT DYDAKTYCZNY oraz BUDYNEK GARAŻOWY.

Projektowany obiekt będzie utrzymany w gabarytach budynków istniejących oraz dostosowany do kompozycji architektonicznej całego założenia.

Projektowany budynek ma kształt litery L i wymiary zewnętrzne 22,08m x 24,38m.

Połączony został z budynkiem istniejącym łącznikiem o konstrukcji stalowej z fasadą szklaną o konstrukcji aluminiowej.

Budynek zaprojektowano w technologii murowanej z bloczka gazobetonowego gr. 24cm.

Dach zaprojektowano w konstrukcji drewnianej jako wielospadowy, mansardowy, płatwiowo – kleszczowy. Wysokość budynku w kalenicy części wyższej wynosi 14,07m i 13,70m w części niższej. Wysokość górnej krawędzi elewacji frontowej, pod płytę wspornikową, stanowiącą górną linię gzymsu wynosi 6,58m.

Budynek garażowy ma kształt prostokąta i wymiary 4,00 x 6,50m oraz wysokość 3,56m.

1.3. Lokalizacja.

Projektowany obiekt zlokalizowany na działce oznaczonej w ewidencji gruntów nr 20375 położonej w Ostrołęce, przy ul. R. Traugutta 9, Powiat ostrołęcki, województwo mazowieckie.

1.4. Opis warunków gruntowo - wodnych.

Opis opracowano na podstawie dokumentacji geotechnicznej opracowanej przez mgr. inż. Janusza Konarzewskiego

PROJEKT BUDOWLANY - KONSTRUKCJA

Grunty podłoża – po oddzieleniu holocenijskich niejednorodnych, słabonośnych i ściśliwych nasypów- podzielono na 4 warstwy geotechniczne.

Uogólnione wartości określono na podstawie geotechnicznych dla gruntów poszczególnych warstw określono na podstawie korelacji z cechą wiodącą:

- stopniem zagęszczenia I_D dla gruntów sypkich, oznaczonym przez sondowania udarowe sondą typu SL- (metodą „A” wg normy PN-81/B-03020) – z uwzględnieniem litologii, genezy i stratygrafii osadów.

Wartości pozostałych parametrów odczytano w/w normy (metoda „B”).

WARSTWA Ia – to plejstocenijskie osady rzeczne: wilgotne i mokre piaski drobnoziarniste, w stanie średnio zagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $I_D=0,45$, jest to warstwa o zasięgu lokalnym.

WARSTWA Ib – to plejstocenijskie osady wodnolodowcowe: wilgotne i mokre piaski drobnoziarniste w stanie zagęszczonym o stopniu $I_D=0,7$.

Warstwę Ic – obejmuje wilgotne i mokre pospółki z domieszką kamieni o charakterze nieciągłym, wieku i genezy jak w-wa Ib w stanie zagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $I_D=0,7$.

Warstwę Id – to wilgotne i mokre piaski drobnoziarniste z domieszką żwiru i kamieni, wieku i genezy jak wyżej, w stanie zagęszczonym o stopniu zagęszczenia $I_D=0,85$

Warunki wodne na omawianym terenie są średnio korzystne. Wykonanymi wierceniami do maksymalnej głębokości 8,0 m od powierzchni terenu, stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci ciągłego poziomu o swobodnym zwierciadle, związanego z zaleganiem rzecznych i wodnolodowcowych osadów sypkich,

- na głębokości 3,40 – 3,85m ppt, stabilizując się na tych samych głębokościach (rzędne 93,42 – 93,46 m npm). Uwzględniając dane archiwalne, budowę geologiczną terenu otaczającego, odległość od rzeki Narwi oraz porę roku, w której wykonano pomiary, stwierdzony wierceniami poziom wód gruntowych można uznać za zbliżony od stanów średnich – w rocznym okresie obserwacyjnym.

Przyjmuje się, że przy wysokim wyinterpretowanym stanie (np. w mokrych porach roku, po roztopach wiosennych) woda gruntowa może wystąpić do około 1,0m płycej

PROJEKT BUDOWLANY - KONSTRUKCJA

na rzędnej Pmax – 94,5m npm.

Generalnie można stwierdzić, że warunki wodne w kontekście potrzeb projektowanego obiektu są średnio korzystne. Przy wysokim stanie wód i przy zalecanych rzędnych posadowienia fundamentów części podpiwniczonej (pppf=94,5 m npm) – woda gruntowa nie będzie utrudniała wykonawstwa prac ziemnych, jednak może okresowo kontaktować się z fundamentami obiektu. Poziom ten w głównej mierze będzie zależny od stanu wody w rzece Narwi, która przepływa w odl. Około 530m na NNW od terenu badań.

- Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy przełożyć sieci wodociągowe w obrysie projektowanej dobudowy.

Z uwagi na zmienną geometrię zalegania antropogenicznych piaszczystych i piaszczysto-humusowych nasypów, zaleca się geotechniczny odbiór wykopów fundamentowych przez uprawnionego geotechnika, z wpisem prawidłowości wykonanych prac do dziennika budowy.

1.4. Ogólna charakterystyka budynku

Budynek szkoły zaprojektowano jako murowany w technologii tradycyjnej, podpiwniczony trzykondygnacyjny z poddaszem nieużytkowym. Dach zaprojektowano jako wielospadowy, mansardowy, płatwiowo – kleszczowy w konstrukcji drewnianej.

Konstrukcję nośną budynku stanowią podciągi, belki oraz słupy żelbetowe. Ściany zewnętrzne są również ścianami nośnymi. W części piwnicznej ściany zaprojektowano jako żelbetowe gr. 24 cm. Na wyższych kondygnacjach ściany zaprojektowano w technologii murowanej z bloczka gazobetonowego gr. 24cm odmiany M600. Stropy nad piwnicą i parterem zaprojektowano z płyty kanałowej gr. 24cm. Pozostałe stropy wyższych kondygnacji zaprojektowano jako żelbetowe wylewane na budowie gr 22 cm. Belki nośne zaprojektowano jako żelbetowe wylewane na budowie.

Schody w budynku zaprojektowano jako płytowe o grubości płyty 15 cm, wylewane na budowie.

Aby połączyć budynek istniejący z nowoprojektowanym zaprojektowano łącznik w

konstrukcji stalowej oparty na ławie fundamentowej.

2.0 OPIS SZCZEGÓŁOWY KONSTRUKCJI

2.1. Fundamenty

Ławy fundamentowe budynku zaprojektowano jako żelbetowe o przekroju 40x80cm.. Wylewane na mokro z betonu B25, zbrojone stalą A-IIIIN, A-I. Z ław zostało wypuszczone zbrojenie służące do zakotwienia ścian fundamentowych. Ławy łącznika o przekroju 40x60cm zaprojektowano jako żelbetowe wylewane na mokro z betonu B25. Płyty fundamentowe pod kominy wentylacyjne zaprojektowano jako żelbetowe gr. 40cm, wylewane na mokro, zbrojone siatką ze stali A-IIIIN o oczku 20cm. Płytę pod konstrukcję dźwigu windy zaprojektowano jako żelbetową gr. 20cm, wylewana na mokro z betonu B25, zbrojoną siatką ze stali A-IIIIN o oczku 20cm.

Fundamenty wykonać na podkładzie z betonu B10 grubości 10cm. Otulina zbrojenia min. $a=4$ cm. Sposób zbrojenia przedstawiono w projekcie wykonawczym konstrukcji.

2.2. Ściany

Ściany części piwnicznej zaprojektowano jako żelbetowe gr. 24cm, wylewane na mokro z betonu B25, zbrojone stalą A-IIIIN. Ściany zakończono wieńcem żelbetowym o przekroju 24x24cm. Otulina zbrojenia min. $a=2,5$ cm.

Ściany konstrukcyjne kondygnacji nadziemnych gr. 24cm, zaprojektowano z bloczków gazobetonowych odmiany M600 na zaprawie cementowo - wapiennej M10. Ściany działowe gr. 12cm zaprojektowano z bloczków gazobetonowych na zaprawie cementowo - wapiennej M10.

2.3. Słupy.

Słupy zaprojektowano jako żelbetowe, wylewane na mokro z betonu B25, o przekroju prostokątnym bądź kwadratowym. Zbrojone stalą A-IIIIN, A-I jak na rysunkach wykonawczych konstrukcji. Otulina min. $a=2,5$ cm.

2.4. Belki.

PROJEKT BUDOWLANY - KONSTRUKCJA

Belki zaprojektowano jako żelbetowe, wylewane na mokro z betonu B25, zbrojone stalą A-IIIIN, A-I. Otulina min. $a=2,5\text{cm}$.

Sposób zbrojenia jak na rysunkach w projekcie wykonawczym konstrukcji.

2.5. Stropy.

Strop nad piwnicą i parterem zaprojektowano z płyt kanałowych gr. 24 cm. Płyty oparto na żelbetowych wieńcach ścian nośnych. Strop zbrojony w strefie przypodporowej w oraz złączach płyty prętami $\phi 12$ ze stali A-IIIIN. W miejscach przejścia kominów wentylacyjnych wykonać wylewki w sposób pokazany na rysunkach w projekcie wykonawczym konstrukcji.

Stropy drugiej i trzeciej kondygnacji zaprojektowano jako monolityczne żelbetowe zbrojone stalą A-IIIIN, wylewane na mokro z betonu B25. Płyta o grubości 22cm, otulina min $a=2\text{cm}$.

2.6. Wieńce i nadproża.

W ścianach nośnych piwnicy i parteru należy wykonać wieńce żelbetowe do ułożenia płyt kanałowych o przekroju 24x24cm. Po ułożeniu płyt należy wykonać wieńce wypełniające (trójkątne) z betonu B25, zbrojone prętami $\phi 12$ ze stali A-IIIIN, strzemiona $\phi 6$ ze stali A-I. W ścianach nośnych pozostałych kondygnacji należy wykonać wieńce w poziomie żelbetowych płyty stropowych, spinające wszystkie ściany i belki żelbetowe. Wieńce wykonać jako wylewane na mokro z betonu B25, zbrojone prętami $\phi 12$ ze stali A-IIIIN, strzemiona $\phi 6$ ze stali A-I.

Nadproża żelbetowe wszystkich kondygnacji zaprojektowano jako żelbetowe wylewane na mokro z betonu B25, zbrojone prętami $\phi 12$ ze stali A-IIIIN, strzemiona $\phi 6$

ze stali A-I. Otulina min. $a=2,5\text{cm}$. Sposób zbrojenia jak na rysunkach w projekcie wykonawczym konstrukcji.

2.7. Schody.

Schody wewnętrzne zaprojektowano jako płytowe, trzybiegowe. Wykonać jako monolityczne żelbetowe wylewane na mokro z betonu B25, zbrojone prętami $\phi 8$, 12 ze stali A-IIIIN.

Schody zewnętrzne wykonać jako żelbetowe, oparte na gruncie, wylewane na mokro z betonu B25, zbrojone prętami stali A-IIIIN.

Pochylnię dla osób niepełnosprawnych przed wejściem głównym wykonać z betonu B25 na gruncie. Płytę jezdna ze spadkiem 6% oprzeć na ściankach żelbetowych gr. 25cm będących zarazem fundamentem. Pod płytę należy ułożyć warstwę betonu podkładowego B10 gr. 10cm.

2.8. Więźba dachowa.

Na budynku o kształcie litery L zaprojektowana została mansardowa więźba dachowa, płatwiowo – kleszczowy w konstrukcji drewnianej. Dolna część konstrukcji posiada krokwie dachowe o stromym kącie nachylenia 80° , w górnej części nachylone są pod kątem 25° . Krokwie 8×20 cm w części niższej tzw. mansardy, opierają się u dołu na murłacie drewnianej o przekroju 16×16 cm (będącą podstawą lukarny), u góry zaś przymocowane są do krokwi i murłaty części wyższej.

Krokwie dachowe 8×20 cm w części wyższej, opierają się na murłatach drewnianych 16×20 cm, zamocowanych w wieńcach ścian nośnych oraz na płatwiach drewnianych. Krokwie są połączone ze sobą w kalenicy oraz spięte kleszczami i jętkami drewnianymi. Płatwie o przekroju 16×20 cm podparte są słupami drewnianymi. W kierunku podłużnym płatwie usztywniono mieczami drewnianymi o przekroju 8×16 cm wypuszczonymi ze słupów. Słupy u dołu zamocowane są w belkach podwalinowych o przekroju 16×20 cm.

W miejscach kolizji kominów wentylacyjnych z krokwiami należy wykonać wymiany dachowe.

Wszystkie konstrukcyjne elementy drewniane, zaprojektowano z drewna litego o klasie wytrzymałości C27.

2.9. Łącznik.

Konstrukcję główna łącznika łączącego projektowaną część z częścią istniejącą, stanowi układ słupowo – ryglowy z profili gorącowalcowanych HEB140 ze stali S355JR. Na ryglach głównych zaprojektowano stropy żelbetowe na szalunku „traconym” z blachy stalowej T92 o płycie grubości 5cm zbrojonej siatką z prętów $\phi 10$ ze stali A-IIIIN. Rygle zostaną zamocowane w ścianie istniejącego budynku, z drugiej strony oparte na słupach. Przykrycie łącznika stanowi blacha T55 w układzie jednoprzęsłowym.

2.10. Budynek garażowy.

Budynek garażowy zaprojektowano w technologii tradycyjnej, murowanej z bloczka z gazobetonu na zaprawie M10. Fundamenty budynku stanowią ławy żelbetowe, wylewane na mokro z betonu B25 zbrojone prętami ze stali A-IIIIN i strzemionami ze stali A-I.

Ścianę fundamentową zaprojektowano jako betonową, wylewaną na mokro z betonu B25, u góry spiętą wieńcem żelbetowym.

Wieńce i nadproża wykonać jako żelbetowe, wylewane na mokro z betonu B25, zbrojone prętami ze stali A-IIIIN, strzemionami ze stali A-I.

Konstrukcję stropu stanowią belki stalowe IPE160 ze stali S355JR, oparte na wieńcu żelbetowym. Jako poszycie zaprojektowano blachę trapezową T50.

IV. OBLICZENIA STATYCZNE

do projektu budowlanego MODERNIZACJA I ROZBUDOWA
SPECJALNEGO OŚRODKA SZKOLNO-WYCHOWAWCZEGO
oraz BUDYNKU GARAŻOWEGO

1.0. Obciążenia

1.1. Obciążenia stałe

Obciążenie stropu nad piwnicą i parterem

Lp.	Rodzaj obciążenia	Wartości	wsp.	Wartości
		charakterystyczne	obciążenia	obliczeniowe
		[kN/m ²]	-	[kN/m ²]
1.	Płytki terakoty: gres 2cm.	0,56	1,2	0,68
2.	Wylewka betonowa 5cm.	1,2	1,1	1,32
3.	2 x płyta pilśniowa gr. 15mm	0,20	1,2	0,24
4.	Płyta kanałowa gr. 24cm	4,0	1,1	4,4
5.	Sufit podwieszany na ruszcie metalowym	0,10	1,2	0,12
6.	Instalacja elektryczna.	0,10	1,2	0,12
	Razem	6,16	-	6,88

PROJEKT BUDOWLANY - KONSTRUKCJA

Obciążenie stropu I piętra.

Lp.	Rodzaj obciążenia	Wartości	wsp.	Wartości
		charakterystyczne	obciążenia	obliczeniowe
		[kN/m ²]	-	[kN/m ²]
1.	Płytki terakoty: gres 2cm.	0,56	1,2	0,68
2.	Wylewka betonowa 5cm.	1,2	1,1	1,32
3.	2 x płyta pilśniowa gr. 15mm	0,20	1,2	0,24
4.	Płyta żelbet. gr. 22cm	5,3	1,1	5,83
5.	Sufit podwieszany na ruszcie metalowym	0,10	1,2	0,12
6.	Instalacja elektryczna.	0,10	1,2	0,12
	Razem	7,46	-	8,31

Obciążenie stropu II piętra.

Lp.	Rodzaj obciążenia	Wartości	wsp.	Wartości
		charakterystyczne	obciążenia	obliczeniowe
		[kN/m ²]	-	[kN/m ²]
1.	Wylewka betonowa 5cm.	1,2	1,1	1,32
2.	Styropian FS20 gr.20cm	0,04	1,2	0,05
3.	Płyta żelbet. gr. 22cm	5,3	1,1	5,83
4.	Sufit podwieszany na ruszcie metalowym	0,10	1,2	0,12
5.	Instalacja elektryczna.	0,10	1,2	0,12
	Razem	6,74	-	7,44

1.2 Obciążenia zmienne

Wartości obciążeń zmiennych równomiernie rozłożonych wg PN-82/B-02003 tab.1 w zależności od sposobu przeznaczenia pomieszczeń:

- sale lekcyjne 2,0 kN/m²
- sale rekreacyjne w szkołach 3,0 kN/m²
- biblioteka 5,0 kN/m²
- strop poddasza 1,2 kN/m²

Przestrzenie komunikacyjne:

- korytarze 2,5 kN/m²
- klatki schodowe 4,0 kN/m²

1.3 Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1.

Strefa obciążeni śniegiem III

Ciężar pokrywy śnieżnej na poziomie gruntu dla III strefy klimatycznej wynosi 1,2 kN/m² wg PN-80/B-02010.

1.4 Obciążenie wiatrem wg PN-77/B-02011.

- obciążenie charakterystyczne:

$$P_k = q_k \times C_e \times C_s \times \beta$$

$q_k = 0,25$ kN/m²- charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru dla I strefy wiatrowej

Płyta żelbetowa nad 1 pięciem

Przęsło

1. Założenia:

- Beton klasy B25, $\alpha_{CC} = 1,00$
- Stal klasy A-IIIN $f_{yk} = 490,0$ (MPa)
- Przekrój zbrojony prętami $\phi 12$
- Przekrój płytowy
- Brak wymiarowania na stan graniczny rozwarcia rys
- Obliczenia zgodne z PN-B-03264:2002

2. Przekrój:

$$b = 100,0 \text{ (cm)}$$

$$h = 22,0 \text{ (cm)}$$

$$d_1 = 3,5 \text{ (cm)}$$

$$d_2 = 3,5 \text{ (cm)}$$

3. Obciążenia:

Moment obliczeniowy przęsłowy

$$M = 48,00 \text{ (kN*m)}$$

Moment charakterystyczny, długotrwały

$$M_d = 48,00 \text{ (kN*m)}$$

4. Wyniki:

Teoretyczna powierzchnia zbrojenia:

$$A_{s1} = 6,5 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{przyjęto } \phi 12 \text{ co } 12 \text{ cm } \circ A_{s1} = 9,4 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{Sto\p{nie}n zbrojenia: } \mu = 0,35 \text{ (\%)}$$

$$\text{Minimalny sto\p{nie}n zbrojenia: } \mu_{a, \text{min}} = 0,20 \text{ (\%)}$$

Wyniki szczegółowe dla SGN: $M_y = 48,00 \text{ (kN*m)}$

$$\text{Położenie osi obojętnej: } y = 2,6 \text{ (cm)}$$

$$\text{Ramię sił wewnętrznych: } z = 17,5 \text{ (cm)}$$

$$\text{Względna wysokość strefy ściskanej: } \xi = 0,14$$

PROJEKT BUDOWLANY - KONSTRUKCJA

Graniczna wysokość strefy ściskanej: $\xi_{gr} = 0,63$

Napężenia w betonie ściskanym: $\sigma_c = 13,3$ (MPa)

Napężenia w stali zbrojeniowej:

rozciągające: $\sigma_s = 420,0$ (MPa)

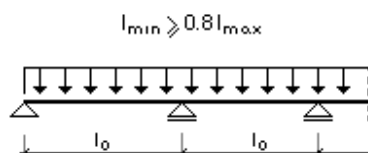
Ugięcie belki dla zginania prostego

1. Założenia:

- **Beton klasy B25**, $\alpha_{CC} = 1,00$
- **Stal klasy A-IIIN** $f_{yk} = 490,0$ (MPa)
- Przekrój zbrojony prętami $\varnothing 12$
- Obliczenia zgodne z **PN-B-03264:2002**

2. Geometria:

Przekrój Schemat statyczny



$b = 100,0$ (cm) $h = 22,0$ (cm) $d_1 = 3,5$ (cm) $d_2 = 3,5$ (cm)
przesło skrajne $l_0 = 6,9$ (m)

3. Założenia obliczeniowe:

Współczynnik ugięcia: $\alpha_k = 0,80 * 5/48$

Obciążenie:

Moment wywołany obciążeniem długotrwałym: $M_d = 40,00$ (kN*m)

Moment wywołany obciążeniem krótkotrwałym: $M_k = 0,00$ (kN*m)

Powierzchnia zbrojenia: $A_{s1} = 9,4$ (cm²)

$A_{s2} = 0,0$ (cm²)

Stopień zbrojenia: $\mu = 0,51$ (%)

Minimalny stopień zbrojenia: $\mu_{a, min} = 0,20$ (%)

PROJEKT BUDOWLANY - KONSTRUKCJA

Wiek betonu w chwili obciążenia: 28 dni
Wilgotność względna środowiska: 50 %
Końcowy współczynnik pełzania betonu: $\Phi_{\infty, t_0} = 2,92$

4. Wyniki:

Ugięcie: $a = 44,6 \text{ (mm)} > a_{\text{lim}} = 30,0 \text{ (mm)}$

Faza pracy przekroju: **II**

Moment rysujący: $M_{\text{CR}} = 17,83 \text{ (kN*m)}$

Ugięcia składowe i sztywności:

$a_{0, k+d} = 25,6 \text{ (mm)}$	$B_{0, k+d} = 6 \text{ (MN*m}^2\text{)}$
$a_{0, d} = 25,6 \text{ (mm)}$	$B_{0, d} = 6 \text{ (MN*m}^2\text{)}$
$a_{\infty, d} = 44,6 \text{ (mm)}$	$B_{\infty, d} = 4 \text{ (MN*m}^2\text{)}$

- Założono wprowadzenie odwrotnej strzałki ugięcia równej 40mm.

Zbrojenie nad podporą

Projektowanie przekroju dla zginania prostego

1. Założenia:

- Beton klasy **B25**, $\alpha_{\text{cc}} = 1,00$
- Stal klasy **A-IIIIN** $f_{\text{yk}} = 490,0 \text{ (MPa)}$
- Przekrój zbrojony prętami $\phi 12$
- Przekrój płytowy
- Brak wymiarowania na stan graniczny rozwarcia rys
- Obliczenia zgodne z **PN-B-03264:2002**

2. Przekrój:

$b = 100,0 \text{ (cm)}$
 $h = 22,0 \text{ (cm)}$
 $d_1 = 3,5 \text{ (cm)}$
 $d_2 = 3,5 \text{ (cm)}$

3. Obciążenia:

Moment obliczeniowy $M = -86,00 \text{ (kN*m)}$
Moment charakterystyczny, długotrwały $M_d = -86,00 \text{ (kN*m)}$

4. Wyniki:

Teoretyczna powierzchnia zbrojenia:

$$A_{s2} = 12,4 \text{ (cm}^2\text{)}$$

przyjęto $\phi 12$ co 8cm o $A_{s2} = 14,14 \text{ (cm}^2\text{)}$

Wyniki szczegółowe dla SGN: $M_y = -86,00 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$

Położenie osi obojętnej: $y = 4,9 \text{ (cm)}$

Ramię sił wewnętrznych: $z = 16,6 \text{ (cm)}$

Względna wysokość strefy ściskanej: $\xi = 0,26$

Graniczna wysokość strefy ściskanej: $\xi_{gr} = 0,63$

Naprężenia w betonie ściskanym: $\sigma_c = 13,3 \text{ (MPa)}$

Naprężenia w stali zbrojeniowej:
rozciągające: $\sigma_s = 420,0 \text{ (MPa)}$

Płyta nad II piętrem

Projektowanie przekroju dla zginania prostego

1. Założenia:

•Beton klasy B25, $\alpha_{cc} = 1,00$

•Stal klasy A-IIIIN $f_{yk} = 490,0 \text{ (MPa)}$

Przekrój zbrojony prętami $\phi 12$

•Projektowanie na dopuszczalną szerokość rozwarcia rys $a_{dop} = 0,30 \text{ mm}$

•Przekrój płytowy

•Obliczenia zgodne z **PN-B-03264:2002**

2. Przekrój:

$b = 100,0 \text{ (cm)}$

$h = 22,0 \text{ (cm)}$

$d_1 = 3,5 \text{ (cm)}$

$d_2 = 3,5 \text{ (cm)}$

3. Obciążenia:

Moment obliczeniowy	$M = 36,00 \text{ (kN*m)}$
Moment charakterystyczny, długotrwały	$M_d = 36,00 \text{ (kN*m)}$
Moment charakterystyczny, krótkotrwały	$M_k = 0,00 \text{ (kN*m)}$

4. Wyniki:

Teoretyczna powierzchnia zbrojenia:

$$A_{s1} = 7,6 \text{ (cm}^2\text{)}$$

przyjęto $\phi 12$ co 12cm o $A_{s1} = 9,42 \text{ (cm}^2\text{)}$

Stopień zbrojenia: $\mu = 0,41 \text{ (}\% \text{)}$

Minimalny stopień zbrojenia: $\mu_{a, \min} = 0,20 \text{ (}\% \text{)}$

Sprawdzenie stanu granicznego rozwarcia rys prostopadłych:

Moment rysujący $M_{Cr} = 17,83 \text{ (kN*m)}$

Szerokość rozwarcia rysy prostopadłej $w_k = 0,30 \text{ (mm)}$

Wyniki szczegółowe dla SGN: $M_y = 36,00 \text{ (kN*m)}$

Położenie osi obojętnej: $y = 3,0 \text{ (cm)}$

Ramię sił wewnętrznych: $z = 17,3 \text{ (cm)}$

Względna wysokość strefy ściskanej: $\xi = 0,16$

Graniczna wysokość strefy ściskanej: $\xi_{gr} = 0,63$

Naprężenia w betonie ściskanym: $\sigma_c = 13,3 \text{ (MPa)}$

Naprężenia w stali zbrojeniowej:
rozciągające: $\sigma_s = 420,0 \text{ (MPa)}$

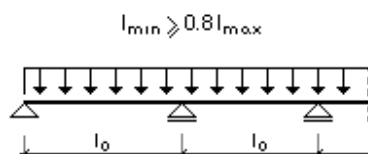
Ugięcie belki dla zginania prostego

1. Założenia:

- Beton klasy **B25**, $\alpha_{cc} = 1,00$
- Stal klasy **A-IIIIN** $f_{yk} = 490,0$ (MPa)
- Przekrój zbrojony prętami $\varnothing 12$
- Obliczenia zgodne z **PN-B-03264:2002**

2. Geometria:

Przekrój Schemat statyczny



$b = 100,0$ (cm) $h = 22,0$ (cm) $d_1 = 3,5$ (cm) $d_2 = 3,5$ (cm)
przęsło skrajne $l_0 = 6,6$ (m)

3. Założenia obliczeniowe:

Współczynnik ugięcia: $\alpha_k = 0,80 * 5/48$

Obciążenie:

Moment wywołany obciążeniem długotrwałym: $M_d = 30,00$ (kN*m)

Moment wywołany obciążeniem krótkotrwałym: $M_k = 0,00$ (kN*m)

Powierzchnia zbrojenia: $A_{s1} = 9,4$ (cm²)

$A_{s2} = 0,0$ (cm²)

Stopień zbrojenia: $\mu = 0,51$ (%)

Minimalny stopień zbrojenia: $\mu_{a, min} = 0,20$ (%)

Wiek betonu w chwili obciążenia: 28 dni

Wilgotność względna środowiska: 50 %

Końcowy współczynnik pełzania betonu: $\Phi_{\infty, t_0} = 2,92$

4. Wyniki:

Ugięcie: $a = 27,8 \text{ (mm)} < a_{\text{lim}} = 30,0 \text{ (mm)}$

Faza pracy przekroju: **II**
Moment rysujący: $M_{\text{cr}} = 17,83 \text{ (kN*m)}$

Ugięcia składowe i sztywności:

$$a_{0,k+d} = 13,7 \text{ (mm)} \quad B_{0,k+d} = 8 \text{ (MN*m}^2\text{)}$$

$$a_{0,d} = 13,7 \text{ (mm)} \quad B_{0,d} = 8 \text{ (MN*m}^2\text{)}$$

$$a_{\infty,d} = 27,8 \text{ (mm)} \quad B_{\infty,d} = 4 \text{ (MN*m}^2\text{)}$$

Zbrojenie nad podporą

1. Założenia:

- **Beton klasy B25**, $\alpha_{\text{CC}} = 1,00$
- **Stal klasy A-IIIIN** $f_{\text{yk}} = 490,0 \text{ (MPa)}$
- Przekrój zbrojony prętami $\phi 12$
- Przekrój płytowy
- Brak wymiarowania na stan graniczny rozwarcia rys
- Obliczenia zgodne z **PN-B-03264:2002**

2. Przekrój:

$$b = 100,0 \text{ (cm)}$$

$$h = 22,0 \text{ (cm)}$$

$$d_1 = 3,5 \text{ (cm)}$$

$$d_2 = 3,5 \text{ (cm)}$$

3. Obciążenia:

Moment obliczeniowy $M = -75,00 \text{ (kN*m)}$

Moment charakterystyczny, długotrwały $M_{\text{d}} = 0,00 \text{ (kN*m)}$

Moment charakterystyczny, krótkotrwały $M_{\text{k}} = 0,00 \text{ (kN*m)}$

4. Wyniki:

Teoretyczna powierzchnia zbrojenia:

$$A_{\text{s}2} = 10,6 \text{ (cm}^2\text{)}$$

PROJEKT BUDOWLANY - KONSTRUKCJA

przyjęto $\phi 12$ co 10cm o $A_{s2} = 11,3(\text{cm}^2)$

Stopień zbrojenia: $\mu = 0,57$ (%)

Minimalny stopień zbrojenia: $\mu_{a, \min} = 0,00$ (%)

Sprawdzenie stanu granicznego rozwarcia rys prostopadłych:

Moment rysujący $M_{cr} = 17,83$ (kN*m)

Przekrój nie zarysowany

Wyniki szczegółowe dla SGN: $M_y = -75,00$ (kN*m)

Położenie osi obojętnej: $y = 4,2$ (cm)

Ramię sił wewnętrznych: $z = 16,8$ (cm)

Względna wysokość strefy ściskanej: $\xi = 0,23$

Graniczna wysokość strefy ściskanej: $\xi_{gr} = 0,63$

Naprężenia w betonie ściskanym: $\sigma_c = 13,3$ (MPa)

Naprężenia w stali zbrojeniowej:
rozciągające: $\sigma_s = 420,0$ (MPa)

Płyta jednoprzęsłowa

Projektowanie przekroju dla zginania prostego

1. Założenia:

- **Beton klasy B25**, $\alpha_{cc} = 1,00$
- **Stal klasy A-IIIIN** $f_{yk} = 490,0$ (MPa)
- Przekrój zbrojony prętami $\phi 12$
- Przekrój płytowy
- Brak wymiarowania na stan graniczny rozwarcia rys
- Obliczenia zgodne z **PN-B-03264:2002**

2. Przekrój:

$b = 100,0$ (cm)

$h = 22,0$ (cm)

$d_1 = 3,5$ (cm)

$d_2 = 3,5$ (cm)

3. Obciążenia:

Moment obliczeniowy	$M = 75,00 \text{ (kN*m)}$
Moment charakterystyczny, długotrwały	$M_d = 0,00 \text{ (kN*m)}$
Moment charakterystyczny, krótkotrwały	$M_k = 0,00 \text{ (kN*m)}$

4. Wyniki:

Teoretyczna powierzchnia zbrojenia:

$$A_{s1} = 10,6 \text{ (cm}^2\text{)}$$

przyjęto $\phi 12$ co 10cm o $A_{s1} = 11,3 \text{ (cm}^2\text{)}$

Stopień zbrojenia: $\mu = 0,57 \text{ (}\% \text{)}$

Minimalny stopień zbrojenia: $\mu_{a, \min} = 0,20 \text{ (}\% \text{)}$

Sprawdzenie stanu granicznego rozwarcia rys prostopadłych:

Moment rysujący $M_{cr} = 17,83 \text{ (kN*m)}$

Przekrój nie zarysowany

Wyniki szczegółowe dla SGN: $M_y = 75,00 \text{ (kN*m)}$

Położenie osi obojętnej: $y = 4,2 \text{ (cm)}$

Ramię sił wewnętrznych: $z = 16,8 \text{ (cm)}$

Względna wysokość strefy ściskanej: $\xi = 0,23$

Graniczna wysokość strefy ściskanej: $\xi_{gr} = 0,63$

Naprężenia w betonie ściskanym: $\sigma_c = 13,3 \text{ (MPa)}$

Naprężenia w stali zbrojeniowej:

rozciągające: $\sigma_s = 420,0 \text{ (MPa)}$

Ugięcie belki dla zginania prostego

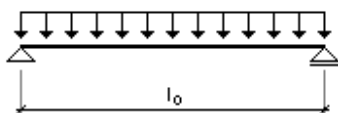
1. Założenia:

- Beton klasy B25, $\alpha_{cc} = 1,00$
- Stal klasy A-IIIIN $f_{yk} = 490,0 \text{ (MPa)}$
- Przekrój zbrojony prętami $\phi 12$
- Obliczenia zgodne z PN-B-03264:2002

2. Geometria:

Przekrój Schemat statyczny

PROJEKT BUDOWLANY - KONSTRUKCJA



$b = 100,0$ (cm) $h = 22,0$ (cm) $d_1 = 3,5$ (cm) $d_2 = 3,5$ (cm)
 $l_0 = 6,6$ (m)

3. Założenia obliczeniowe:

Współczynnik ugięcia: $\alpha_k = 1,00 * 5/48$

Obciążenie:

Moment wywołany obciążeniem długotrwałym: $M_d = 60,00$ (kN*m)

Moment wywołany obciążeniem krótkotrwałym: $M_k = 0,00$ (kN*m)

Powierzchnia zbrojenia: $A_{s1} = 11,3$ (cm²)

$A_{s2} = 0,0$ (cm²)

Stopień zbrojenia: $\mu = 0,61$ (%)

Minimalny stopień zbrojenia: $\mu_{a, \min} = 0,20$ (%)

Wiek betonu w chwili obciążenia: 90 dni

Wilgotność względna środowiska: 65 %

Końcowy współczynnik pełzania betonu: $\Phi_{\infty, t_0} = 2,01$

4. Wyniki:

Ugięcie: $a = 66,7$ (mm) > $a_{\lim} = 30,0$ (mm)

Faza pracy przekroju: II

Moment rysujący: $M_{Cr} = 17,83$ (kN*m)

Ugięcia składowe i sztywności:

$a_{0, k+d} = 46,5$ (mm) $B_{0, k+d} = 6$ (MN*m²)

$a_{0, d} = 46,5$ (mm) $B_{0, d} = 6$ (MN*m²)

$a_{\infty, d} = 66,7$ (mm) $B_{\infty, d} = 4$ (MN*m²)

- Założono wprowadzenie odwrotnej strzałki ugięcia równej 50mm.

Dla pozostałych płyt o mniejszych rozpiętościach przyjęto zbrojenie główne $\phi 12$ co 15cm, zbrojenie rozdzielcze $\phi 10$ - 3szt. na metr płyty.

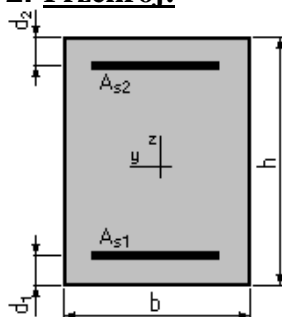
BELKI

Belka Bż-poz 4.1

1. Założenia:

- Beton klasy B25, $\alpha_{cc} = 1,00$
- Stal klasy A-IIIIN $f_{yk} = 490,0$ (MPa)
- Przekrój zbrojony prętami $\phi 16$
- Brak wymiarowania na stan graniczny rozwarcia rys
- Obliczenia zgodne z PN-B-03264:2002

2. Przekrój:



$$b = 24,0 \text{ (cm)}$$

$$h = 50,0 \text{ (cm)}$$

$$d_1 = 3,5 \text{ (cm)}$$

$$d_2 = 3,5 \text{ (cm)}$$

3. Obciążenia:

Moment obliczeniowy

$$M = 190,00 \text{ (kN*m)}$$

Moment charakterystyczny, długotrwały

$$M_d = 162,00 \text{ (kN*m)}$$

Moment charakterystyczny, krótkotrwały

$$M_k = 0,00 \text{ (kN*m)}$$

4. Wyniki:

Teoretyczna powierzchnia zbrojenia:

$$A_{s1} = 11,6 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$A_{s2} = 0,0 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$6 \phi 16 = 12,1 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$2 \phi 12 = 2,26 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Stopień zbrojenia: $\mu = 1,04 \text{ (}\% \text{)}$

Minimalny stopień zbrojenia: $\mu_{a, \min} = 0,13 \text{ (}\% \text{)}$

Sprawdzenie stanu granicznego rozwarcia rys prostopadłych:

Moment rysujący $M_{Cr} = 22,10 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$

Szerokość rozwarcia rysy prostopadłej $w_k = 0,22 \text{ (mm)}$

Wyniki szczegółowe dla SGN: $M_y = 190,00 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$

Położenie osi obojętnej: $y = 19,1 \text{ (cm)}$

Ramię sił wewnętrznych: $z = 38,9 \text{ (cm)}$

Względna wysokość strefy ściskanej: $\xi = 0,41$

Graniczna wysokość strefy ściskanej: $\xi_{gr} = 0,63$

Naprężenia w betonie ściskanym: $\sigma_c = 13,3 \text{ (MPa)}$

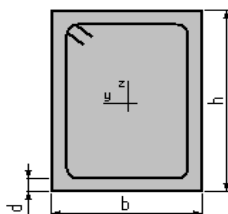
Naprężenia w stali zbrojeniowej:

rozciągające: $\sigma_s = 420,0 \text{ (MPa)}$

1. Założenia:

- Beton klasy B25, $\alpha_{CC} = 1,00$
- Zbrojenie podłużne i pręty odgięte: stal klasy A-IIIIN $\phi 16$
- Zbrojenie poprzeczne: stal klasy A-I, strzemiona 2-ramienne $\phi 6$
- Rozpiętość obliczeniowa belki $l_0 = 4,5 \text{ (m)}$
- Zastosowano pręty odgięte pod kątem 45 (deg)
- Obliczenia zgodne z PN-B-03264:2002
- Cotangens kąta nachylenia krzyżulców betonowych w modelu kratownicowym $\text{ctg}T = 2,00$

2. Przekrój:



$$b = 24,0 \text{ (cm)}$$

$$h = 50,0 \text{ (cm)}$$

$$d = 3,5 \text{ (cm)}$$

3. Obciążenie belki:

Siła poprzeczna $V_{Sd} = 140,00$ (kN)
Obciążenie równomiernie rozłożone $q = 60,00$ (kN/m)
Siła wymiarująca (zredukowana) $V_{red} = 112,10$ (kN)

4. Wyniki:

Nośność przekroju niezbrojonego $V_{Rd1} = 72,25$ (kN)
Nośność z uwagi na beton $V_{Rd2} = 342,85$ (kN)
Nośność z uwagi na zbrojenie $V_{Rd3} = 141,99$ (kN)
Wymagana liczba strzemion $n_s = 7,0 / mb$

Pole przekroju zbr. rozciąganego $A_{SL} = 10,6$ (cm²)

Strzemiona 2-ramienne ϕ 6:

Rozstaw strzemion: $s = 14,0$ (cm)
Normowy rozstaw maksymalny $s_{max} = 34,9$ (cm)
Rozstaw z warunku min. gęstości $s = 15,8$ (cm)

Pręty odgięte ϕ 16:

liczba prętów w płaszczyźnie odgięcia: 1

Przyjęto strzemiona 2-ramienne ϕ 6 co 12 cm na odcinku 120cm, należy odgiąć dwa pręty ϕ 16.

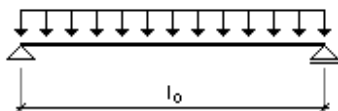
Ugięcie :

1. Założenia:

- **Beton klasy B25, $\alpha_{cc} = 1,00$**
- **Stal klasy A-IIIIN $f_{yk} = 490,0$ (MPa)**
- **Przekrój zbrojony prętami ϕ 16**
- **Obliczenia zgodne z PN-B-03264:2002**

2. Geometria:

Przekrój Schemat statyczny



$b = 24,0$ (cm) $h = 50,0$ (cm) $d_1 = 3,5$ (cm) $d_2 = 3,5$ (cm) $l_0 = 4,5$ (m)

3. Założenia obliczeniowe:

Współczynnik ugięcia: $\alpha_k = 1,00 * 5/48$

Obciążenie:

Moment wywołany obciążeniem długotrwałym: $M_d = 162,00$ (kN*m)

Moment wywołany obciążeniem krótkotrwałym: $M_k = 0,00$ (kN*m)

Powierzchnia zbrojenia: $A_{s1} = 11,6$ (cm²)

$A_{s2} = 0,0$ (cm²)

Stopień zbrojenia: $\mu = 1,04$ (%)

Minimalny stopień zbrojenia: $\mu_{a, min} = 0,13$ (%)

Wiek betonu w chwili obciążenia: 28 dni

Wilgotność względna środowiska: 65 %

Końcowy współczynnik pełzania betonu: $\Phi_{\infty, t_0} = 2,55$

4. Wyniki:

Ugięcie: $a = 21,9$ (mm) $< a_{lim} = l_0 / 200 = 22,5$ (mm)

Faza pracy przekroju: II

Moment rysujący: $M_{cr} = 22,10$ (kN*m)

Ugięcia składowe i sztywności:

$a_{o, k+d} = 11,5$ (mm) $B_{o, k+d} = 30$ (MN*m²)

$a_{o, d} = 11,5$ (mm) $B_{o, d} = 30$ (MN*m²)

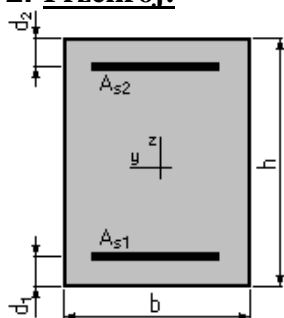
$a_{\infty, d} = 21,9$ (mm) $B_{\infty, d} = 16$ (MN*m²)

Bż-poz. 4,3

1. Założenia:

- Beton klasy B25, $\alpha_{CC} = 1,00$
- Stal klasy A-IIIN $f_{yk} = 490,0$ (MPa)
- Brak sprawdzenia stanu granicznego rozwarcia rys
- Obliczenia zgodne z **PN-B-03264:2002**

2. Przekrój:



$b = 24,0$ (cm)

$h = 50,0$ (cm)

$d_1 = 3,5$ (cm)

$d_2 = 3,5$ (cm)

3. Obciążenia:

Moment obliczeniowy

$M = 140,00$ (kN*m)

4. Wyniki:

Teoretyczna powierzchnia zbrojenia:

$A_{s1} = 8,2$ (cm²)

$A_{s2} = 0,0$ (cm²)

$5 \phi 16 = 10,1$ (cm²)

$2 \phi 12 = 2,26$ (cm²)

Stopień zbrojenia: $\mu = 0,74$ (%)

Minimalny stopień zbrojenia: $\mu_{a, \min} = 0,13$ (%)

Wyniki szczegółowe dla SGN: $M_y = 140,00$ (kN*m)

Położenie osi obojętnej: $y = 13,5$ (cm)

Ramię sił wewnętrznych: $z = 40,6$ (cm)

Względna wysokość strefy ściskanej: $\xi = 0,29$

PROJEKT BUDOWLANY - KONSTRUKCJA

Graniczna wysokość strefy ściskanej: $\xi_{gr} = 0,63$

Napężenia w betonie ściskanym: $\sigma_C = 13,3$ (MPa)

Napężenia w stali zbrojeniowej:

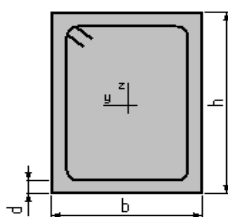
rozciągające: $\sigma_S = 420,0$ (MPa)

Projektowanie przekroju ścinanego

1. Założenia:

- **Beton klasy B25**, $\alpha_{CC} = 1,00$
- **Zbrojenie podłużne i pręty odgięte: stal klasy A-IIIIN $\phi 16$**
- **Zbrojenie poprzeczne: stal klasy A-I, strzemiona 2-ramienne $\phi 6$**
- Rozpiętość obliczeniowa belki $l_0 = 3,55$ (m)
- Brak sprawdzenia stanu granicznego rozwarcia rys ukośnych
- Zastosowano pręty odgięte pod kątem 45 (deg)
- Obliczenia zgodne z **PN-B-03264:2002**
- Cotangens kąta nachylenia krzyżulców betonowych w modelu kratownicowym $\cotg T = 2,00$

2. Przekrój:



$b = 24,0$ (cm)

$h = 50,0$ (cm)

$d = 4,0$ (cm)

3. Obciążenie belki:

Siła poprzeczna $V_{Sd} = 150,00$ (kN)

Obciążenie równomiernie rozłożone $q = 85,00$ (kN/m)

Siła wymiarująca (zredukowana) $V_{red} = 110,90$ (kN)

4. Wyniki:

Nośność przekroju niezbrojonego $V_{Rd1} = 71,98$ (kN)

Nośność z uwagi na beton $V_{Rd2} = 340,06$ (kN)

Nośność z uwagi na zbrojenie $V_{Rd3} = 151,27$ (kN)

Wymagana liczba strzemion $n_s = 7,6 / mb$

PROJEKT BUDOWLANY - KONSTRUKCJA

Pole przekroju zbr. rozciąganego $A_{SL} = 10,6 \text{ (cm}^2\text{)}$

Strzemiona 2-ramienne $\phi 6$:

Rozstaw strzemiön: $s = 13,0 \text{ (cm)}$

Normowy rozstaw maksymalny $s_{\max} = 34,5 \text{ (cm)}$

Rozstaw z warunku min. gęstości $s = 15,8 \text{ (cm)}$

Pręty odgięte $\phi 16$:

liczba prętów w płaszczyźnie odgięcia: 1

Przyjęto strzemiona 2-ramienne $\phi 6$ co 10 cm na odcinku 100cm, należy odgiąć dwa pręty $\phi 16$.

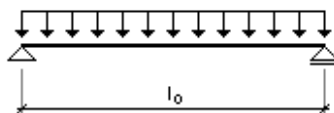
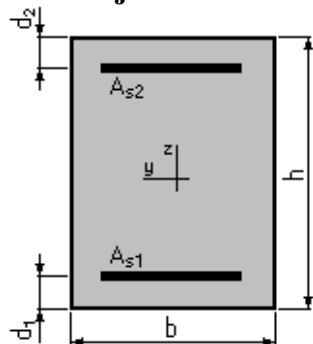
Ugięcie

1. Założenia:

- Beton klasy B25, $\alpha_{CC} = 1,00$
- Stal klasy A-IIIIN $f_{yk} = 490,0 \text{ (MPa)}$
- Przekrój zbrojony prętami $\phi 16$
- Obliczenia zgodne z **PN-B-03264:2002**

2. Geometria:

Przekrój Schemat statyczny



$$b = 24,0 \text{ (cm)} \quad h = 50,0 \text{ (cm)} \quad d_1 = 4,0 \text{ (cm)} \quad d_2 = 4,0 \text{ (cm)} \quad l_0 = 3,5 \text{ (m)}$$

3. Założenia obliczeniowe:

Współczynnik ugięcia: $\alpha_k = 1,00 * 5/48$

Obciążenie:

Moment wywołany obciążeniem długotrwałym: **$M_d = 118,00 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$**

PROJEKT BUDOWLANY - KONSTRUKCJA

Moment wywołany obciążeniem krótkotrwałym: **$M_k = 0,00 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$**

Powierzchnia zbrojenia: $A_{s1} = 10,1 \text{ (cm}^2\text{)}$

$A_{s2} = 2,3 \text{ (cm}^2\text{)}$

Stopień zbrojenia: $\mu = 1,12 \text{ (\%)}$

Minimalny stopień zbrojenia: $\mu_{a, \min} = 0,13 \text{ (\%)}$

Wiek betonu w chwili obciążenia: 28 dni

Wilgotność względna środowiska: 65 %

Końcowy współczynnik pełzania betonu: $\Phi_{\infty, t_0} = 2,55$

4. Wyniki:

Ugięcie: **$a = 8,7 \text{ (mm)} < a_{\text{lim}} = l_0 / 200 = 17,5 \text{ (mm)}$**

Faza pracy przekroju: **II**

Moment rysujący: $M_{Cr} = 22,10 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$

Ugięcia składowe i sztywności:

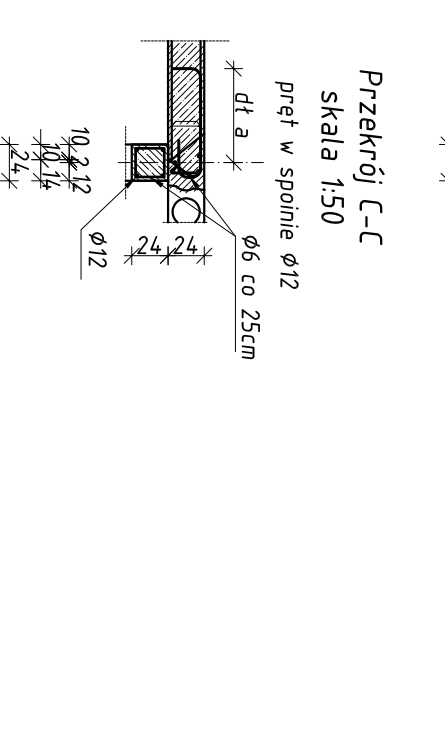
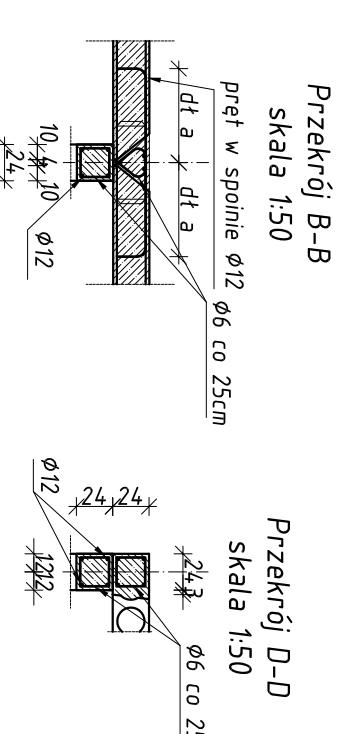
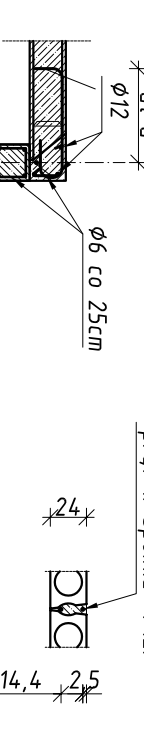
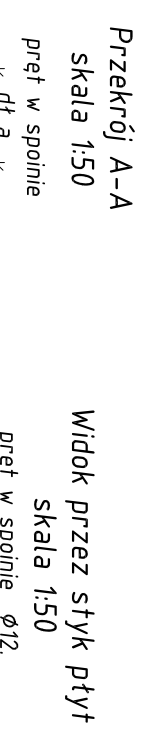
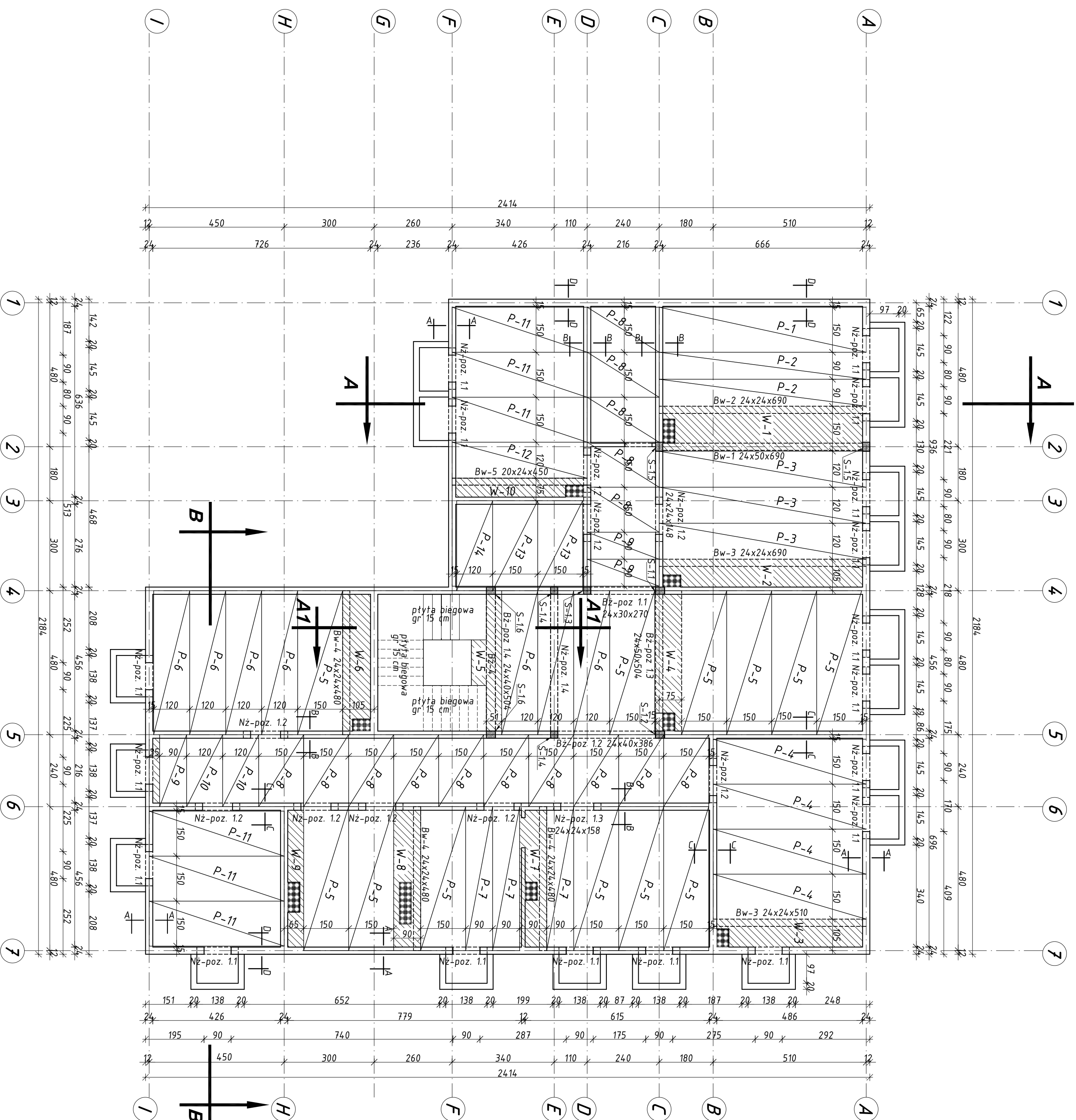
$a_{0, k+d} = 5,5 \text{ (mm)}$ $B_{0, k+d} = 27 \text{ (MN}\cdot\text{m}^2\text{)}$

$a_{0, d} = 5,5 \text{ (mm)}$ $B_{0, d} = 27 \text{ (MN}\cdot\text{m}^2\text{)}$

$a_{\infty, d} = 8,7 \text{ (mm)}$ $B_{\infty, d} = 17 \text{ (MN}\cdot\text{m}^2\text{)}$

RZUT KONSTRUKCJI PIWNICY

skala 1:100



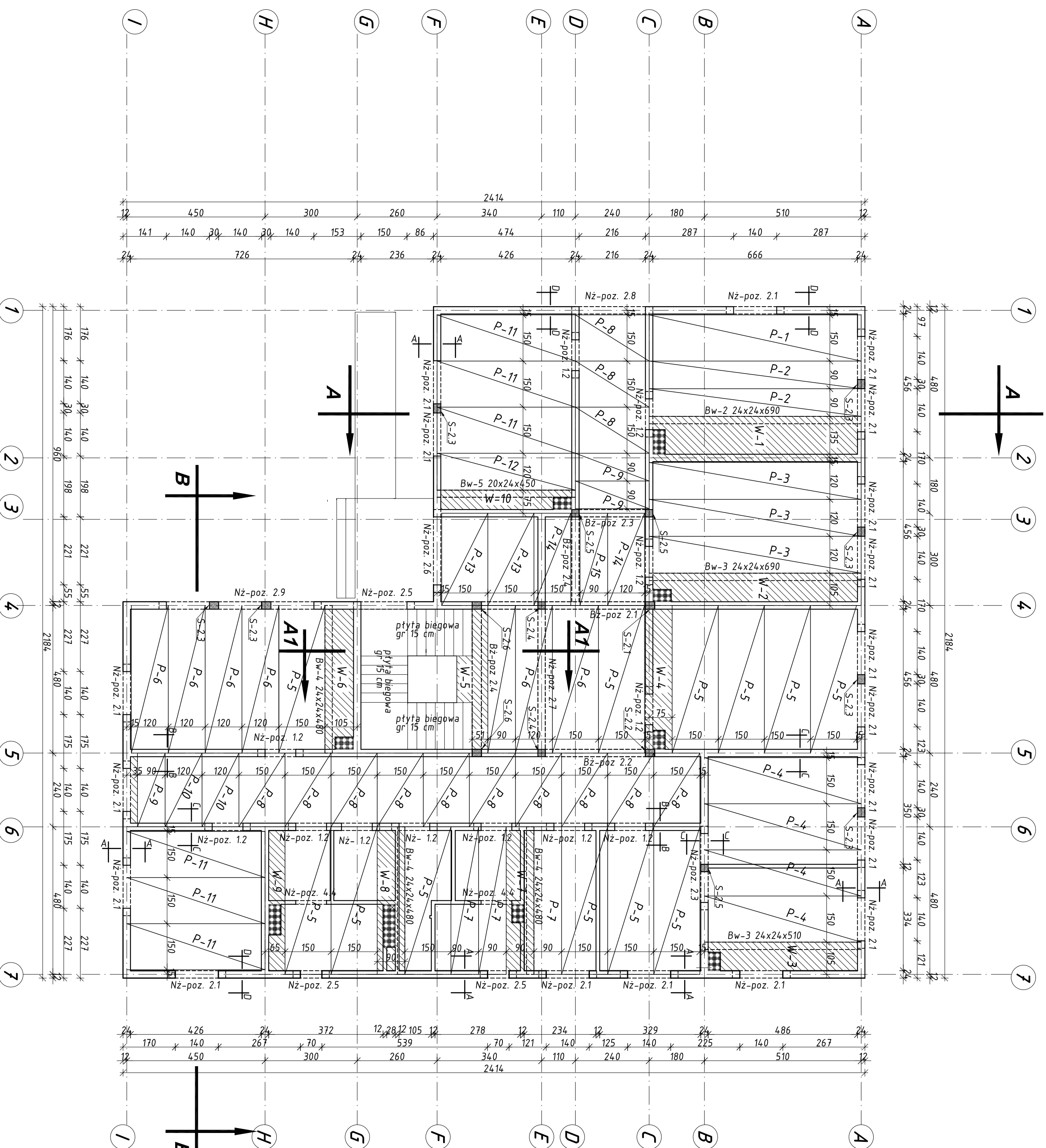
STAL ZBROJENIOWA:
A-IIIIN - pręty główne.
A-I - strzemiona.
BETON:
B25 - KONSTRUKCYJNY,

OMISS SC
Wieloletni Szczepkowski OMISS SC
ul. Kołomyjska 8
tel./fax: +48 (23) 789 10 55
omiss@omiss.pl
NIP: 798 105 05 16
Regon: 500703588
w w w . o m i s s . p l

Investor:	Urząd Miasta Ostrołęki Pl. Gen. J. Bema 1	nr rys.:	PBK-2
Adres inwestycji:	Działka oznaczona numerem ewidencyjnym 20375, położona w Ostrołecie przy ulicy Traugutta 9	branża:	KONSTRUKCJA
Temat:	MODERNIZACJA I ROZBUDOWA SPECJALNEGO OSRÓDKA SZKOLNO-WYCHOWAWCZEGO		
Nazwa rysunku:	RZUT KONSTRUKCJI PIWNICY - ROZBUDOWA	podpis:	
Linia i nazwisko: nr uprawnień			
Zespół projektowy:	mgr inż. Grzegorz Jasnowicz, WAM/0028/PWOK/09		
Sprawdzający:	mgr inż. Tomasz Lubiejewski		
Ostrołeka	mgr inż. Tomasz Wądołkowski MAZ/0247/PWOK/07	skala 1:100	rew. 00

RZUT KONSTRUKCJI PARTERU

skala 1:100



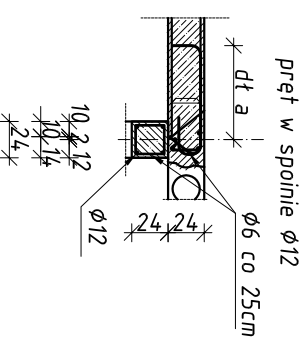
Przekrój A-A
skala 1:50
pręt w spoinie $\phi 12$

Widok przez styk płyty
skala 1:50
pręt w spoinie $\phi 12$

Przekrój B-B
skala 1:50
pręt w spoinie $\phi 12$

Przekrój D-D
skala 1:50
 $\phi 6$ co 25cm

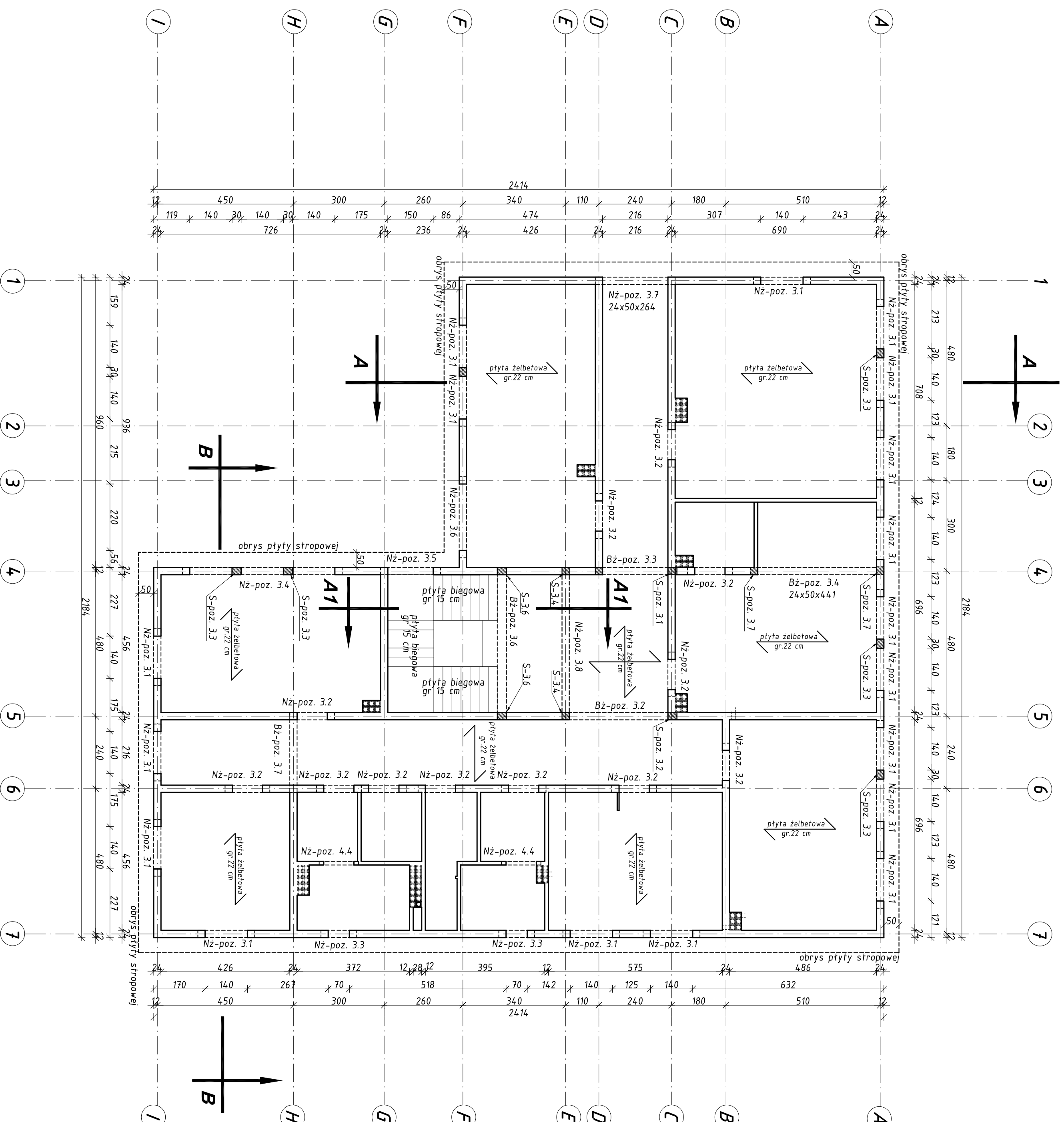
Przekrój C-C
skala 1:50
pręt w spoinie $\phi 12$




STAL ZBROJENIOWA:
A-IIIIN - pręty główne.
A-I - strzemiona.
BETON:
B25 - KONSTRUKCYJNY,

<p>Wieloletni Szczepkowski OMISS SC ul. Kłodzka 8 tel./fax. +48 (23) 789 10 55 omiss@omiss.pl NIP: 795 105 05 16 Regon: 500703588</p>		<p>Oddział przy Inwestal S.A. 07-401 Ostrotka tel./fax. +48 (23) 764 03 07 inwestal@omiss.pl</p>	
		<p>w w w . o m i s s . p l</p>	
Investor:	Urząd Miasta Ostrotki Pl. Gen. J. Bema 1	nr rys.:	PBK-3
Adres inwestycji:	07-410 Ostrotka	branża:	KONSTRUKCJA
Temat:	Działka oznaczona numerem ewidencyjnym 20375, położona w Ostrotce przy ulicy Traugotta 9		
Nazwa rysunku:	RZUT KONSTRUKCJI PARTERU - ROZBUDOWA		
Zespół projektowy:	Imię i nazwisko: nr uprawnień		
Sprawdzający:	mgr inż. Tomasz Lubiejewski		
Ostrotka	mgr inż. Tomasz Wądołkowski MAZ/0247/PWOK/07		
	listopad 2009 rok	skala 1:100	rew. 00

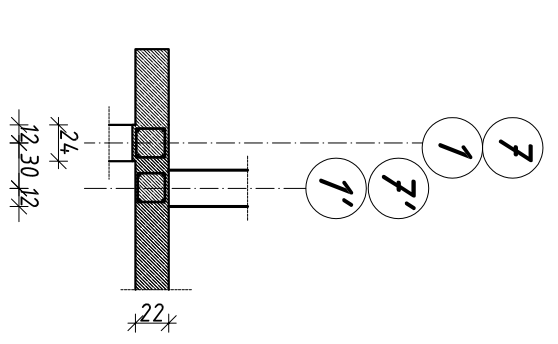
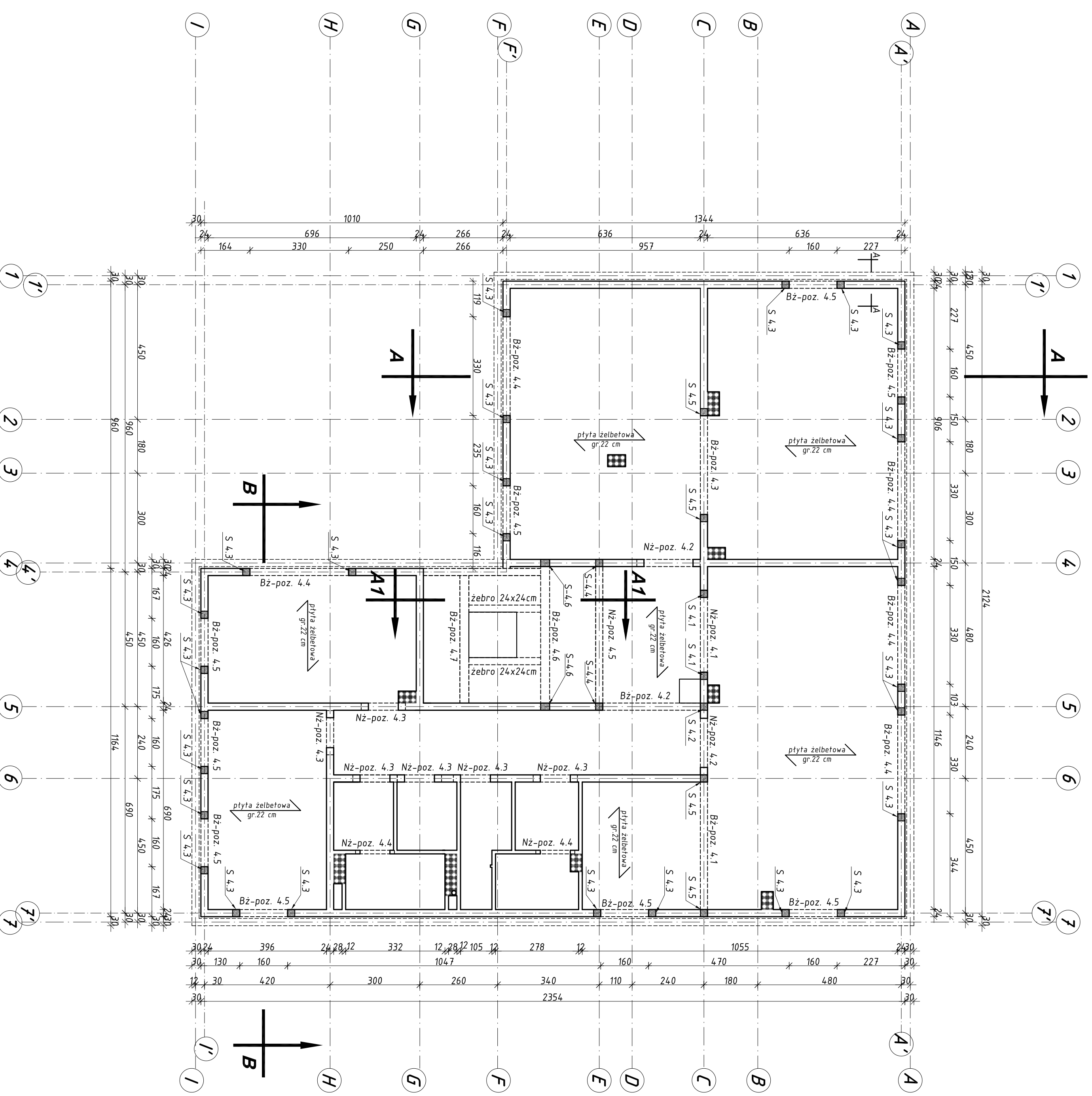
RZUT KONSTRUKCJI I PIĘTRA
skala 1:100




STAL ZBROJENIOWA:
A-IIIIN - pręty główne.
A-I - strzemiona.
BETON:
B25 - KONSTRUKCYJNY,

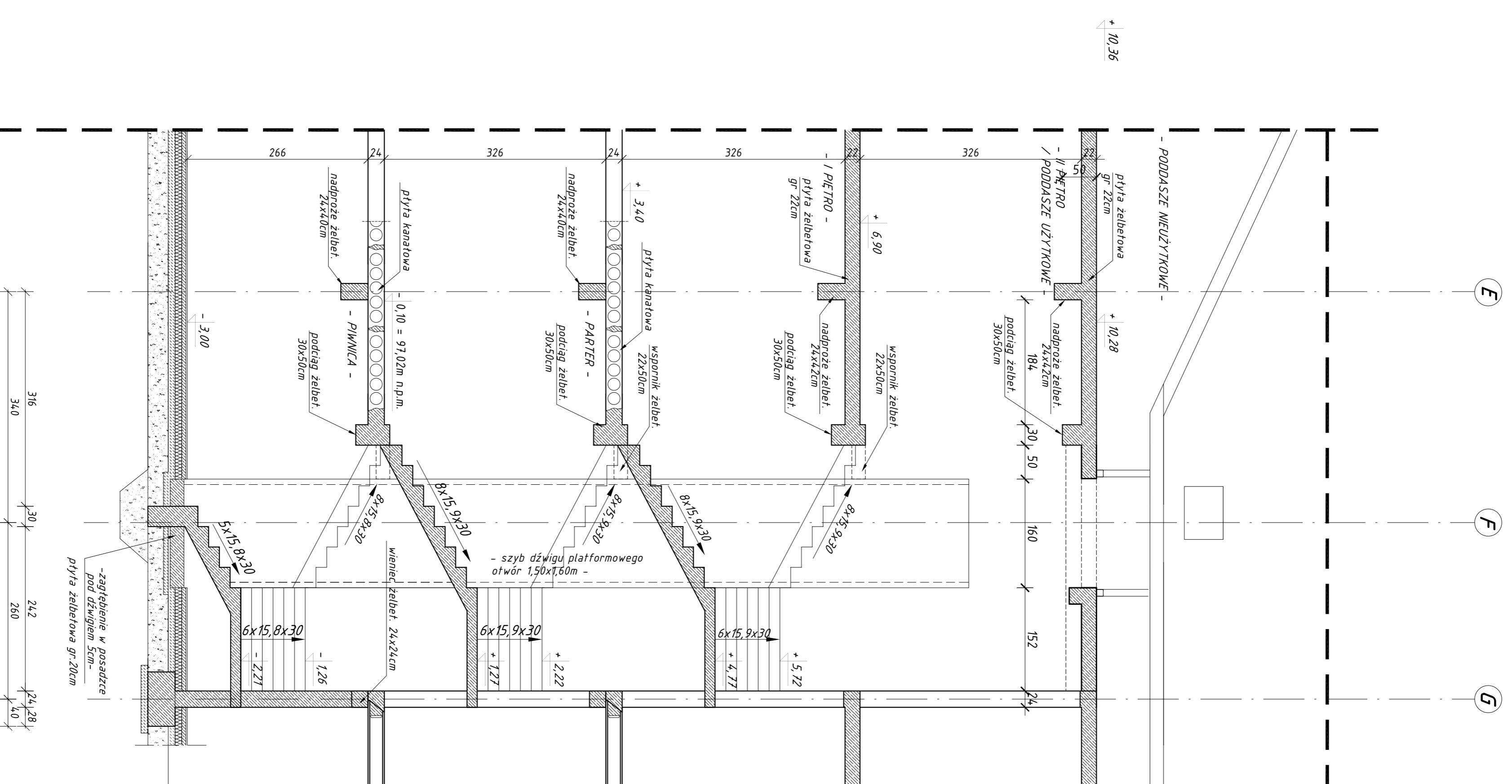
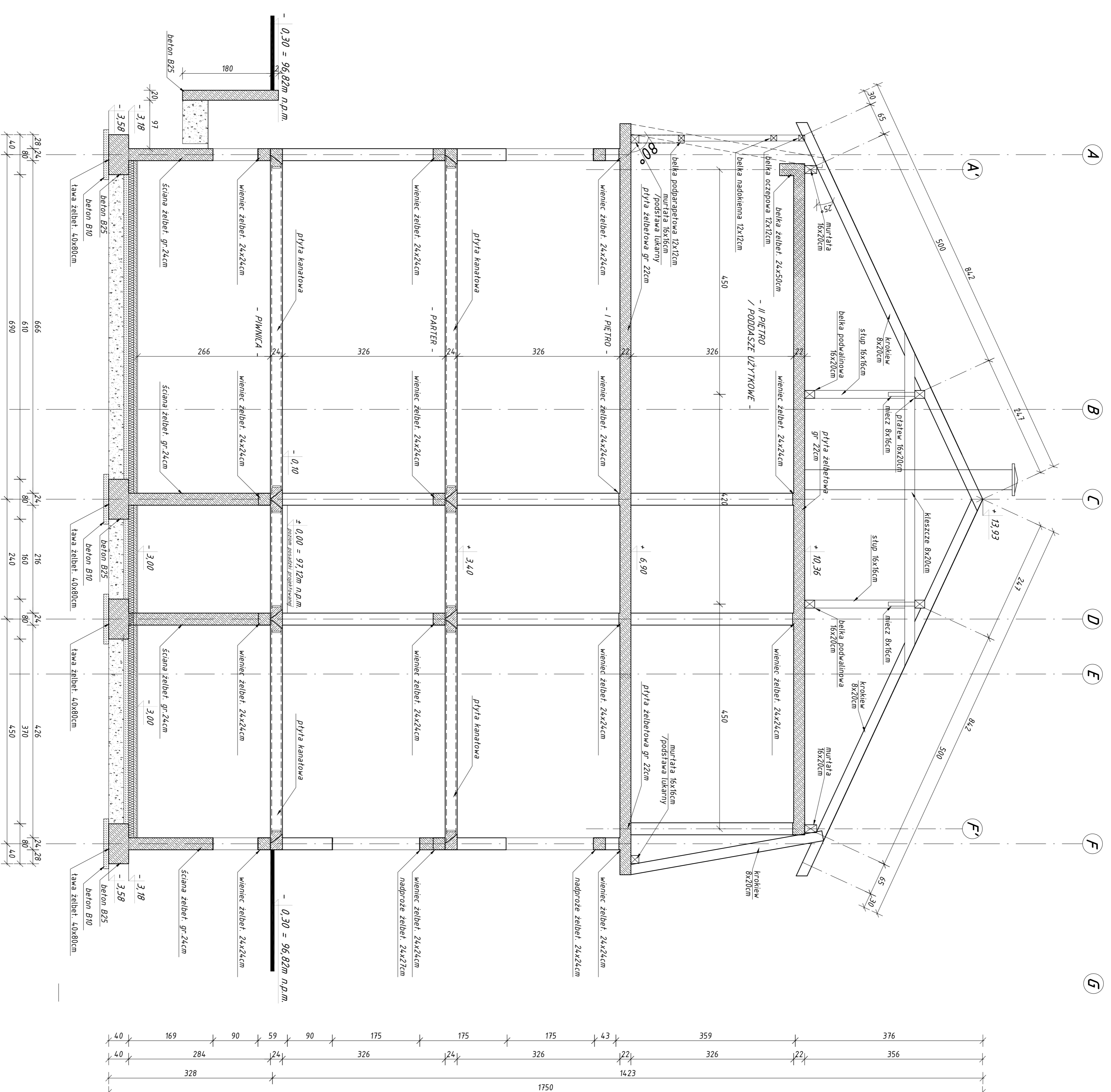
 <p>Wieloletni Szczepkowski OMISS SC ul. Kłodzka 8 tel./fax. +48 (29) 769 10 55 omiss@omiss.pl NIP: 795 105 05 16 Regon: 500703585</p>		<p>Oddział przy Inwestal S.A. 07-401 Ostrotka tel./fax. +48 (29) 764 03 07 inwestal@omiss.pl</p>	
<p>W w w . o m i s s . p l</p>	<p>nr rys.: PBK-4</p>		
<p>Investor: Urząd Miasta Ostrotki Pl. Gen. J. Bema 1 07-410 Ostrotka</p>	<p>branża: KONSTRUKCJA</p>		
<p>Adres inwestycji: Działka oznaczona numerem ewidencyjnym 20375, położona w Ostrotce przy ulicy Traugotta 9</p>	<p>Temat: MODERNIZACJA I ROZBUDOWA SPECJALNEGO OŚRODKA SZKOLNO-WYCHOWAWCZEGO</p>		
<p>Nazwa rysunku: RZUT KONSTRUKCJI I PIĘTRA - ROZBUDOWA</p>	<p>podpis:</p>		
<p>Linie i nazwisko: nr uprawnień</p>	<p>Zespół projektowy: mgr inż. Grzegorz Jasnowicz, WAM/0028/PWOK/09 mgr inż. Tomasz Lubiejewski</p>		
<p>Sprawdzający: mgr inż. Tomasz Wądekowski MAZ/0247/PWOK/07</p>	<p>listopad 2009 rok</p>		
<p>Ostrotka</p>	<p>skala 1:100 rew. 00</p>		

RZUT KONSTRUKCJI II PIĘTRA
skala 1:100



STAL ZBROJENIOWA:
A-IIIIN - pręty główne.
A-I - strzemiona.
BETON:
B25 - KONSTRUKCYJNY,

 <p>Wieloletni Szczepkowski OMISS SC ul. Kłodzka 8 tel./fax: +48 (29) 769 10 55 omiss@omiss.pl NIP: 798 105 05 16 Regon: 50070358</p>		<p>Oddział przy Inwestal S.A. 07-401 Ostrołęka tel./fax: +48 (29) 764 03 07 inwestal@omiss.pl</p>	
<p>Investor: Urząd Miasta Ostrołęki Pl. Gen. J. Bema 1 07-410 Ostrołęka</p>	<p>nr rys.: PBK-4</p>	<p>w w w . o m i s s . p l</p>	
<p>Adres inwestycji: Działka oznaczona numerem ewidencyjnym 20375, położona w Ostrołęce przy ulicy Traugotta 9</p>	<p>branża: KONSTRUKCJA</p>	<p>Temat: MODERNIZACJA I ROZBUDOWA SPECJALNEGO OŚRODKA SZKOLNO-WYCHOWAWCZEGO</p>	
<p>Nazwa rysunku: RZUT KONSTRUKCJI II PIĘTRA - ROZBUDOWA</p>	<p>podpis:</p>	<p>Linie i nazwisko: nr uprawnień</p>	
<p>Zespół projektowy: mgr inż. Grzegorz Jasnowicz. WAM/0028/PWOK/09 mgr inż. Tomasz Lubiejewski</p>	<p>Sprawdzający: mgr inż. Tomasz Wądekowski MAZ/0247/PWOK/07</p>	<p>listopad 2009 rok</p>	
<p>Ostrołęka</p>	<p>skala 1:100</p>	<p>rew. 00</p>	

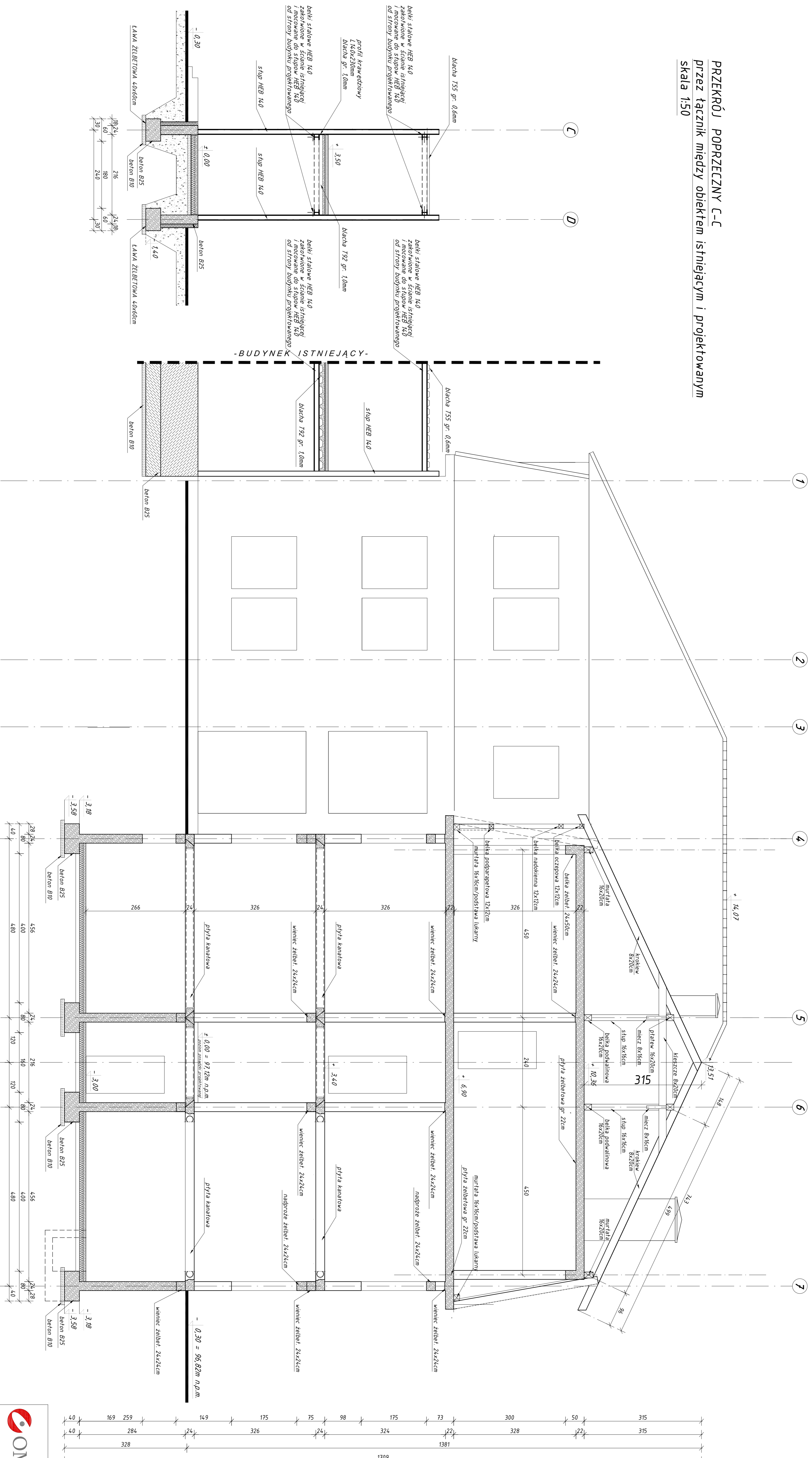


STAL ZBRLOJENIOWA:
A-IIIN - pręty główne.
A-I - strzemiona.
BETON:
B25 - KONSTRUKCYJNY,
B10 - PODKLADOWY



Investor:	Urząd Miasta Ostrołęki, Pl. Gen. J. Bema 1, 07-410 Ostrołęka	Pr. rys.:	PBK-6
Adres inwestycji:	Działka oznaczona numerem ewidencyjnym 20315, położona w Ostrołęce przy ulicy Traugotta 9	Bransza:	KONSTRUKCJA
Tema:	KONSTRUKCJA I ROZBUDOWA SPECJALNEGO OSRODKA SZKOLNO-WYCHOWAWCZEGO	podpis:	
Nazwa rysunku:	PRZEKRÓJE POPRZECZNE A-A, A1-A1		
Zespół projektowy:	Inż. i nazwisko, nr uprawnień mgr inż. Grzegorz Jasnowicz WAW/0028/PWK/09 mgr inż. Tomasz Lubielewski		
Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Wądrołkowski MAZ/0217/PWK/07		
Ostrołęka	listopad 2009 rok	Skala 1:50	r.w. 00

PRZEKROJ POPRZECZNY B-B
z widkiem na elewację wejściową skala 1:50



STAL ZBRJENIOWA:
A-II/III – pręty g₁₆wne.
A-I – strzemiona.
STAL KONSTRUKCYJNA:
S355 JR.
B25 – KONS TRUKCYJNY,
B10 – PODKŁADOWY



Wykonawca: Skrzypkowski OMTIS SC ul. 200-lecia Ostrówa 100 14-110 05-110 Ostrówa woj. Lubelskie NIP: 525-200-0058 REGON: 141209058		Oddział: Projektowa S.A. ul. 200-lecia Ostrówa 100 05-110 Ostrówa woj. Lubelskie NIP: 525-200-0058 REGON: 141209058	
Inwestor: Urząd Miasta Ostrówa 07-410 Ostrówa	Inż. P.S.: PBK-7	Wzrost: 1,80 m Ciężar ciała: 75 kg Ciężar ciała: 75 kg	Wzrost: 1,80 m Ciężar ciała: 75 kg Ciężar ciała: 75 kg
Adres inwestycji: Działka oznaczona numerem ewidencyjnym 20375, położona w Ostrówie przy ulicy Traugotta 9	Branża: KONSTRUKCJA	Nazwa rysunku: PRZEKROJE POPRZECZNE B-B, C-C	podpis:
Temat: KONSERWACJA I ROZBUDOWA SPECJALNEGO OSRODKA SZKOLENIA WYCHOWAWCZEGO	Zespół projektowy: mgr inż. Grzegorz Jasnowicz WAW/0028/PWOK/09 mgr inż. Tomasz Lubieński	Spracdzający: mgr inż. Tomasz Wądrocki MAZ/0247/PWOK/07	Skala 1:50 r.w. 00
Data: listopad 2009 rok	Data: listopad 2009 rok	Data: listopad 2009 rok	Data: listopad 2009 rok

