

Zadanie inwestycyjne

**BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW SOCJALNO-
BYTOWYCH „COMA-TEC 20/250-2/P” w m. OPATÓW,
gm.Opatów, pow. kłobucki, woj. śląskie**
 $Q_{d\text{sr}} = 250 \text{ m}^3/\text{d}$, RLM = 2000

Lokalizacja inwestycji

MIEJSCOWOŚĆ: OPATÓW
**działka nr ew.: 60, 61, 62 oraz W-2533 (odbiornik ścieków
oczyszczonych – rzeka Opatówka) i D2547 (włączenie do drogi
dojazdowej)**

Tytuł opracowania

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY - KONSTRUKCJA

Obiekty

OB.2 BUDYNEK TECHNOLOGICZNO - SOCJALNY

Inwestor

GMINA OPATÓW,
ul. Kościuszki 27, 42-152 OPATÓW

Przedmiotowy projekt podlega ochronie przewidzianej w ustawie o prawie autorskim i prawach pokrewnych i nie dopuszcza wprowadzania w nim jakichkolwiek zmian bez zgody autora.

Oświadczam się że projekt budowlany sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

	Nazwisko i imię	Specjalność, nr uprawnień	Podpis
Projektował:	inż. Andrzej Grudzień	Konstr. - budowl. KL-230/90	
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudzień	Konstr. - budowl. KL-106/93	

Kielce, luty 2008r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OBIEKT 2 – BUDYNEK TECHNOLOGICZNO - SOCJALNY

A. OPIS TECHNICZNY

B. OBLICZENIA

C. RYSUNKI

- 2-K-01. RZUT FUNDAMENTÓW, RYSUNEK SZALUNKOWY
- 2-K-02. PRZEKROJE ŁAW FUNDAMENTOWYCH, KONSTRUKCJA ZBROJENIA
- 2-K-03. KANAŁ TECHNOLOGICZNY, RZUT POZIOMY
- 2-K-04. KANAŁ TECHNOLOGICZNY PRZEKRÓJ A - A, B - B
- 2-K-05. KANAŁ TECHNOLOGICZNY PRZEKRÓJ C - C, D - D
- 2-K-06. KANAŁ TECHNOLOGICZNY, RZUT POZIOMY (ZBROJENIE)
- 2-K-07. KANAŁ TECHNOLOGICZNY, PRZEKRÓJ A - A, B - B (ZBROJENIE)
- 2-K-08. KANAŁ TECHNOLOGICZNY PRZEKRÓJ C - C, D - D (ZBROJENIE)
- 2-K-09. ROZMIESZCZENIE I KONSTRUKCJA WSPORCZA KRAT PRZEKRYWAJĄCYCH
- 2-K-10. SZCZEGÓŁ „A” PRZEKRYCIA KANAŁU
- 2-K-11. TRZPIEŃ T1, RYSUNEK KONSTRUKCYJNY
- 2-K-12. TRZPIEŃ T2, RYSUNEK KONSTRUKCYJNY
- 2-K-13. NADPROŻE, KONSTRUKCJA ZBROJENIA
- 2-K-14. NADPROŻE, KONSTRUKCJA ZBROJENIA
- 2-K-15. NADPROŻE, KONSTRUKCJA ZBROJENIA
- 2-K-16. NADPROŻE, KONSTRUKCJA ZBROJENIA
- 2-K-17. BELKA MONTAŻOWO - SERWISOWA
- 2-K-18. MARKA STALOWA „M1”
- 2-K-19. BELKA, RYSUNEK KONSTRUKCYJNY
- 2-K-20. RZUT KONSTRUKCYJNY STROPU
- 2-K-21. WIĘŃCE – PRZEKROJE, RYSUNEK KONSTRUKCYJNY
- 2-K-22. COKOŁY POD WYWIETRZAKI, RYSUNEK KONSTRUKCYJNY
- 2-K-23. SCHODY ZEWNĘTRZNE
- 2-K-24. KANAŁ DLA RUROCIĄGU OSADU
- 2-K-25. KANAŁ ELEKTRYCZNY W DYSPOZYTORNI
- 2-K-26. FUNDAMNET POD URZĄDZENIE TECHNOLOGICZNE
- 2-K-27. FUNDAMENT POD DMUCHAWY

I. OPIS TECHNICZNY

OBIEKT 02 - BUDYNEK TECHNOLOGICZNO-SOCJALNY

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy konstrukcji - Budyńku technologiczno – socjalnego, na terenie oczyszczalni ścieków w miejscowości Opatów, gm. Opatów, powiat kłobucki, województwo śląskie.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- umowa z Inwestorem
- projekt technologiczny
- dokumentacja geotechniczna
- uzgodnienia branżowe

3. OPIS OGÓLNY BUDYNKU

Projektowany budynek jest budynkiem parterowym, nie podpiwniczonym, z poddaszem nieużytkowym. Dach o konstrukcji drewnianej, czterospadowy. Nachylenie połaci dachu 35°. Ściany murowane z pustaków ceramicznych Porotherm P+F grubości 30 cm.

Dokładny opis budynku z wyszczególnieniem materiałów budowlanych podany jest w opracowaniu części architektonicznej.

4. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE

Warunki gruntowo – wodne określono na podstawie „ Dokumentacja geotechniczna pod budowę oczyszczalni ścieków w miejscowości Opatów.

Warunki gruntowo – wodne w rejonie projektowanej oczyszczalni ścieków ocenia się jako złożone.

Bezpośrednio na powierzchni terenu zalega warstwa gruntu próchniczego o miąższości do około 0,2m. Poniżej stwierdzono występowanie piasków średnich. Budynek projektuje się posadowić w warstwie IIb – piaski średnie. Stopień zagęszczenia $I_D=0,4$, kąt tarcia wewnętrznego $\Phi_u=32^\circ$.

W przypadku natrafienia na grunty nienośne należy je wymienić na piach ze żwirem i zagęścić do $I_s=0,98$.

Istniejąca rzędna terenu (przy wejściu głównym): 220,20 m n.p.m.

Projektowana rzędna terenu (przy wejściu głównym): 221,30 m n.p.m

Rzędna poziomu posadzki: $\pm 0.00 = 221,90$ m n.p.m.

Rzędna posadowienia fundamentów: 219,95 i 220,2 m n.p.m.

Poziom wody gruntowej poniżej poziomu posadowienia budynku.

Warunki gruntowe występujące w podłożu analizowanego obszaru zaliczamy do złożonych, projektowany obiekt zakwalifikowany do II kat. geotechnicznej.

Grunt nadaje się do bezpośredniego posadowienia obiektu.

5. CHARAKTERYSTYKA ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

5.1 FUNDAMENTY

Zaprojektowano żelbetowe ławy fundamentowe o wysokości 35cm i szerokościach: 70cm, 50cm, 40cm, 30cm, zbrojone podłużnie 4 prętami Φ 12 i strzemionami ϕ 6 co 30 cm . Beton B20, stal AIIIIN (B500SP) - (Φ 12) i AI - (ϕ 6). Pod ławami wylać warstwę betonu podkładowego B10 grubości 10 cm .

Ławy fundamentowe posadowione na rzędnej 219,95 i 220,2 m n.p.m.

Izolacja pozioma – 1 x papa termozgrzewalna

Izolacja pionowa – Eurolan 3K x2 + gruntowanie- DEITERMANN

Po wykonaniu fundamentów, ścian fundamentowych, budynek wewnątrz wypełnić piaskiem. Piasek zagęszczać warstwami co 30-40 cm do $I_s=0.98$.

5.2 ŚCIANY FUNDAMENTOWE

Ściany fundamentowe pod ścianami zewnętrznymi należy wymurować z bloczków betonowych B15 gr. 30cm na zaprawie cementowej 5MPa; pod ścianami wewnętrznymi nośnymi z bloczków betonowych B15 gr. 25cm na zaprawie cementowej 5MPa; pod ścianami działowymi grubości 12cm ściany fundamentowe z bloczków betonowych B15 gr. 12cm na zaprawie cementowej 5MPa.

Izolacja pozioma w poziomie izolacji posadzki – 1 x papa.

Izolacja pionowa ław – Eurolan 3K x2 + gruntowanie – DEITERMANN

5.3 ŚCIANY ZEWNĘTRZNE

Z pustaków ceramicznych Porotherm P+W gr. 30 cm, ocieplone metodą lekką mokrą, styropianem grubości 8 cm, wzmocnione zaprawą klejącą z siatką z włókna szklanego.

5.4 ŚCIANY WEWNĘTRZNE

Konstrukcyjne z pustaków ceramicznych Porotherm P+W gr. 25 cm, działowe z cegły kratówki gr. 12cm oraz cegły dziurawki gr. 6,5cm.

5.5 POSADZKA (część technologiczna)

W części technologicznej budynku posadzka żelbetowa zbrojona siatką o oczkach 20x20 cm, prętami Φ 8 stal AIIIIN -(B500SP), góra i dół. W pozostałych pomieszczeniach wylewka betonowa gr. 4cm, z mikrobrojeniem.

5.6 STROPY, WIEŃCE, WYLEWKI UZUPEŁNIAJĄCE

Zaprojektowano stropy z płyt stropowych wielokanałowych. Wylewki uzupełniające i wieńce wykonać z betonu B20 zbrojonego stalą AIIIIN (B500SP) - (Φ 12,) i AI - (ϕ 6).

5.7 DACH

Zaprojektowano dach drewniany o konstrukcji płatiowo-kleszczowej, o kącie nachylenia połaci 35° kryty blachą dachówkową.

5.8 TRZPIENIE

Zaprojektowano trzpienie żelbetowe, monolityczne, wylwane na budowie. Trzpienie żelbetowe o przekroju 30 x 30cm oraz 30 x 35cm zbrojone 4 prętami \emptyset 12 stal AIIIIN (B500SP) i strzemionami ϕ 6(AI).

5.9 BELKA SERWISOWO - MONTAŻOWA

Zaprojektowano belkę z kształtownika walcowanego 200 HEB. Belka będzie mocowana do specjalnie w tym celu zaprojektowanych marek stalowych, które z kolei będą mocowane z jednej strony do trzpienia żelbetowego a z drugiej do nadproża żelbetowego.

5.10 NADPROŻA

Nadproża nad oknami i drzwiami typowe prefabrykowane L-19/N/. Natomiast w miejscu wystąpienia bram wjazdowych nadproża monolityczne, wylewane na budowie.

5.11 SCHODY ZEWNĘTRZNE

Żelbetowe, zbrojone stalą AIIIIN (B500SP), AI z betonu B20.

5.12 TULEJE PRZEJŚCIOWE

- tuleje ze stali zwykłej, rura stalowa, bez szwu
- zabezpieczone antykorozyjnie, ocynkować,
- należy stosować przekładkę dystansową, zabezpieczającą przed kontaktem rury osłonowej z rurą instalacyjną ze stali nierdzewnej
- uszczelnienie, sznur konopny z silikonem.

5.13 KANAŁ TECHNOLOGICZNY, KANAŁ DLA RUROCIĄGU OSADU, KANAŁ ELEKTRYCZNY, FUNDAMENT POD DMUCHAWY

Żelbetowe, monolityczne z betonu B37, W10, F150. Stal zbrojeniowa AIIIIN, AI. Kanały przykryte płytkami Trokotex. Powierzchnie wewnętrzne kanału technologicznego i rurociągu osadu izolować środkiem HARZ EP TE. Fundament pod dmuchawy należy oddylać od posadzki.

MATERIAŁY:

Bloczki betonowe ścian fundamentowych: B15

Beton podkładowy: B10

Beton konstrukcyjny: B20 – wieńce, wylewki, podciągi, słupy, stopy i ławy, schody.

B37 – kanały technologiczne,

Stal AI – (ϕ 6)

Stal AIIIIN - B500SP (Φ 10, 12, 16, 20)

Drewno kl. K27

IZOLACJE:

a) izolacja pionowa:

- ławy i ściany fundamentowe: Eurolan 3K x2 + gruntowanie DEITERMANN,
- ściany zewnętrzne: styropian gr. 8 cm,

b) izolacja pozioma:

- ławy fundamentowe: 1x papa termozgrzewalna,
- izolacja w poziomie posadzki: 1x papa termozgrzewalna,
- izolacja w poziomie posadzki (część socjalna): styropian FS20 gr. 5 cm,
- izolacja stropu folia PCV,
- izolacja termiczna stropu: styropian gr. 15 cm,
- izolacja stropu – paroizolacja: folia paroszczelna np. Marmar

UWAGI:

Roboty wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi odbioru robót budowlano-montażowych, przepisami prawa budowlanego, obowiązującymi normami, przepisami BHP, a także zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

Wszelkie roboty muszą być wykonywane pod nadzorem uprawnionych osób do prowadzenia danego typu robót. Roboty zanikające i podlegające odbiorowi powinny być zapisywane i potwierdzane przez inspektorów nadzoru w dzienniku budowy.

Zawarte w opracowaniu rozwiązania architektoniczne, funkcjonalne, konstrukcyjne i budowlano-technologiczne podlegają ochronie praw autorskich i nie mogą być kopiowane, powielane i stosowane w jakiegokolwiek formie bez zgody autorów projektu. Mogą być wykorzystane jednorazowo do konkretnie przypisanej lokalizacji.

Dopuszcza się stosowanie zamiennych rozwiązań technologicznych i materiałowych o parametrach technicznych analogicznych i przede wszystkim nie gorszych od zawartych w projekcie. Na powyższe należy uzyskać zgodę Inwestora.

Podpis :

.....
inż. Andrzej Grudzień
KL - 230/90

OBLICZENIA

OBIEKT 02 - BUDYNEK TECHNICZNY

OBLICZENIA STATYCZNE

POZ.1 DACH :

- połać nachylona pod kątem $\alpha := 35 \cdot \text{deg}$

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ:

- OBCIĄŻENIE STAŁE

- pokrycie dachowe - blacha dachówkowa

$$g_{1k} := 0.300 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad \gamma := 1.2 \quad g_{1o} := \gamma \cdot g_{1k} \quad g_{1o} = 0.36 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

- folia izolacyjna i paroizolacja

$$g_{2k} := 2 \cdot 0.03 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad \gamma := 1.2 \quad g_{2o} := \gamma \cdot g_{2k} \quad g_{2o} = 0.07 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

RAZEM :

$$q_{Sk1} := g_{1k} + g_{2k}$$

$$q_{So1} := g_{1o} + g_{2o}$$

$$q_{Sk1} = 0.36 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$q_{So1} = 0.43 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

- OBCIĄŻENIE ŚNIEGIEM

$$\mu_1 := 1.2 \frac{(60 \text{deg} - \alpha)}{30 \text{deg}} \quad \mu_1 = 1$$

$$C_1 := 0.8$$

$$Q_k := 0.9 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad 2 \text{ strefa obciążenia śniegiem}$$

$$s_{k1} := Q_k \cdot \mu_1 \cdot 1.2 \cdot C_1 \quad s_{k1} = 0.86 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad \gamma := 1.5 \quad s_{o1} := \gamma \cdot s_{k1} \quad s_{o1} = 1.3 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

- OBCIĄŻENIE WIATREM

Wartości charakterystyczne obciążenia wiatrem przyjęto zgodnie z PN-77/B-02011.

Lokalizacja : Opatów pow. Kłobuck Strefa I $q_k := 250 \text{Pa}$

Rodzaj terenu: otwarty przy wysokości istniejących budynków w przeważającej części do 10 m.

$$C_e := 1.0$$

Budowla niepodatna na dynamiczne działanie wiatru $\beta := 1.8$

Wartość współczynnika ciśnienia zewnętrznej przyjęto zgodnie z załącznikiem Z1-3 do normy

$$\alpha_{d1} := 35 \text{deg}$$

$$\begin{aligned} \text{Dach - kierunek 1} \quad C_{z1n} &:= 0.015 \cdot \frac{\alpha_{d1}}{\text{deg}} - 0.2 & C_{z1n} &= 0.33 \\ C_{z1z} &:= -0.4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Dach - kierunek 2} \quad C_{z2n} &:= -0.045 \cdot \left(40 - \frac{\alpha_{d1}}{\text{deg}} \right) & C_{z2n} &= -0.23 \\ C_{z2z} &:= -0.4 \end{aligned}$$

obciążenia charakterystyczne

$$C_n := C_{z1n} \cdot C_e \cdot \beta \cdot q_k \quad C_n = 0.15 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$C_z := C_{z1z} \cdot C_e \cdot \beta \cdot q_k \quad C_z = -0.18 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

obciążenia obliczeniowe

$$C_{no} := 1.3 \cdot C_n \quad C_{no} = 0.19 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$C_{zo} := 1.3 \cdot C_z \quad C_{zo} = -0.23 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

POZ.1.1 WIĘŻBA PŁATWIOWO-KLESZCZOWA :

$$\text{Rozpiętość obliczeniowa więzara} \quad l_w := 12.50 \cdot \text{m}$$

$$\text{Wysokość więzara} \quad h_w := 0.5 \cdot l_w \cdot \tan(\alpha) \quad h_w = 4.38 \text{ m}$$

$$\text{Długość krokwi} \quad l_k := \frac{l_w}{2 \cdot \cos(\alpha)} \quad l_k = 7.63 \text{ m}$$

$$\text{Podział krokwi na część dolną i górną w stosunku} \quad v := 0.65$$

$$\text{Długość części dolnej} \quad l_d := v \cdot l_k \quad l_d = 4.96 \text{ m}$$

$$\text{Długość części górnej} \quad l_g := l_k - l_d \quad l_g = 2.67 \text{ m}$$

$$\text{Rozstaw słupków więzara} \quad l_1 := l_d \cdot \cos(\alpha) \quad l_1 = 4.06 \text{ m}$$

$$l_2 := l_w - 2 \cdot l_1 \quad l_2 = 4.38 \text{ m}$$

$$\text{Wysokość usytuowania kleszczy} \quad h_1 := l_1 \cdot \tan(\alpha) \quad h_1 = 2.84 \text{ m}$$

$$\text{Rozstaw krokwi} \quad a := 0.9 \cdot \text{m}$$

OBCIĄŻENIE PROSTOPADŁE DO POŁACI DACHOWEJ

$$q_{kn} := a \cdot \left(q_{sk1} \cdot \cos(\alpha) + s_{k1} \cdot \cos(\alpha)^2 + C_n \right) \quad q_{kn} = 0.92 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$q_{on} := a \cdot \left(q_{so1} \cdot \cos(\alpha) + s_{o1} \cdot \cos(\alpha)^2 + C_{no} \right) \quad q_{on} = 1.27 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

Od strony zawietrznej

$$q_{kz} := a \cdot (q_{Sk1} \cdot \cos(\alpha) + s_{k1} \cdot \cos(\alpha)^2 - C_z) \quad q_{kz} = 0.95 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$q_{oz} := a \cdot (q_{So1} \cdot \cos(\alpha) + s_{o1} \cdot \cos(\alpha)^2 - C_{zo}) \quad q_{oz} = 1.31 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

OBCIĄŻENIE RÓWNOLEGŁE DO POŁACI DACHOWEJ

$$q_{kr} := a \cdot (q_{Sk1} \cdot \sin(\alpha) + s_{k1} \cdot \sin(\alpha) \cdot \cos(\alpha)) \quad q_{kr} = 0.55 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$q_{or} := a \cdot (q_{So1} \cdot \sin(\alpha) + s_{o1} \cdot \sin(\alpha) \cdot \cos(\alpha)) \quad q_{or} = 0.77 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

REAKCJA PIONOWA NA MURŁATĘ

$$q_{murk} := \left(\frac{q_{Sk1}}{\cos(\alpha)} + s_{k1} + 0.9 \cdot C_n \cdot \cos(\alpha) \right) \cdot (0.5 \cdot l_1) \quad q_{murk} = 2.87 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$q_{muro} := \left(\frac{q_{So1}}{\cos(\alpha)} + s_{o1} + 0.9 \cdot C_{no} \cdot \cos(\alpha) \right) \cdot (0.5 \cdot l_1) \quad q_{muro} = 3.99 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

ZASTĘPCZE OBCIĄŻENIE NA STROP - STAŁE

$$q_{dachstalek} := \frac{q_{Sk1}}{\cos(\alpha)} \quad q_{dachstalek} = 0.44 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$q_{dachstaleo} := \frac{q_{So1}}{\cos(\alpha)} \quad q_{dachstaleo} = 0.53 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

ZASTĘPCZE OBCIĄŻENIE NA STROP - ŚNIEG

$$q_{dachsniiegk} := s_{k1} \quad q_{dachsniiegk} = 0.86 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$q_{dachsniiego} := s_{o1} \quad q_{dachsniiego} = 1.3 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

ZASTĘPCZE OBCIĄŻENIE NA STROP - WIATR

$$q_{dachwiatrk} := C_n \cdot \cos(\alpha) \quad q_{dachwiatrk} = 0.12 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$q_{dachwiatro} := C_{no} \cdot \cos(\alpha) \quad q_{dachwiatro} = 0.16 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

ZASTĘPCZE OBCIĄŻENIE NA STROP - SUMA

$$Q_k := 1.42 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad Q_o := 1.99 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

WYMIAROWANIE KROKWI

Moment zginający na podporze (nad płatwią) $k_1 := -0.0396$

$$M_D := k_1 \cdot q_{on} \cdot l_k^2 \quad M_D = -2.93 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Moment przęsłowy (przęsło dolne) $k_2 := 0.0348$

$$M_{AD} := k_2 \cdot q_{on} \cdot l_k^2 \quad M_{AD} = 2.58 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Reakcja krokwi prostopadła do dachu - na murłatę $n_1 := 0.264$

$$A_1 := n_1 \cdot q_{on} \cdot l_k \quad A_1 = 2.56 \text{ kN}$$

Reakcja w kalenicy prostopadłe do połaci dachu $n_2 := 0.062$

$$C_1 := n_2 \cdot q_{on} \cdot l_k \quad C_1 = 0.6 \text{ kN}$$

$$C_2 := n_2 \cdot q_{oz} \cdot l_k \quad C_2 = 0.62 \text{ kN}$$

Reakcja z krokwi na płatew prostopadła do połaci dachu $n_3 := 0.674$

$$D_1 := n_3 \cdot q_{on} \cdot l_k \quad D_1 = 6.54 \text{ kN}$$

$$\beta := 90 \cdot \text{deg} - 2 \cdot \alpha \quad \beta = 0.35$$

$$C_1 := -\frac{1}{\cos(\beta)} \cdot C_2 - C_1 \cdot \tan(\beta) \quad C_1 = -0.88 \text{ kN}$$

Siła ściskająca na podporze D (płatew)

$$D_2 := C_1 - q_{or} \cdot l_g \quad D_2 = -2.94 \text{ kN}$$

Potrzebny moment bezwładności krokwi $\gamma := 0.0299$

$$I_k := \gamma \cdot \frac{q_{kn}}{\frac{\text{kN}}{\text{m}^2}} \cdot \left(\frac{l_k}{100}\right)^3 \quad I_k = 1.22 \times 10^3 \text{ cm}^4$$

Przyjęto krokwie o wymiarach $b := 7.5 \cdot \text{cm}$ $h := 16.0 \cdot \text{cm}$

$$I_x := \frac{b \cdot h^3}{12} \quad I_x = 2.56 \times 10^3 \text{ cm}^4$$

$$W_x := \frac{b \cdot h^2}{6} \quad W_x = 320 \text{ cm}^3$$

$$A_x := b \cdot h \quad A_x = 120 \text{ cm}^2$$

$$i_x := 0.289 \cdot h \quad i_x = 4.62 \text{ cm}$$

$$\lambda_x := \frac{0.85 \cdot l_d}{i_x} \quad \lambda_x = 91.17$$

Drewno sosnowe klasy K27

$$R_{kc} := 20 \cdot \text{MPa} \quad R_{dc} := 11.5 \cdot \text{MPa} \quad R_{dm} := 13 \cdot \text{MPa} \quad E_k := 7000 \cdot \text{MPa} \quad E := 9000 \cdot \text{MPa}$$

$$k_E := \frac{\pi^2 \cdot E_k}{R_{kc} \cdot \lambda_x^2} \quad k_E = 0.42 \quad \eta_2 := 0.004 \quad m_1 := 0.8$$

$$k_w := 0.5 \cdot \left[\left[1 + \left(1 + \eta_2 \cdot \lambda_x \cdot \frac{R_{dc}}{R_{dm}} \right) \cdot k_E \right] - \sqrt{ \left[1 + \left(1 + \eta_2 \cdot \lambda_x \cdot \frac{R_{dc}}{R_{dm}} \right) \cdot k_E \right]^2 - 4 \cdot k_E } \right]$$

$$k_w = 0.35$$

$$\sigma := \frac{|D_2|}{A_x \cdot k_w} + \frac{M_{AD}}{W_x} \cdot \frac{R_{dc}}{R_{dm}} \cdot \frac{1}{1 - \frac{k_w \cdot |D_2|}{k_E \cdot A_x} \cdot \frac{1}{R_{kc}}} \quad \sigma = 7.91 \text{ MPa} < R_{dm} \cdot m_1 = 10.4 \text{ MPa}$$

Ugięcia:

$$f_M := \frac{5}{384} \cdot \frac{q_{kn} \cdot l_d^4}{E \cdot I_x} \quad f_M = 3.14 \text{ cm} < f_{dop} := \frac{l_k}{200} \quad f_{dop} = 3.81 \text{ cm}$$

WYMIAROWANIE KROKWI NAROŻNEJ

$$l_3 := l_1 \cdot \sqrt{2} \quad l_3 = 5.75 \text{ m} \quad l_4 := \frac{l_2}{2} \cdot \sqrt{2} \quad l_4 = 3.09 \text{ m}$$

$$\alpha_2 := \text{atan}\left(\frac{h_1}{l_3}\right) \quad \alpha_2 = 26.34 \text{ deg} \quad \alpha_3 := \text{atan}\left(\frac{\frac{l_3}{2}}{l_3}\right) \quad \alpha_3 = 26.57 \text{ deg}$$

$$\alpha_4 := 45 \cdot \text{deg} - \alpha_3 \quad \alpha_4 = 18.43 \text{ deg}$$

$$l_5 := \sqrt{\left(\frac{l_1}{2}\right)^2 + l_1^2 \cdot \cos(\alpha_4)} \quad l_5 = 4.31 \text{ m}$$

$$l_6 := \frac{l_3}{\cos(\alpha_2)} \quad l_6 = 6.41 \text{ m} \quad l_7 := \frac{l_5}{\cos(\alpha_2)} \quad l_7 = 4.81 \text{ m}$$

$$l_8 := \frac{l_3 + l_4}{\cos(\alpha_2)} \quad l_8 = 9.86 \text{ m} \quad l_9 := l_6 - l_7 \quad l_9 = 1.6 \text{ m}$$

$$h_{21} := \sqrt{\left(\frac{l_1}{2}\right)^2 + l_1^2 \cdot \sin(\alpha_4)} \quad h_{21} = 1.44 \text{ m}$$

$$h_{22} := \sqrt{\left(\frac{l_2}{4}\right)^2 + \left(\frac{l_2}{2}\right)^2} \cdot \sin(\alpha_4) \quad h_{22} = 0.77 \text{ m}$$

Obciążenia

$$q_{k1} := q_{Sk1} \cdot \cos(\alpha) + s_{k1} \cdot \cos(\alpha)^2 \quad q_{k1} = 0.87 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$q_{o1} := q_{So1} \cdot \cos(\alpha) + s_{o1} \cdot \cos(\alpha)^2 \quad q_{o1} = 1.22 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$q_{k11} := q_{k1} \cdot 2 \cdot h_{21} \quad q_{k11} = 2.51 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$q_{o11} := q_{o1} \cdot 2 \cdot h_{21} \quad q_{o11} = 3.51 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$M_{\max} := \frac{q_{o11} \cdot 0.5 \cdot l_6^2}{7} \quad M_{\max} = 10.32 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$W_x := \frac{M_{\max}}{13 \cdot \text{MPa}} \quad W_x = 793.69 \text{ cm}^3$$

Przyjęto przekrój krokwi narożnej $b_{kn} := 17.5 \text{ cm}$ $h_{kn} := 17.5 \text{ cm}$

$$I_{xkn} := \frac{b_{kn} \cdot h_{kn}^3}{12} \quad I_{xkn} = 7.82 \times 10^3 \text{ cm}^4 \quad W_{xkn} := \frac{b_{kn} \cdot h_{kn}^2}{6} \quad W_{xkn} = 893.23 \text{ cm}^3$$

WYMIAROWANIE PŁATWI

Obciążenie nionowe

Obciążenie pionowe

$$q_{kpio} := q_{Sk1} + s_{k1} \cdot \cos(\alpha) \quad q_{kpio} = 1.07 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$q_{opio} := q_{So1} + s_{o1} \cdot \cos(\alpha) \quad q_{opio} = 1.49 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$\gamma_{f1} := \frac{q_{opio}}{q_{kpio}} \quad \gamma_{f1} = 1.4$$

Obciążenie poziome

$$q_{kpoz} := 0.9 \cdot s_{k1} \cdot \sin(\alpha) \quad q_{kpoz} = 0.45 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$q_{opoz} := 0.9 \cdot s_{o1} \cdot \sin(\alpha) \quad q_{opoz} = 0.67 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$\gamma_{f2} := \frac{q_{opoz}}{q_{kpoz}} \quad \gamma_{f2} = 1.5$$

Obciążenie na 1 mb płatwi pionowe

$$q_{kp5} := 0.1 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}} + q_{kpio} \cdot (0.5 \cdot l_d + l_g) \quad q_{kp5} = 5.6 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$q_{op5} := 0.11 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}} + q_{opio} \cdot (0.5 \cdot l_d + l_g) \quad q_{op5} = 7.8 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

Obciążenie na 1 mb płatwi poziome

$$q_{kp6} := q_{kpoz} \cdot (0.5 \cdot l_d + l_g) \quad q_{kp6} = 2.3 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

$$q_{op6} := q_{opoz} \cdot (0.5 \cdot l_d + l_g) \quad q_{op6} = 3.45 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

Płatew oparta na słupkach w rozstawie

$$l_p := 2.60 \cdot \text{m}$$

Podparcie mieczami w odległości od słupków

$$a_1 := 0.5 \cdot \text{m}$$

$$l_{p1} := l_p - 2 \cdot a_1$$

$$l_{p1} = 1.6 \text{ m}$$

$$m_1 := \frac{l_{p1}}{a_1}$$

$$m_1 = 3.2$$

$$M_c := \frac{-q_{op5} \cdot a_1^2}{4} \cdot \frac{1 + m_1^3}{2 + 3 \cdot m_1}$$

$$M_c = -1.42 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$R_c := q_{op5} \cdot \frac{a_1 + l_{p1}}{2} + \frac{|M_c|}{a_1}$$

$$R_c = 11.03 \text{ kN}$$

Siła ściskająca w mieczu

$$\alpha_6 := 45 \cdot \text{deg}$$

$$S_2 := \frac{R_c}{\sin(\alpha_6)}$$

$$S_2 = 15.6 \text{ kN}$$

gdzie α_6 jest kątem nachylenia mieczem do płatwi

Siła ściskająca w płatwi na odcinku pomiędzy mieczami

$$S_1 := S_2 \cdot \cos(\alpha_6)$$

$$S_1 = 11.03 \text{ kN}$$

Moment w przęśle płatwi od obciążeń pionowych

$$M_{1x} := \frac{q_{op5} \cdot l_p^2}{8} - R_c \cdot a_1 \quad M_{1x} = 1.08 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Moment w przęśle płatwi od obciążeń poziomych

$$M_{1y} := \frac{q_{op6} \cdot l_p^2}{8} \quad M_{1y} = 2.91 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Przyjęto przekrój płatwi $b_p := 12.5 \cdot \text{cm}$ $h_p := 17.5 \cdot \text{cm}$

$$A_p := b_p \cdot h_p \quad A_p = 218.75 \text{ cm}^2$$

$$W_{xp} := \frac{b_p \cdot h_p^2}{6} \quad W_{xp} = 638.02 \text{ cm}^3$$

$$W_{yp} := \frac{h_p \cdot b_p^2}{6} \quad W_{yp} = 455.73 \text{ cm}^3$$

$$i_y := 0.289 \cdot b_p \quad i_y = 3.61 \text{ cm} \quad \lambda_y := \frac{l_p}{i_y} \quad \lambda_y = 71.97$$

Drewno sosnowe klasy K27

$$R_{kc} := 20 \cdot \text{MPa} \quad R_{dc} := 11.5 \cdot \text{MPa} \quad R_{dm} := 13 \cdot \text{MPa} \quad E_k := 7000 \cdot \text{MPa}$$

$$k_E := \frac{\pi^2 \cdot E_k}{R_{kc} \cdot \lambda_y^2} \quad k_E = 0.67 \quad \eta_2 := 0.062$$

$$k_w := 0.5 \cdot \left[\left[1 + \left(1 + \eta_2 \cdot \lambda_y \cdot \frac{R_{dc}}{R_{dm}} \right) \cdot k_E \right] - \sqrt{ \left[1 + \left[\left(1 + \eta_2 \cdot \lambda_y \cdot \frac{R_{dc}}{R_{dm}} \right) \cdot k_E \right]^2 - 4 \cdot k_E \right] } \right]$$

$$k_w = 0.16 \quad m_1 := 0.8$$

$$\sigma := \frac{|S_1|}{A_p \cdot k_w} + \left(\frac{M_{1x}}{W_{xp}} + \frac{M_{1y}}{W_{yp}} \right) \cdot \frac{R_{dc}}{R_{dm}} \cdot \frac{1}{1 - \frac{k_w}{k_E} \cdot \frac{|S_1|}{A_p} \cdot \frac{1}{R_{kc}}} \quad \sigma = 10.32 \text{ MPa} < R_{dm} \cdot m_1 = 10.4 \text{ MPa}$$

Ugięcia

$$E_o := 10000 \cdot \text{MPa} \quad f_{dop} := \frac{l_{p1}}{200}$$

$$I_x := \frac{b_p \cdot h_p^3}{12} \quad I_x = 5.58 \times 10^3 \text{ cm}^4 \quad I_y := \frac{h_p \cdot b_p^3}{12} \quad I_y = 2.85 \times 10^3 \text{ cm}^4$$

$$M_{xk} := \frac{M_{1x}}{\gamma_{f1}} \quad M_{xk} = 0.77 \text{ kN} \cdot \text{m} \quad M_{yk} := \frac{M_{1y}}{\gamma_{f2}} \quad M_{yk} = 1.94 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$f_x := \frac{0.104 \cdot M_{xk} \cdot l_{p1}^2}{E_o \cdot I_x} \quad f_x = 0.04 \text{ cm} \quad f_y := \frac{0.104 \cdot M_{yk} \cdot l_{p1}^2}{E_o \cdot I_y} \quad f_y = 0.18 \text{ cm}$$

$$f := \sqrt{f_x^2 + f_y^2} \quad f = 0.19 \text{ cm} < f_{dop} = 0.8 \text{ cm}$$

Reakcja podporowa nad słupem od obciążenia pionowego

$$R_{A1} := \frac{q_{op5} \cdot a_1}{2} - \frac{|M_c|}{a_1} \quad R_{A1} = -0.89 \text{ kN}$$

WYMIAROWANIE SŁUPÓW

$$P := (2 \cdot S_2 \cdot \cos(90 \cdot \text{deg} - \alpha_6) + 2 \cdot |R_{A1}|) \quad P = 23.84 \text{ kN}$$

Przyjęto przekrój słupów $b_s := 12.5 \cdot \text{cm} \quad h_s := 12.5 \cdot \text{cm}$

Wysokość słupa $h_1 := 290 \cdot \text{cm}$

$$A_s := b_s \cdot h_s \quad A_s = 156.25 \text{ cm}^2$$

$$i_y := 0.289 \cdot b_s \quad i_y = 3.61 \text{ cm} \quad l_y := h_1$$

$$l_x := h_1 - a_1 \quad l_x = 2.4 \text{ m} \quad \lambda_y := \frac{l_y}{i_y} \quad \lambda_y = 80.28$$

Drewno sosnowe klasy K27

$$R_{kc} := 20 \cdot \text{MPa} \quad R_{dc} := 11.5 \cdot \text{MPa} \quad R_{dm} := 13 \cdot \text{MPa} \quad E_k := 7000 \cdot \text{MPa}$$

$$k_E := \frac{\pi^2 \cdot E_k}{R_{kc} \cdot \lambda_y^2} \quad k_E = 0.54 \quad \eta_2 := 0.004$$

$$k_w := 0.5 \cdot \left[\left[1 + \left(1 + \eta_2 \cdot \lambda_y \cdot \frac{R_{dc}}{R_{dm}} \right) \cdot k_E \right] - \sqrt{1 + \left[\left(1 + \eta_2 \cdot \lambda_y \cdot \frac{R_{dc}}{R_{dm}} \right) \cdot k_E \right]^2 - 4 \cdot k_E} \right] \quad k_w = 0.42$$

$$\sigma := \frac{P}{A_s \cdot k_w} \quad \sigma = 3.6 \text{ MPa}$$

WYMIAROWANIE MIECZY

Długość mieczy $l_m := a_1 \cdot \sqrt{2} \quad l_m = 0.71 \text{ m}$

Przyjęto przekrój mieczy $b_m := 5 \cdot \text{cm} \quad h_m := 10 \cdot \text{cm}$

$$A_m := b_m \cdot h_m \quad A_m = 50 \text{ cm}^2$$

$$i_y := 0.289 \cdot b_m \quad i_y = 1.44 \text{ cm} \quad \lambda_y := \frac{l_m}{i_y} \quad \lambda_y = 48.93$$

Drewno sosnowe klasy K27

$$R_{kc} := 20 \cdot \text{MPa} \quad R_{dc} := 11.5 \cdot \text{MPa} \quad R_{dm} := 13 \cdot \text{MPa} \quad E_k := 7000 \cdot \text{MPa}$$

$$k_E := \frac{\pi^2 \cdot E_k}{R_{kc} \cdot \lambda_y^2} \quad k_E = 1.44 \quad \eta_2 := 0.004$$

$$k_w := 0.5 \cdot \left[\left[1 + \left(1 + \eta_2 \cdot \lambda_y \cdot \frac{R_{dc}}{R_{dm}} \right) \cdot k_E \right] - \sqrt{1 + \left[\left(1 + \eta_2 \cdot \lambda_y \cdot \frac{R_{dc}}{R_{dm}} \right) \cdot k_E \right]^2 - 4 \cdot k_E} \right]$$

$$k_w = 0.74$$

$$\sigma := \frac{S_2}{A_m \cdot k_w} \quad \sigma = 4.23 \text{ MPa}$$

WYMIAROWANIE KLESZCZY

Długość kleszczy $l_{kl} := l_2$ $l_{kl} = 4.38 \text{ m}$

Siła ściskająca jako reakcja od płatwi od obciążenia poziomego

$$P_{kl} := q_{op6} \cdot l_p \quad P_{kl} = 8.96 \text{ kN}$$

Siła skupiona pionowa $P_{so} := 1.2 \cdot 1.0 \cdot \text{kN}$

$$\text{Moment zginający} \quad M := \frac{P_{so} \cdot l_{kl}}{2} \quad M = 2.63 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

Przyjęto przekrój kleszczy $2 \times 5 \times 17.5 \text{ cm}$ $b_{kl} := 5 \cdot \text{cm}$ $h_{kl} := 17.5 \cdot \text{cm}$

$$A_{kl} := 2 \cdot b_{kl} \cdot h_{kl} \quad W_{kl} := \frac{2 \cdot b_{kl} \cdot h_{kl}^2}{6} \quad I_{kl} := \frac{2 \cdot b_{kl} \cdot h_{kl}^3}{12}$$

$$A_{kl} = 175 \text{ cm}^2 \quad W_{kl} = 510.42 \text{ cm}^3 \quad I_{kl} = 4466 \text{ cm}^4$$

$$i_{kl} := \sqrt{\frac{I_{kl}}{A_{kl}}} \quad i_{kl} = 5.05 \text{ cm} \quad \lambda_{kl} := \frac{l_2}{i_{kl}} \quad \lambda_{kl} = 87$$

$$k_w := 0.5 \cdot \left[\left[1 + \left(1 + \eta_2 \cdot \lambda_{kl} \cdot \frac{R_{dc}}{R_{dm}} \right) \cdot k_E \right] - \sqrt{\left[1 + \left(1 + \eta_2 \cdot \lambda_{kl} \cdot \frac{R_{dc}}{R_{dm}} \right) \cdot k_E \right]^2 - 4 \cdot k_E} \right]$$

$$k_w = 0.64$$

$$\sigma := \frac{P_{kl}}{A_{kl} \cdot k_w} + \frac{M}{W_{kl}} \cdot \frac{R_{dc}}{R_{dm}} \cdot \frac{1}{1 - \frac{k_w}{k_E} \cdot \frac{|P_{kl}|}{A_{kl}} \cdot \frac{1}{R_{kc}}} \quad \sigma = 5.4 \text{ MPa}$$

Ugięcia

$$f_M := \frac{1}{48} \cdot \frac{P_{so} \cdot l_{kl}^3}{E \cdot I_{kl}} \quad f_M = 0.52 \text{ cm} < f_{dop} := \frac{l_{kl}}{200} \quad f_{dop} = 2.19 \text{ cm}$$

POZ. 2 STROP

POZ. 2.1 STROP GRUBOŚCI 24cm

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ:

-gładź cementowa gr. 3 cm.

$$g_{1k} := 0.03 \cdot m \cdot 21 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \quad \gamma := 1.3 \quad g_{1o} := \gamma \cdot g_{1k} \quad g_{1o} = 0.82 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

-izolacja - folia PCV

$$g_{2k} := 0.05 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad \gamma := 1.2 \quad g_{2o} := \gamma \cdot g_{2k} \quad g_{2o} = 0.06 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

- styropian o gr. 15cm.

$$g_{3k} := 0.45 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 0.15 \cdot \text{m} \quad \gamma := 1.2$$

$$g_{3o} := \gamma \cdot g_{3k} \quad g_{3o} = 0.08 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

-ciężar własny stropu

$$g_{4k} := 3.5 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad \gamma := 1.1$$

$$g_{4o} := \gamma \cdot g_{4k} \quad g_{4o} = 3.85 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

- tynk wew cem.-wap.gr. 1.5 cm.

$$g_{5k} := 19.0 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 0.015 \cdot \text{m} \quad \gamma := 1.3$$

$$g_{5o} := \gamma \cdot g_{5k} \quad g_{5o} = 0.37 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

-obciążenie użytkowe

$$g_{6k} := 0.5 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad \gamma := 1.4$$

$$g_{6o} := \gamma \cdot g_{6k} \quad g_{6o} = 0.7 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

OBCIĄŻENIE ZEWNĘTRZNE NA PŁYTY

$$g_{kz} := (g_{1k} + g_{2k} + g_{3k} + g_{5k} + g_{6k})$$

$$g_{oz} := (g_{1o} + g_{2o} + g_{3o} + g_{5o} + g_{6o})$$

$$g_{kz} = 1.53 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$g_{oz} = 2.03 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

OBCIĄŻENIE STROPU

$$g_{ks1} := (g_{1k} + g_{2k} + g_{3k} + g_{4k} + g_{5k} + g_{6k})$$

$$g_{os1} := (g_{1o} + g_{2o} + g_{3o} + g_{4o} + g_{5o} + g_{6o})$$

$$g_{ks1} = 5.03 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$g_{os1} = 5.88 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

POZ. 2.2 STROP GRUBOŚCI 27cm

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ:

-gładź cementowa gr. 3 cm.

$$g_{1k} := 0.03 \cdot \text{m} \cdot 21 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \quad \gamma := 1.3$$

$$g_{1o} := \gamma \cdot g_{1k} \quad g_{1o} = 0.82 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

-izolacja - folia PCV

$$g_{2k} := 0.05 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad \gamma := 1.2$$

$$g_{2o} := \gamma \cdot g_{2k} \quad g_{2o} = 0.06 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

- styropian o gr. 15cm.

$$g_{3k} := 0.45 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 0.15 \cdot \text{m} \quad \gamma := 1.2$$

$$g_{3o} := \gamma \cdot g_{3k} \quad g_{3o} = 0.08 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

-ciężar własny stropu

$$g_{4k} := 3.67 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad \gamma := 1.1$$

$$g_{4o} := \gamma \cdot g_{4k} \quad g_{4o} = 4.04 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

- tynk wew cem.-wap.gr. 1.5 cm.

$$g_{5k} := 19.0 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 0.015 \cdot \text{m} \quad \gamma := 1.3$$

$$g_{5o} := \gamma \cdot g_{5k} \quad g_{5o} = 0.37 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$g_{5k} := 19.0 \cdot \frac{\text{m}}{\text{m}^3} \cdot 0.015 \cdot \text{m} \quad \gamma := 1.5$$

$$g_{5o} := \gamma \cdot g_{5k}$$

$$g_{5o} = 0.5 / \frac{\text{m}^2}{\text{m}^2}$$

-obciążenie użytkowe

$$g_{6k} := 0.5 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^2} \quad \gamma := 1.4$$

$$g_{6o} := \gamma \cdot g_{6k}$$

$$g_{6o} = 0.7 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

OBCIĄŻENIE ZEWNĘTRZNE NA PŁYTĘ

$$g_{kz} := (g_{1k} + g_{2k} + g_{3k} + g_{5k} + g_{6k})$$

$$g_{oz} := (g_{1o} + g_{2o} + g_{3o} + g_{5o} + g_{6o})$$

$$g_{kz} = 1.53 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$g_{oz} = 2.03 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

OBCIĄŻENIE STROPU

$$g_{ks2} := (g_{1k} + g_{2k} + g_{3k} + g_{4k} + g_{5k} + g_{6k})$$

$$g_{os2} := (g_{1o} + g_{2o} + g_{3o} + g_{4o} + g_{5o} + g_{6o})$$

$$g_{ks2} = 5.2 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

$$g_{os2} = 6.07 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

POZ. 3 FUNDAMENTY

Ustalenie jednostkowego oporu obliczeniowego podłoża

Bezpośrednio pod ławami występują piaski średnie, wilgotne, średniozagęszczone,

$$D_{\min} := 1.3 \cdot \text{m} \quad b := 0.5 \cdot \text{m}$$

$$\text{stopień zagęszczenia} \quad I_D := 0.38$$

gęstość objętościowa

$$\rho_{n1} := 18.5 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \quad \rho_{r1} := 0.9 \cdot \rho_{n1}$$

$$\rho_{r1} = 16.65 \frac{\text{kN}}{\text{m}^3}$$

- kąt tarcia wewnętrznego

$$\Phi_n := 32.0 \cdot \text{deg} \quad \Phi_r := 0.9 \cdot \Phi_n$$

$$\Phi_r = 28.8 \text{ deg}$$

- spójność gruntu

$$c_u := 0 \cdot \text{kPa} \quad c_{ur} := 0.9 \cdot c_u$$

$$N_D := e^{\pi \cdot \tan(\Phi_r)} \cdot \tan\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\Phi_r}{2}\right)^2$$

$$N_D = 16.08$$

$$N_C := \frac{N_D - 1}{\tan(\Phi_r)}$$

$$N_C = 27.43$$

$$N_B := 0.75 \cdot (N_D - 1) \cdot \tan(\Phi_r)$$

$$N_B = 6.22$$

Ponieważ $L > 5 \cdot b$ przyjęto $B/L = 0$

Obliczenie jednostkowego oporu obliczeniowego podłoża

$$q_{f1} := N_C \cdot c_{ur} + N_D \cdot \rho_{r1} \cdot D_{\min} + N_B \cdot \rho_{r1} \cdot b$$

$$q_{f1} = 400 \text{ kPa}$$

$$m_1 := 0.9 \cdot 0.9$$

$$m_1 = 0.81$$

$$m_1 \cdot q_{f1} = 324 \text{ kPa}$$

POZ. 3.1 ŁAWA Ł1 (ława pod ścianą wewnętrzną - w osiach E i F)

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

ŁAWA szerokość $b := 0.5 \cdot m$ wysokość $h := 0.35 \cdot m$

- strop

Z pozycji 2.1 $g_{os1} = 5.88 \frac{kN}{m^2}$

Rozpiętość stropu gr. 24 cm $l_1 := 5.4 \cdot m$ $l_2 := 5.1 \cdot m$

$$q_1 := g_{os1} \cdot \frac{l_1}{2} + g_{os1} \cdot \frac{l_2}{2} \quad q_1 = 30.87 \frac{kN}{m}$$

- ciężar własny $q_2 := b \cdot h \cdot 24 \cdot \frac{kN}{m^3} \cdot 1.1 \quad q_2 = 4.62 \frac{kN}{m}$

- ciężar gruntu na odsadźce $h_1 := 1.6 \cdot m$

$$q_3 := 18.5 \cdot \frac{kN}{m^3} \cdot (b - 0.25 \cdot m) \cdot h_1 \cdot 1.1 \quad q_3 = 8.14 \frac{kN}{m}$$

- ściana fundamentowa z bloczków betonowych wysokości $h_2 := 1.95 \cdot m$

$$q_4 := 0.25 \cdot m \cdot h_2 \cdot 22 \cdot \frac{kN}{m^3} \cdot 1.1 \quad q_4 = 11.8 \frac{kN}{m}$$

- ściana murowana nadziemna wysokości $h_3 := 2.75 \cdot m$

$$q_5 := 0.25 \cdot m \cdot h_3 \cdot 18.0 \cdot \frac{kN}{m^3} \cdot 1.1 \quad q_5 = 13.61 \frac{kN}{m}$$

- styropian gr 10 cm

$$q_6 := 0.1 \cdot m \cdot h_3 \cdot 0.45 \cdot \frac{kN}{m^3} \cdot 1.1 \quad q_6 = 0.14 \frac{kN}{m}$$

- wieniec parteru

$$q_7 := 0.24 \cdot m \cdot 0.24 \cdot m \cdot 24 \cdot \frac{kN}{m^3} \cdot 1.1 \quad q_7 = 1.52 \frac{kN}{m}$$

- obciążenie z dachu

Z pozycji 1.1 $Q_o := 1.99 \frac{kN}{m^2}$

$$q_8 := \left(1.99 \frac{kN}{m^2} \cdot \frac{l_1}{2} + 1.99 \frac{kN}{m^2} \cdot \frac{l_2}{2} \right) \quad q_8 = 10.4475 \frac{kN}{m}$$

RAZEM

$$q_{18} := q_1 + q_2 + q_3 + q_4 + q_5 + q_6 + q_7 + q_8$$

$$q_{18} = 81.15 \frac{kN}{m}$$

$$q_{rs1} := \frac{q_{18}}{b}$$

$$q_{rs1} = 162.29 \text{ kPa} < m_1 \cdot q_{f1} = 324 \text{ kPa}$$

POZ. 3.2 ŁAWA Ł2 (ława pod ścianą wewnętrzną - w osi D)

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

ŁAWA szerokość $b := 0.7 \cdot m$ wysokość $h := 0.35 \cdot m$

- strop

Z pozycji 2.2 $g_{os2} = 6.07 \frac{kN}{m^2}$

Rozpiętość stropu gr. 27 cm $l_1 := 9.36 \cdot m$ $l_2 := 5.4 \cdot m$

$$q_1 := g_{os2} \cdot \frac{l_1}{2} + g_{os1} \cdot \frac{l_2}{2} \quad q_1 = 44.27 \frac{kN}{m}$$

- ciężar własny $q_2 := b \cdot h \cdot 24 \cdot \frac{kN}{m^3} \cdot 1.1 \quad q_2 = 6.47 \frac{kN}{m}$

- ciężar gruntu na odsadźce $h_1 := 1.6 \cdot m$

$$q_3 := 18.5 \cdot \frac{kN}{m^3} \cdot (b - 0.25 \cdot m) \cdot h_1 \cdot 1.1 \quad q_3 = 14.65 \frac{kN}{m}$$

- ściana fundamentowa z bloczków betonowych wysokości $h_2 := 1.95 \cdot m$

$$q_4 := 0.25 \cdot m \cdot h_2 \cdot 22 \cdot \frac{kN}{m^3} \cdot 1.1 \quad q_4 = 11.8 \frac{kN}{m}$$

- ściana murowana nadziemna wysokości $h_3 := 3.86 \cdot m$

$$q_5 := 0.25 \cdot m \cdot h_3 \cdot 18.0 \cdot \frac{kN}{m^3} \cdot 1.1 \quad q_5 = 19.11 \frac{kN}{m}$$

- styropian gr 10 cm

$$q_6 := 0.1 \cdot m \cdot h_3 \cdot 0.45 \cdot \frac{kN}{m^3} \cdot 1.1 \quad q_6 = 0.19 \frac{kN}{m}$$

- wieńce

$$q_7 := 2 \cdot 0.24 \cdot m \cdot 0.24 \cdot m \cdot 24 \cdot \frac{kN}{m^3} \cdot 1.1 \quad q_7 = 3.04 \frac{kN}{m}$$

- obciążenie z dachu

Z pozycji 1.1 $Q_0 := 1.99 \frac{kN}{m^2}$

$$q_8 := \left(1.99 \frac{kN}{m^2} \cdot \frac{l_1}{2} + 1.99 \frac{kN}{m^2} \cdot \frac{l_2}{2} \right) \quad q_8 = 14.6862 \frac{kN}{m}$$

RAZEM

$$q_{18} := q_1 + q_2 + q_3 + q_4 + q_5 + q_6 + q_7 + q_8$$

$$q_{18} = 114.22 \frac{kN}{m}$$

$$q_{rs1} := \frac{q_{18}}{b} \quad q_{rs1} = 163.17 \text{ kPa} < \quad m_1 \cdot q_{f1} = 324 \text{ kPa}$$

POZ. 3.3 ŁAWA Ł3 (ława pod ścianą zewnętrzną - w osi B)

ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

ŁAWA szerokość $b := 0.5 \cdot \text{m}$ wysokość $h := 0.35 \cdot \text{m}$

- strop

Z pozycji 2.2 $g_{os2} = 6.07 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

Rozpiętość stropu gr. 27 cm $l_1 := 9.36 \cdot \text{m}$

$$q_1 := g_{os2} \cdot \frac{l_1}{2} \quad q_1 = 28.4 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- ciężar własny $q_2 := b \cdot h \cdot 24 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 1.1 \quad q_2 = 4.62 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$

- ciężar gruntu na odsadźce $h_1 := 1.6 \cdot \text{m}$

$$q_3 := 18.5 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot (b - 0.3 \cdot \text{m}) \cdot h_1 \cdot 1.1 \quad q_3 = 6.51 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- ściana fundamentowa z bloczków betonowych wysokości $h_2 := 1.95 \cdot \text{m}$

$$q_4 := 0.3 \cdot \text{m} \cdot h_2 \cdot 22 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 1.1 \quad q_4 = 14.16 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- ściana murowana nadziemia wysokości $h_3 := 3.86 \cdot \text{m}$

$$q_5 := 0.3 \cdot \text{m} \cdot h_3 \cdot 18.0 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 1.1 \quad q_5 = 22.93 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- styropian gr 10 cm

$$q_6 := 0.1 \cdot \text{m} \cdot h_3 \cdot 0.45 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 1.1 \quad q_6 = 0.19 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

- wieniec

$$q_7 := 0.24 \cdot \text{m} \cdot 0.24 \cdot \text{m} \cdot 24 \cdot \frac{\text{kN}}{\text{m}^3} \cdot 1.1 \quad q_7 = 1.52 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

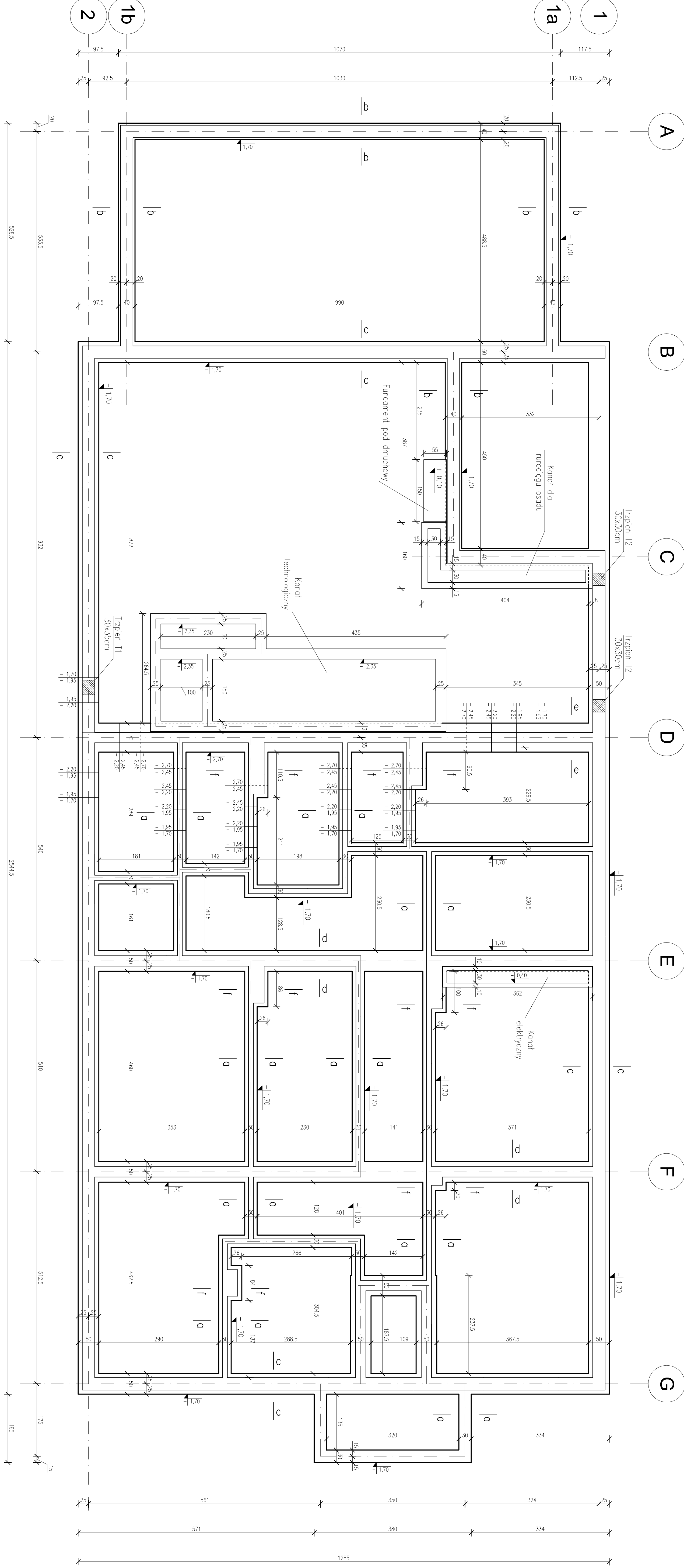
- obciążenie z dachu

$$q_8 := q_{\text{muro}} \quad q_8 = 3.99 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$$

RAZEM $q_{18} := q_1 + q_2 + q_3 + q_4 + q_5 + q_6 + q_7 + q_8$

$$q_{rs1} := \frac{q_{18}}{b} \quad q_{rs1} = 164.63 \text{ kPa} < \quad m_1 \cdot q_{f1} = 324 \text{ kPa}$$

RZUT FUNDAMENTÓW 1:50



Beton: B20 (C16/20)
 Stal: AIIIIN (B500SP)
 A1

±0,00=221,90m.n.p.m.

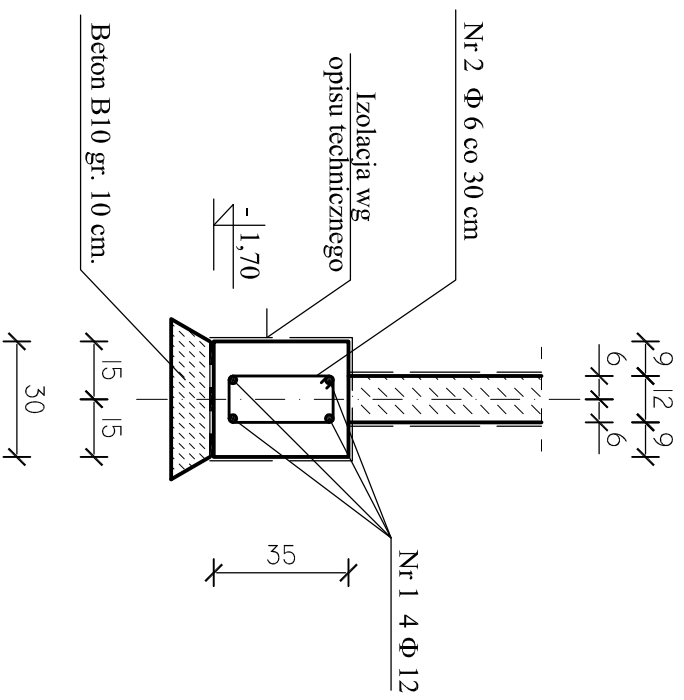
		Zakład Projektowo-Instalacyjny ul. Borkowa 9 tel./fax: (041) 361-15-18		Nazwa: 2-K-01 Skala: 1:50	
Opis:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO-AMKON.	Biuro:	KONSTRUKCJA
Zadanie:	012 - BUDYNEK TECHNOLOGICZNO-SOCJALNY	Projektant:	Krzysztof Gładki	Wzrost:	KL-30/00 02.2008
Podobnie:	inż. Andrzej Gładki	Projektant:	KL-30/00 02.2008	Wzrost:	KL-30/00 02.2008
Opracował:		Projektant:		Wzrost:	
Sprawdził:	inż. inż. Małgorzata Gładka	Projektant:	KL-106/93 02.2008	Wzrost:	

PRZEKROJE ŁAW FUNDAMENTOWYCH

1 : 20

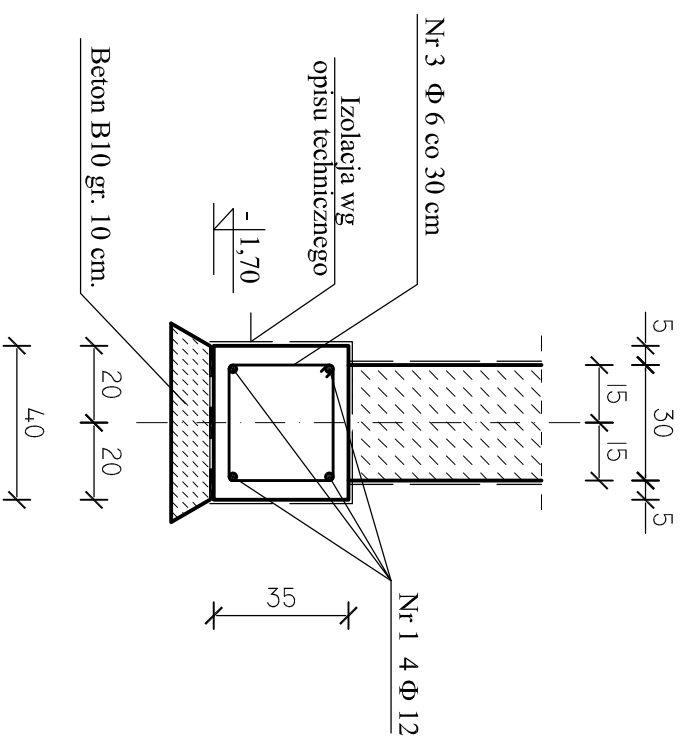
$$\frac{d}{e} - \frac{d}{e}$$

L=5343.5cm



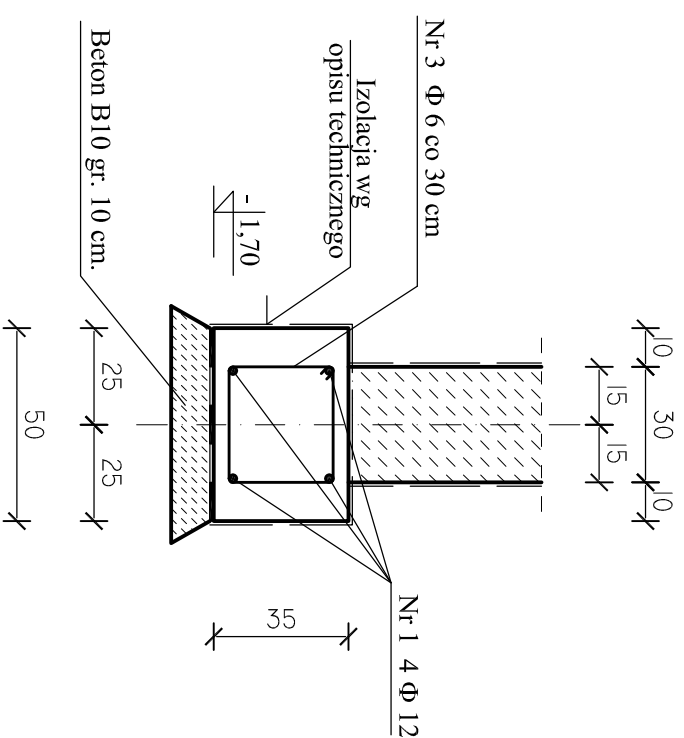
$$\frac{b}{f} - \frac{b}{f}$$

L=2844cm



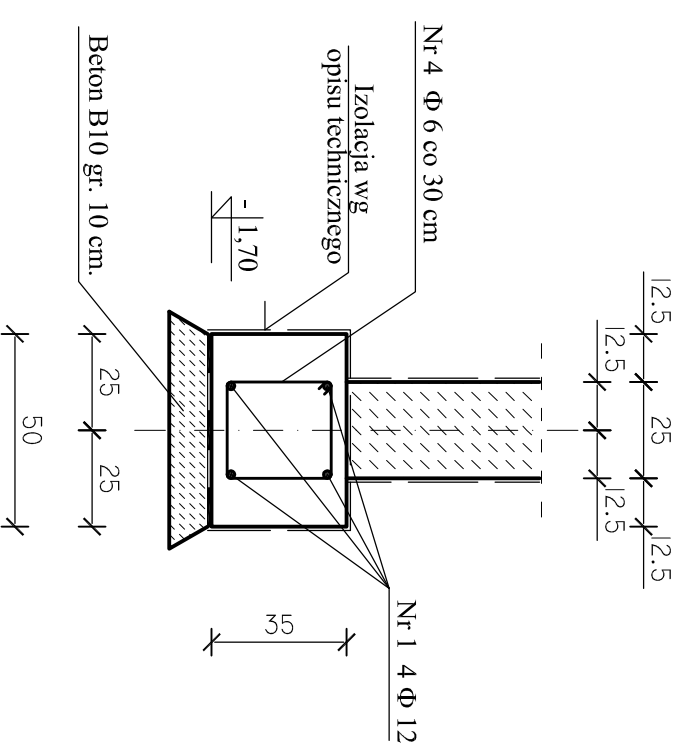
$$\frac{c}{g} - \frac{c}{g}$$

L=7259cm



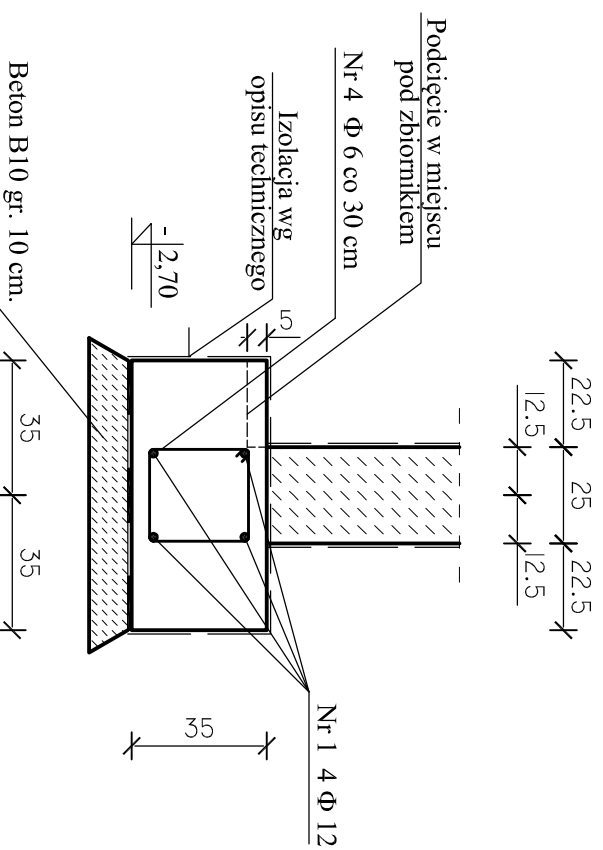
$$\frac{d}{h} - \frac{d}{h}$$

L=2954cm



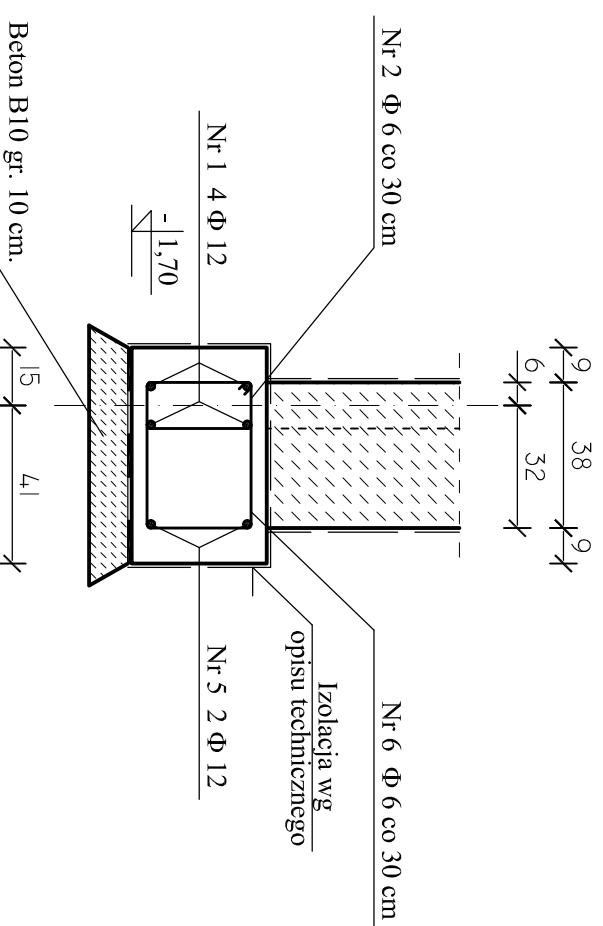
$$\frac{e}{i} - \frac{e}{i}$$

L=1185cm



$$\frac{f}{j} - \frac{f}{j}$$

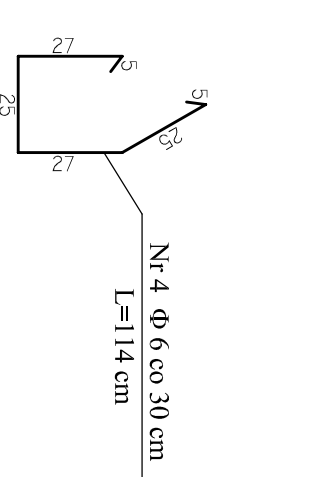
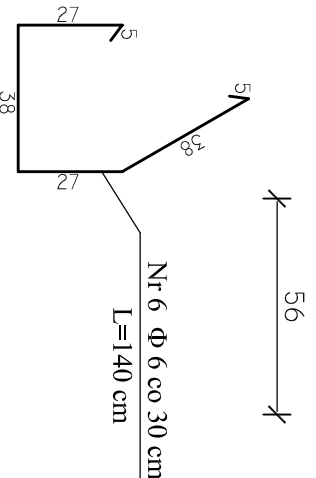
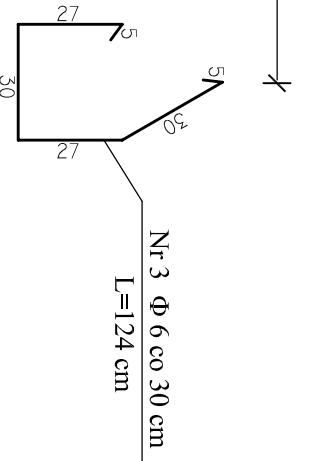
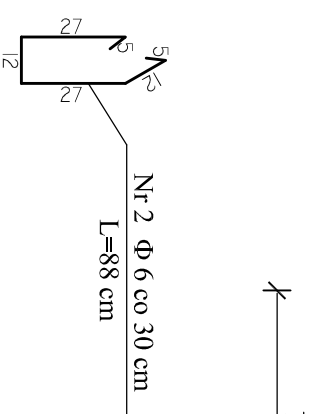
L=491cm




BETON B20
STAL Φ B500SP
Æ S13SX

Nr pręta (mm.)	L (cm.)	Ilość (szt.)	Długość całkowita (m.)	
			S13SX	34GS
1	12	razem		843,2
2	6	88	195	171,6
3	6	124	337	417,9
4	6	114	138	157,3
5	12	razem		8,1
6	6	140	13	18,2
Długość razem (m.)			765	851,3
Masa jednostkowa (kg./m.)			0,222	0,888
Masa całkowita (kg.)			169,8	756
Razem (kg.)				925,8

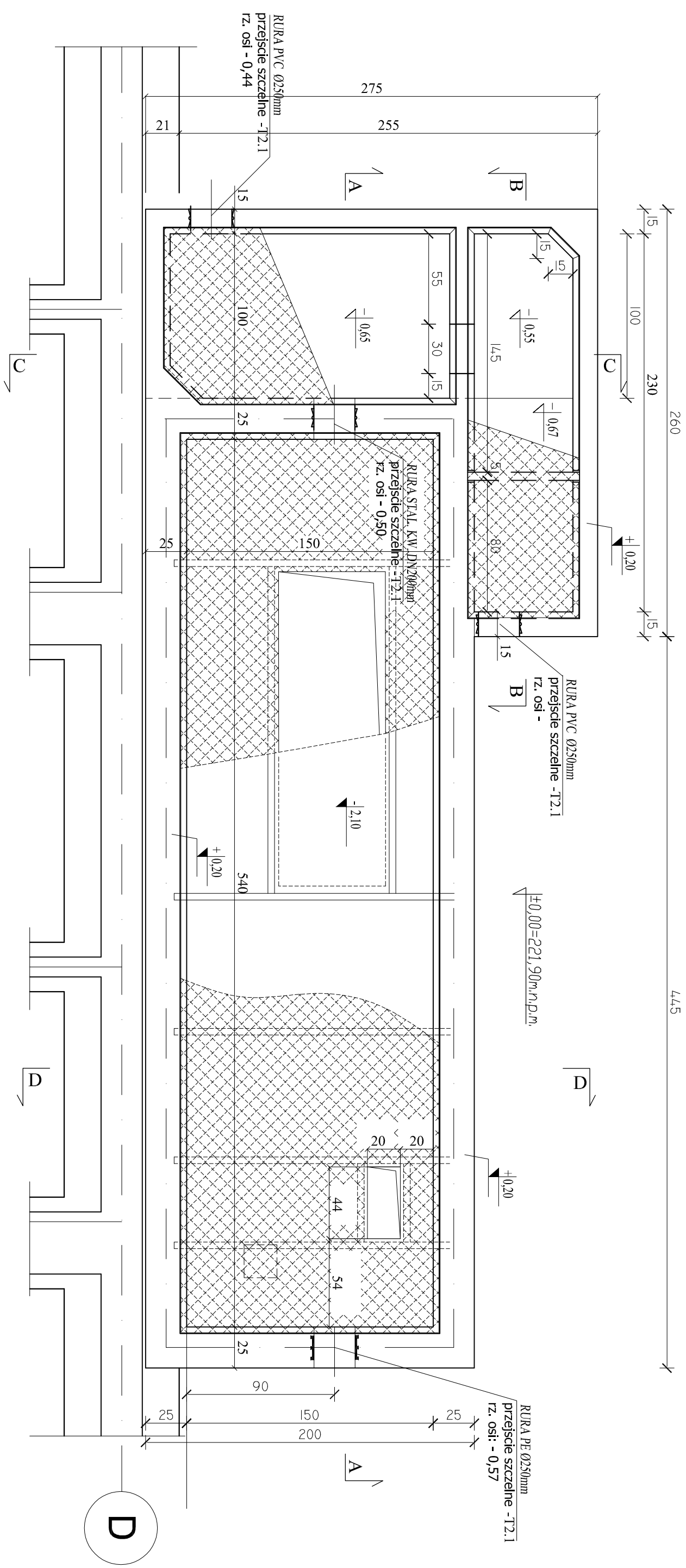
WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ



		Zakład Projektowo-usługowy Haulke Bosaka 9 tel./fax. (041) 361-15-38		Nr rys.: 2-K-02	
Skala: 1:20					
Nr um.: KL-230/90	Data: 02.2008				
Projektował: inż. Andrzej Grudziń					
Opracował: m.gr. inż. Małgorzata Grudziń					
Sprawdził: m.gr. inż. Małgorzata Grudziń	KL-106/93	02.2008			

Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	Projekt: PROJEKT BUDOWLANO-wykon.	Branża: KONSTRUKCJA
Tytuł rys.: PRZEKROJE ŁAW FUNDAMENTOWYCH	OB2 - BUDYNEK TECHNOLOGICZNO - SOCJALNY	

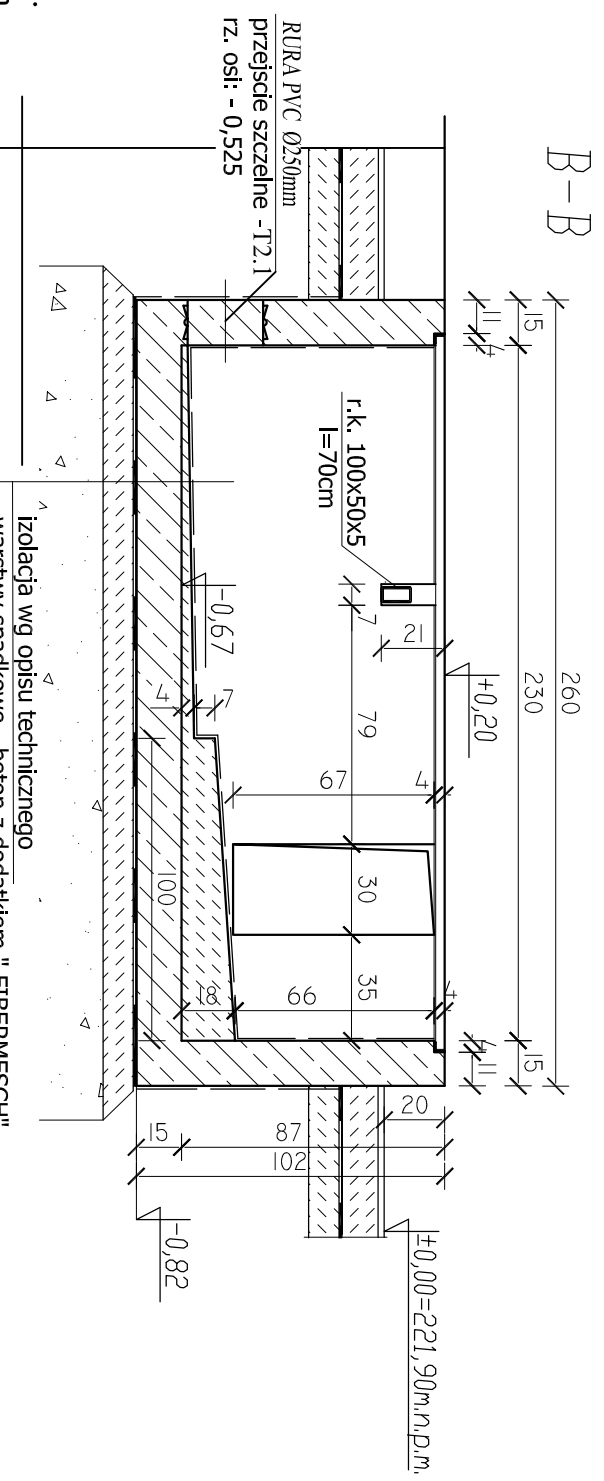
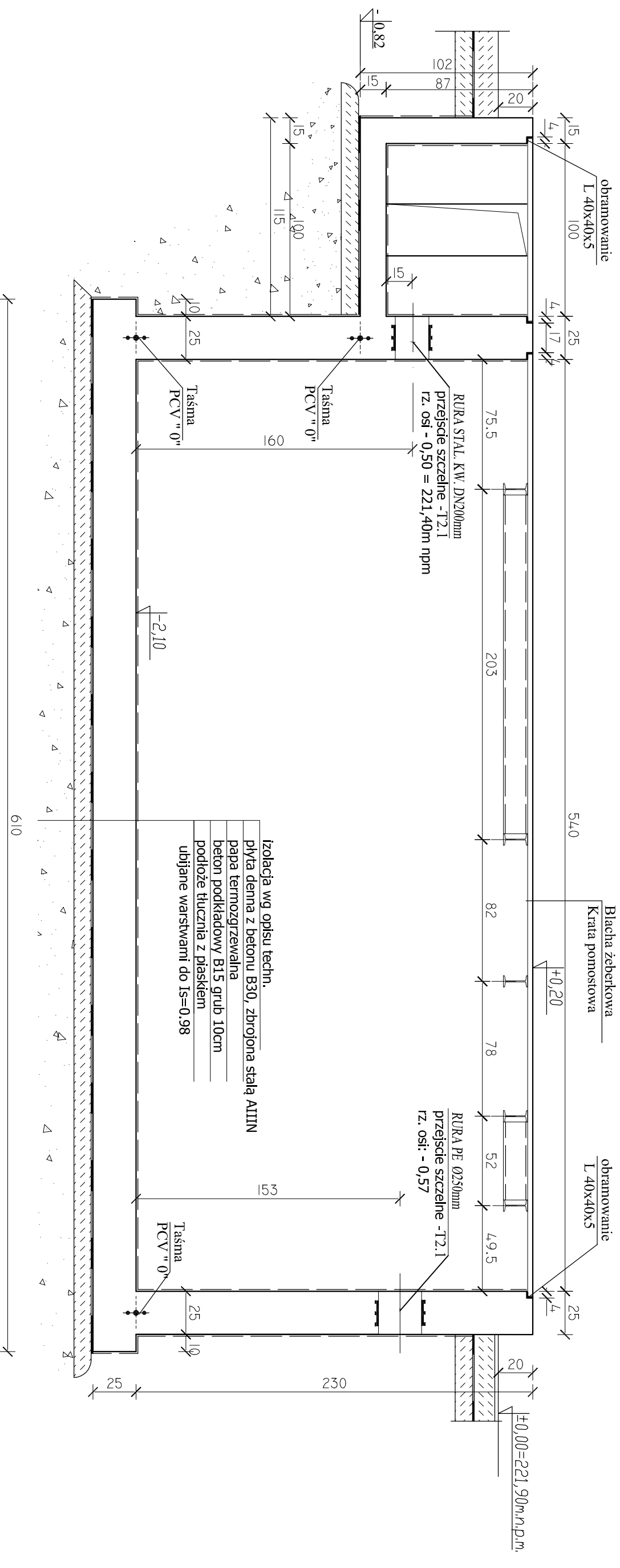
KANAL TECHNOLOGICZNY RZUT POZIOMY



**BETON B37 W6
STAL Φ -S13SX
 Φ - B500SP**

NOSAN <small>KIELCE</small>		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY <small>Hauke Bosaka 9 tel./fax: (041) 361-15-38</small>		<small>NRDPS.:</small> 2-K-3 <small>Skala:</small>	
<small>Obiekt:</small>	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	<small>Projekt:</small>	PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.	<small>Brand:</small>	KONSTRUKCJA
<small>Tytuł rys.:</small>	OB2 - BUDYNEK TECHNOLOGICZNO-SOCJALNY	<small>Typ rys.:</small>	KANAL TECHNOLOGICZNY RZUT POZIOMY (rys szalunkowy)	<small>Nr umc.:</small>	KL-230/90 02.2008
<small>Projekował:</small>	inż. Andrzej Grudziń	<small>Projektował:</small>	inż. Andrzej Grudziń	<small>Data:</small>	02.2008
<small>Sprawdził:</small>	mgr inż. Małgorzata Grudziń	<small>Skontrolował:</small>		<small>Podpis:</small>	
		<small>Nr rys.:</small>		<small>Podpis:</small>	

PRZEKRÓJ A - A

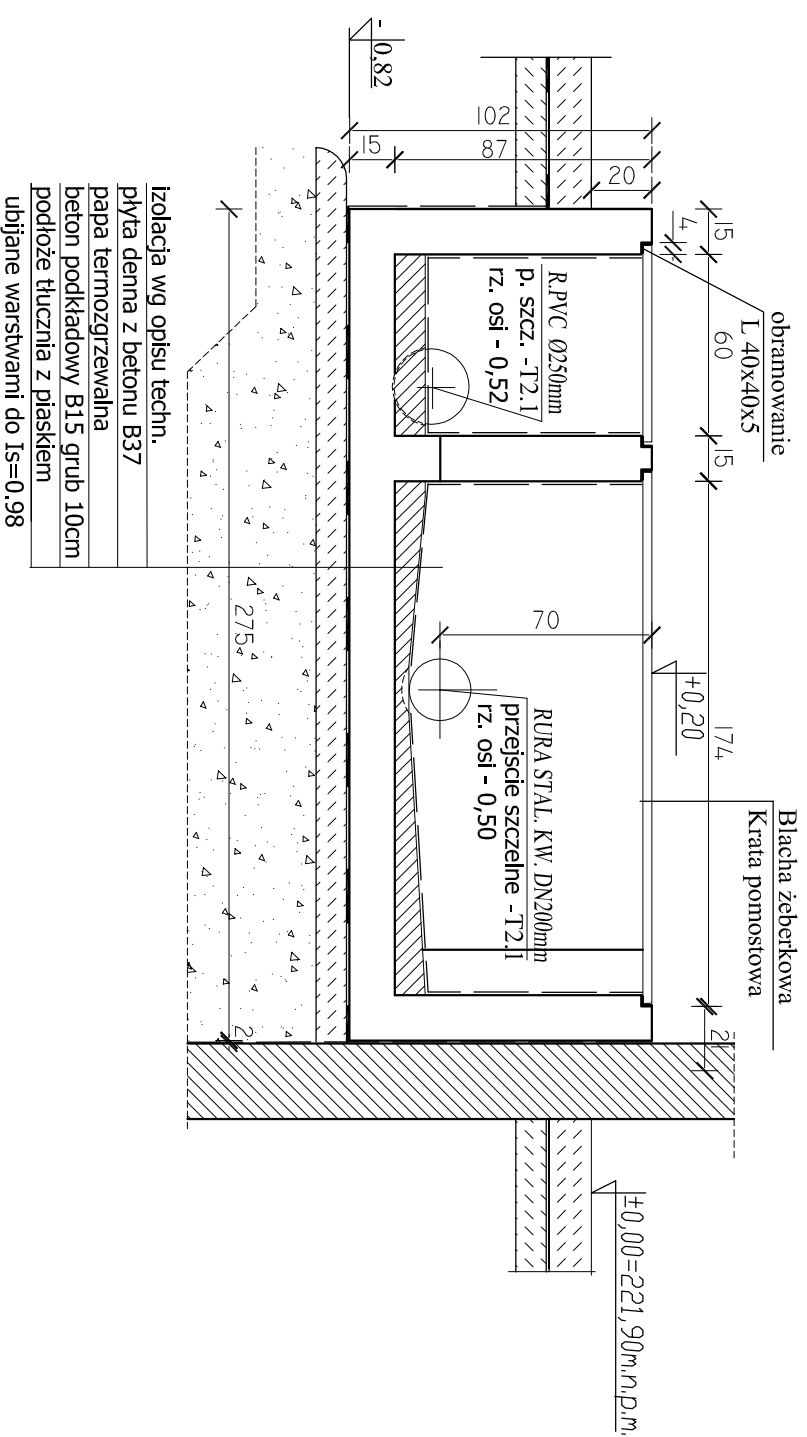


- UWAGA :**
1. Otulina zbrojenia - 5 cm.
 2. Zbrojenie przy otworach odgiąć lub uciąć.

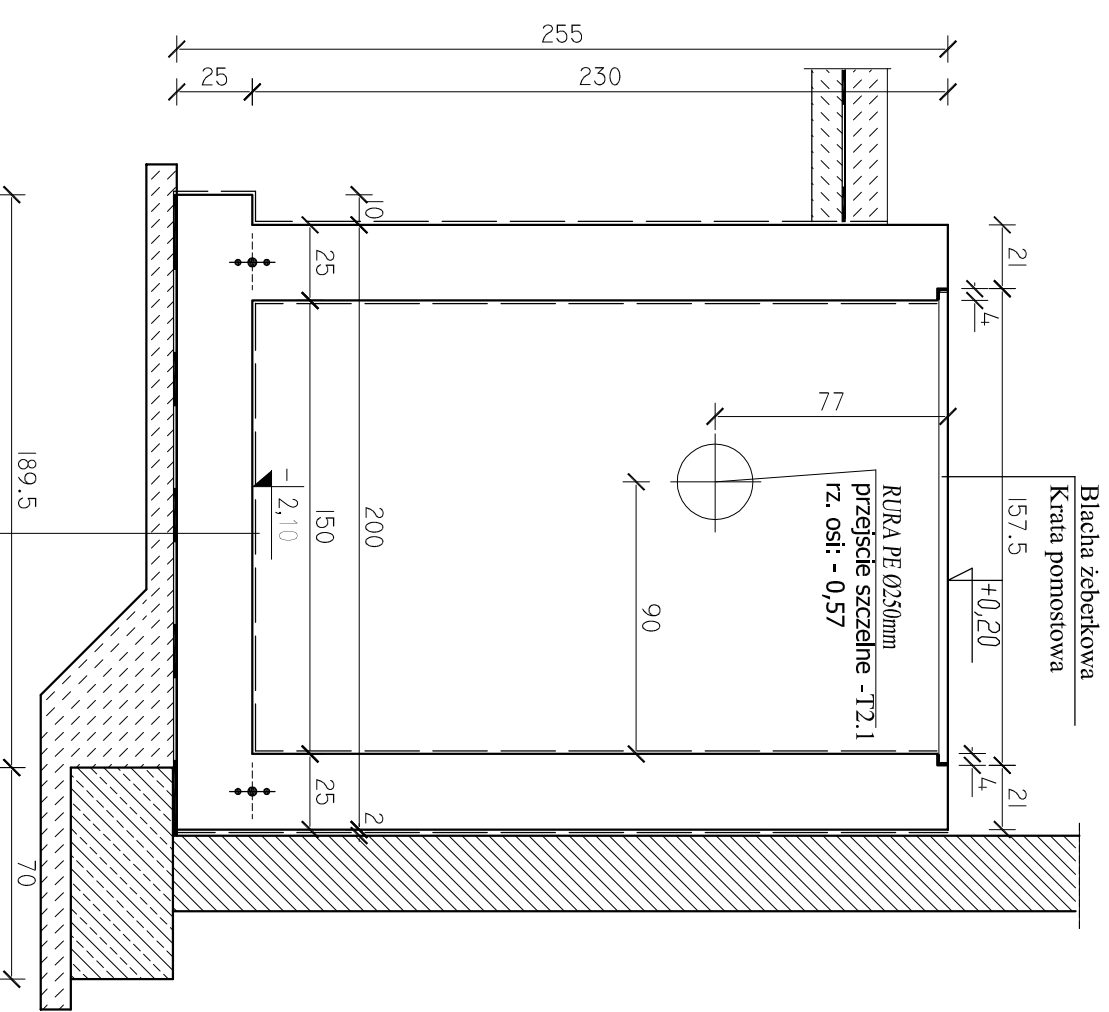
BETON B37 W6
STAL AE-S33X
Φ - B500SP

		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hanka Bosaka 9 tel./fax: (041) 361-15-38		Nr rys.: 2-K-4	
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	Projekt: PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.	Branża: KONSTRUKCJA			
Tytuł rys.: OB2 - BUDYNEK TECHNOLOGICZNO-SOCJALNY KANAŁ TECHNOLOGICZNY PRZEKRÓJ A - A, B - B (rys. szalunkowy)					
Projektował: inż. Andrzej Grudziń	Numer: KL-230/90	Data: 02.2008			
Sporządził: mgr inż. Małgorzata Grudziń	Skala:				
	KL-106/93	02.2008			

PRZEKRÓJ C - C



PRZEKRÓJ D - D

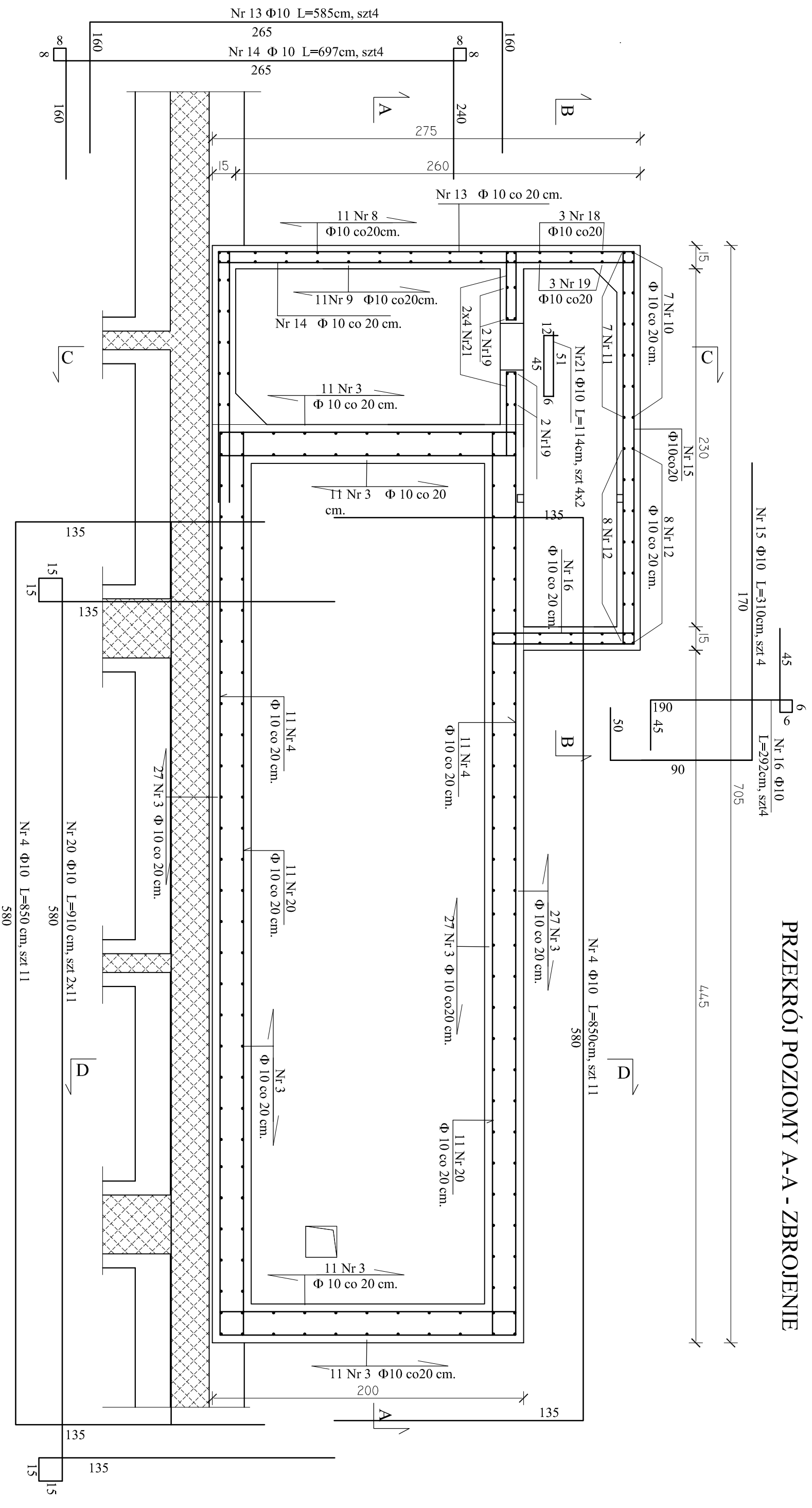


- UWAGA :**
1. Otulina zbrojenia - 5 cm.
 2. Zbrojenie przy otworach odgiąć lub uciąć.

BETON B37 W6
STAL A-S13SX
Φ - B500SP


		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY		NrDPS.: 2-K-5
		Hanka Bosaka 9 tel./fax. (041) 361-15-38		
Objekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	Branża:		Konsultacja
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.	KONSTRUKCJA		
Typu rys.:		OB2 - BUDYNEK TECHNOLOGICZNO-SOCJALNY		Data: 02.2008
Projektował:		KANAL TECHNOLOGICZNY PRZEKRÓJ C-C, D-D (rys. szalunkowy)		
Sprawdził:		inż. Andrzej Grudziń		Podpis:
		mgr inż. Małgorzata Grudziń		
		KI-106/93		02.2008

PRZEKRÓJ POZIOMY A-A - ZBROJENIE

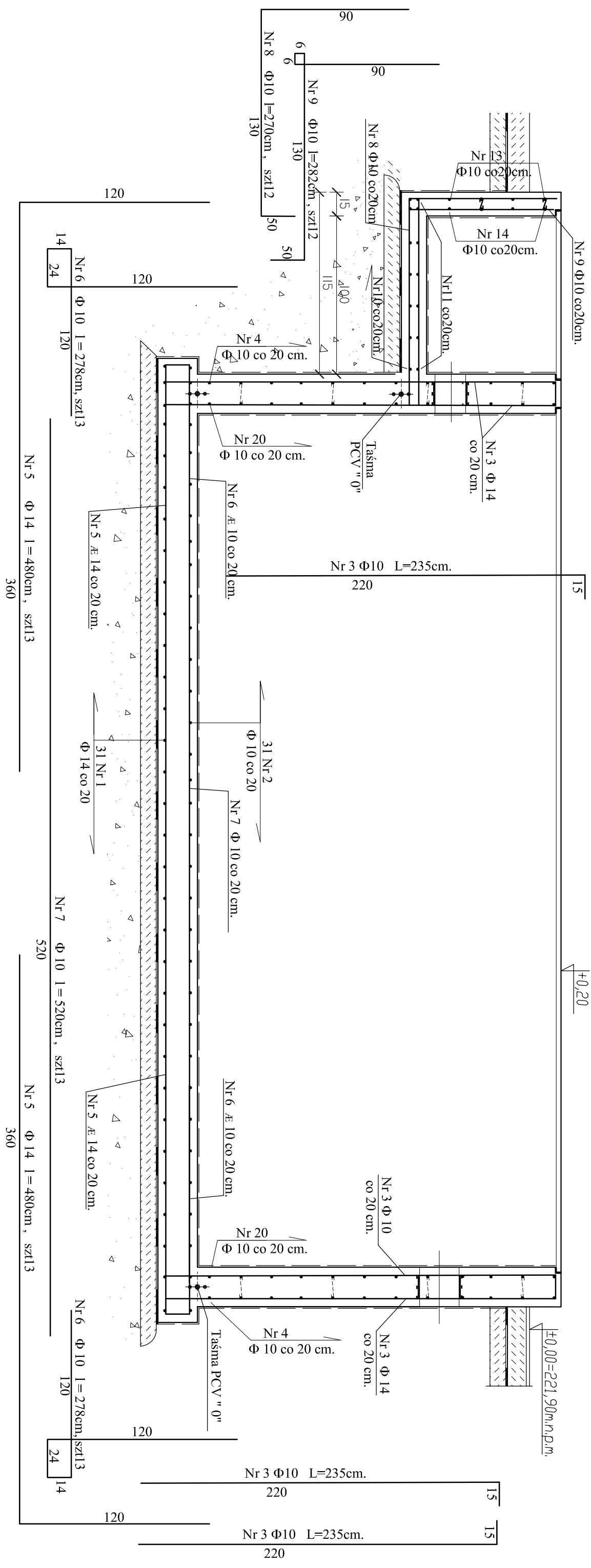


- UWAGA :**
1. Otulina zbrojenia - 5 cm.
 2. Zbrojenie przy otworach odgiąć lub uciąć.

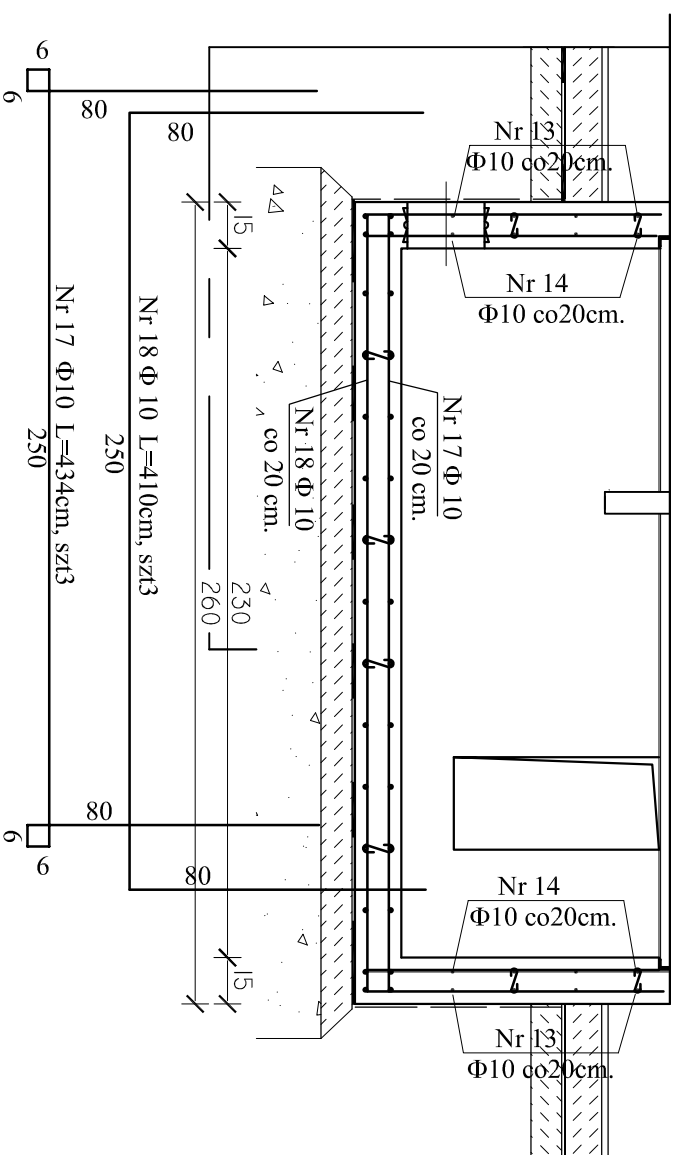
BETON B37 W6
STAL A-S13SX
Φ - B500SP

		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hańke Bosaka 9 tel./fax: (041) 361-15-38		Nr rys.: 2-K-6 Skala:	
Objekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO -WYKON.	Brand:	KONSTRUKCJA
Typ rys.:	OB2 - BUDYNEK TECHNOLOGICZNO-SOCJALNY	Projektant:	KANAL TECHNOLOGICZNY RZUT POZIOMY (zbrojenie)		
Projekował:	inż. Andrzej Grudziń	Nr umr.:	KL-230/90	Data:	02.2008
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudziń	Nr umr.:	KL-106/93	Data:	02.2008

PRZEKROJ PIONOWY A-A - ZBROJENIE

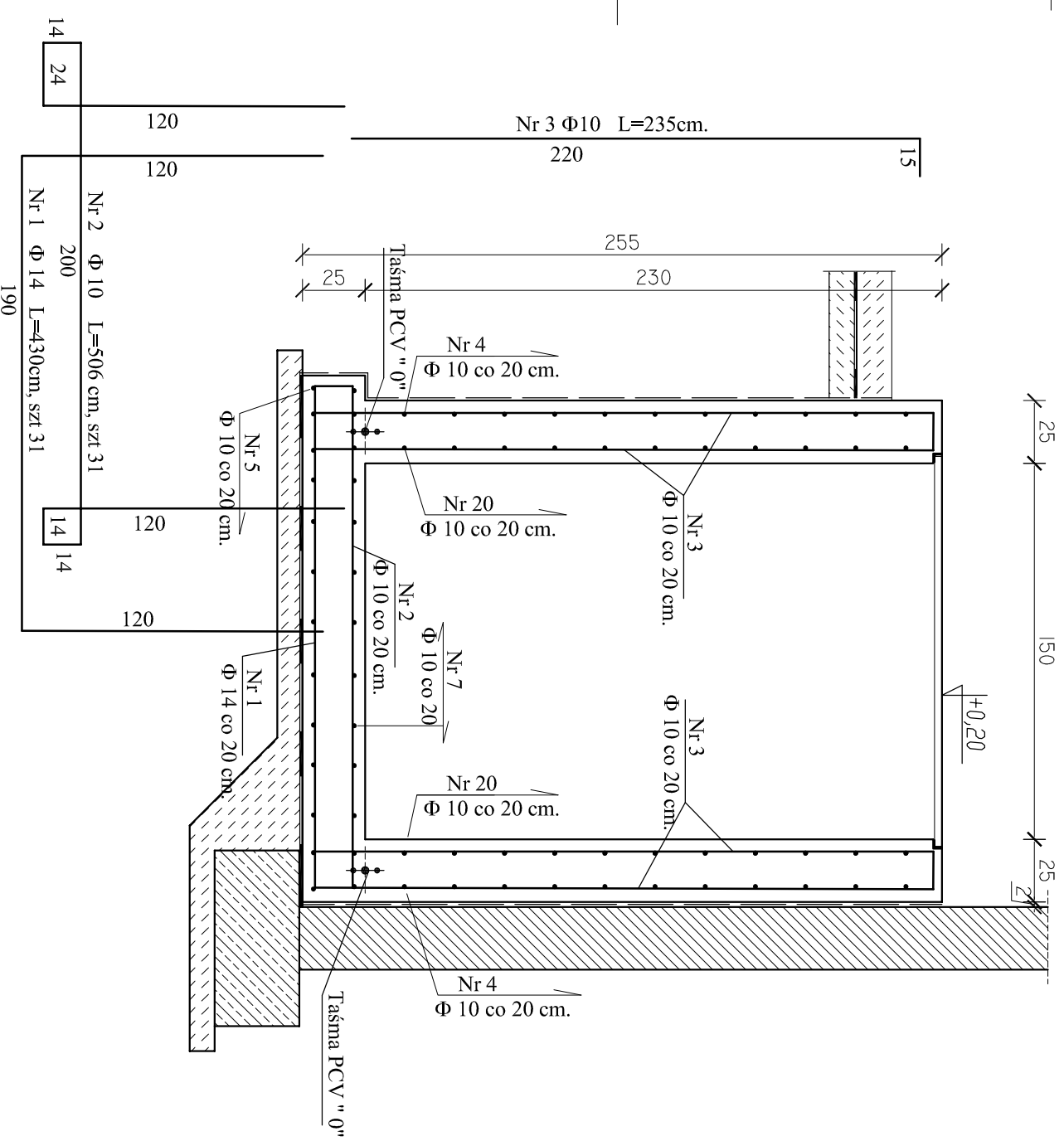
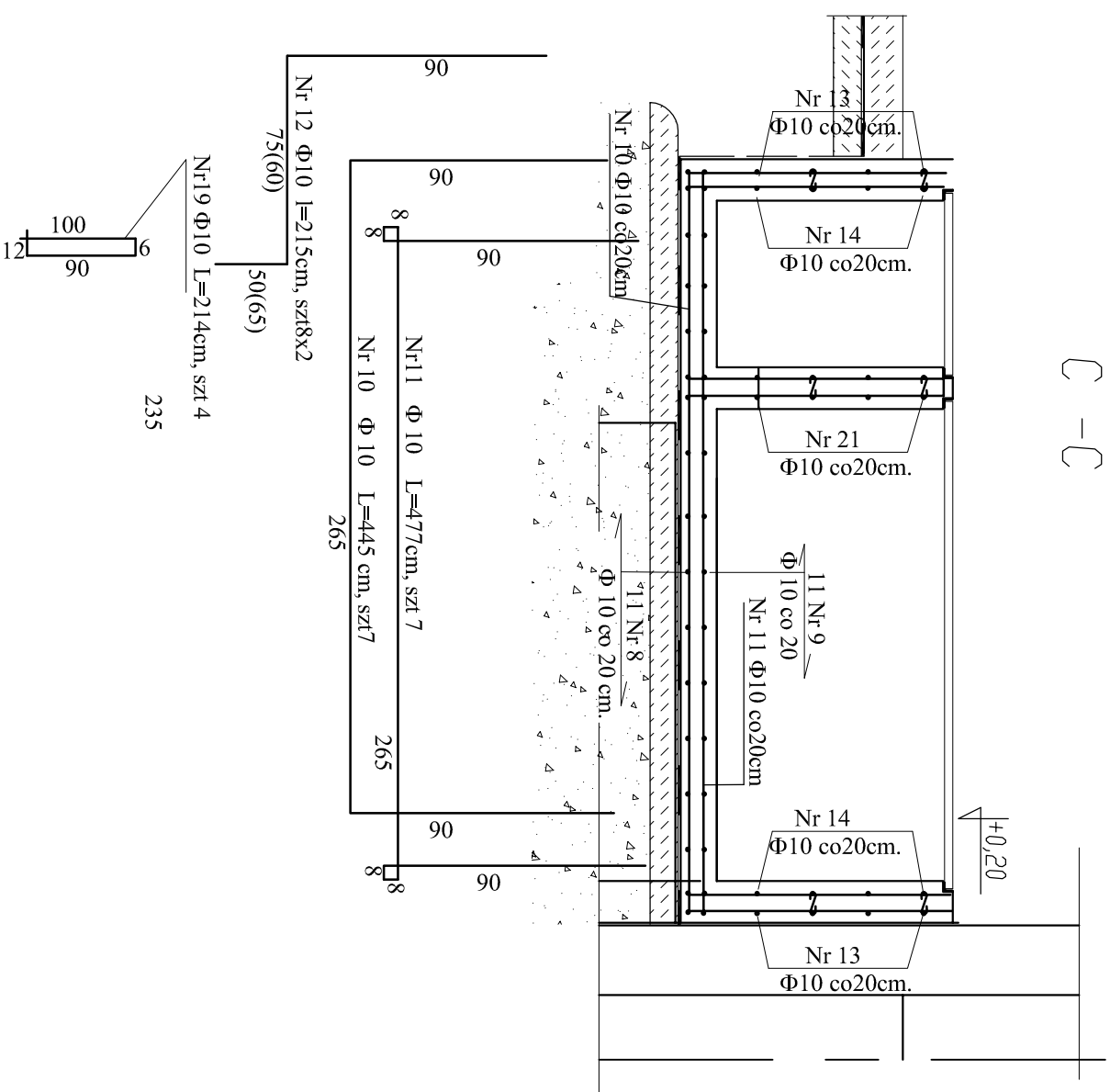


- UWAGA:**
1. Otulina zbrojenia - 5 cm.
 2. Zbrojenie przy otworach odgiąć lub uciąć.



BETON B37 W6
STAL A-E-S13SX
Φ - B500SP

NOSAN KIELCE		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Haulke Bosaka 9 tel./fax. (041) 361-15-38		Nr rys.: 2-K-7
Obiekt: BUDOWA ODCYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI Projekt: PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.		Beneficjent: KONSTRUKCJA		Skala:
Tytuł rys.: OB2 - BUDYNEK TECHNOLOGICZNO-SOCJALNY KANAŁ TECHNOLOGICZNY PRZEKRÓJ A - A, B - B (zbrojenie)		Nr umów: KL-230/90 Data: 02.2008		Podpis:
Projektował: inż. Andrzej Grudziń		Data: 02.2008		Data:
Sprawdził: mgr inż. Małgorzata Grudziń		Data: 02.2008		Data:
				Data:



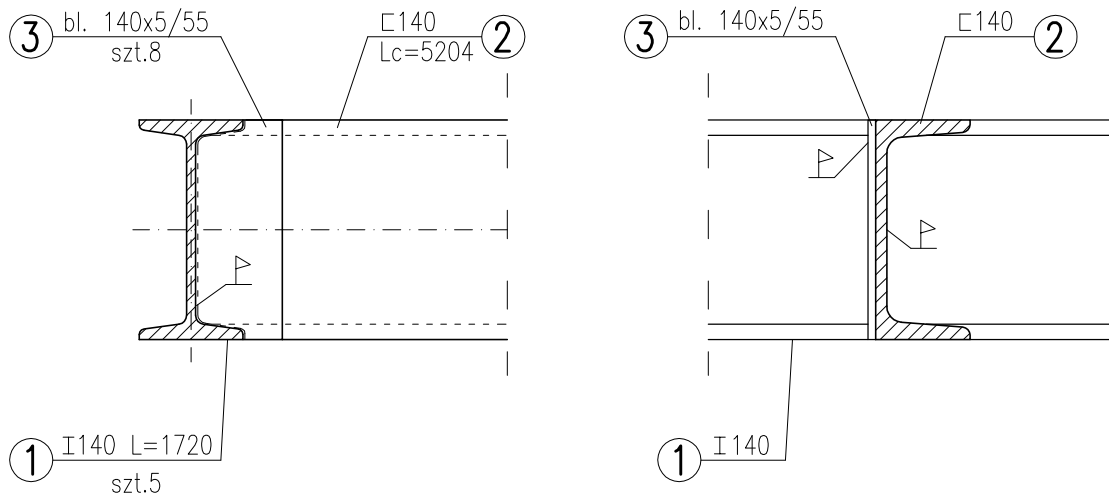
- UWAGA :**
1. Otulina zbrojenia - 5 cm.
 2. Zbrojenie przy otworach odgiąć lub uciąć.

BETON B37 W6
STAL AE-S13SX
Φ - B500SP

		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hanka Bosaka 9 tel./fax: (041) 361-1538		Nr.DRS.: 2-K-8 Skala:	
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	Projekt: PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.	Branża: KONSTRUKCJA	Tytuł rys.: OB2 - BUDYNEK TECHNOLOGICZNO-SOCJALNY KANAŁ TECHNOLOGICZNY PRZEKŁÓC-C, D-D (zbrojenie)	Numer: KL-230/90	Data: 02.2008
Projektował: inż. Andrzej Grudziń	Sprawdzał: mgr inż. Małgorzata Grudziń	Data: 02.2008	Podpis:	Nr. rys.: KL-106/93	Data: 02.2008

SZCZEGÓŁ "A" PRZEKRYCIA KANAŁU


skala 1:10



UWAGI:

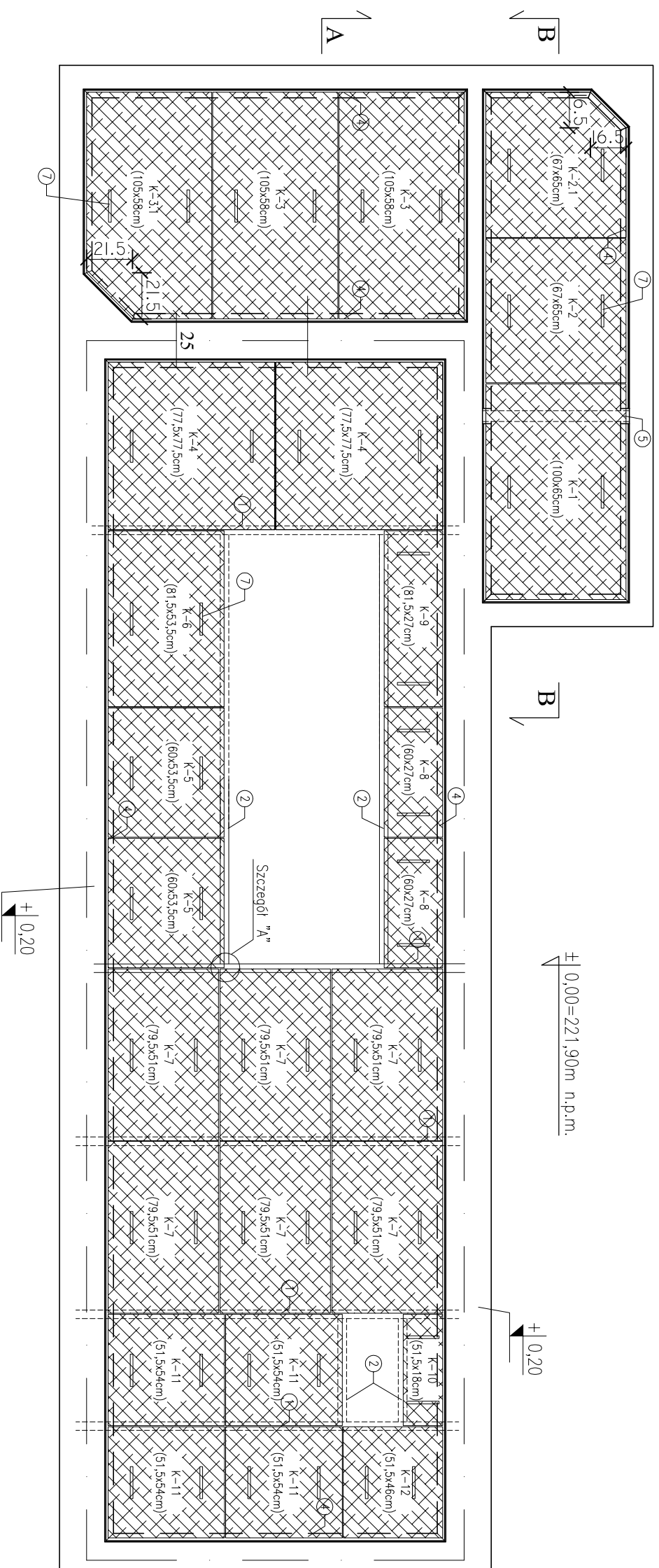
- 1) DOKŁADNE WYMIARY BUDOWLI WG RYSUNKÓW SZALUNKOWYCH
- 2) WSZYSTKIE NIE OZNACZONE NA RYSUNKU SPOINY SPAWALNICZE, WYKONYWAĆ NA 0,7g ELEMENTU CIEŃSZEGO
- 3) WSZYSTKIE ELEMENTY PASOWAĆ BEZPOŚREDNIO NA BUDOWEI

STAL NIERDZEWNA 1.4301 (0H18N9)
Spawanie metodą "TIG" w osłonie argonu

	ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hauke Bosaka 9 tel./fax. (041)361-15-38		Nr rys. : 2-K-10
			Skala : 1:5
Obiekt :	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI		
Projekt :	PROJEKT BUDOWLANO -WYKON.	Branża :	KONSTRUKCJA
Tytuł rys. :	OB2 - BUDYNEK TECHNOLOGICZNO-SOCJALNY SZCZEGÓŁ "A" PRZEKRYCIA KANAŁU		
Projektował:	inż. Andrzej Grudzień	Nr upr.:	KL-230/90
Opracował:		Data :	02.2008
Sprawił:	mgr inż. Małgorzata Grudzień		
		KL-106/93	02.2008

ROZMIESZCZENIE I KONSTRUKCJA WSPORCZA KRAT PRZEKRYWAJĄCYCH

SKALA 1:25



WYKAZ STALI:

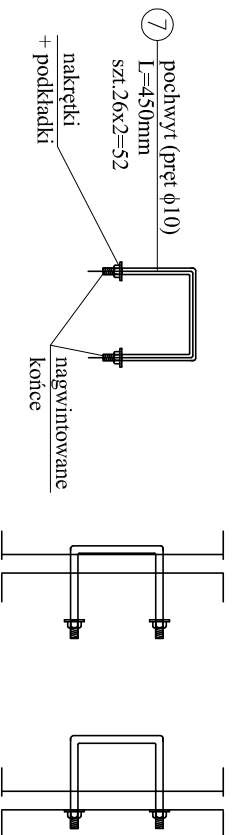
Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1szt. [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
1	I 140	1720	14,40	24,76	5	123,84
2	C 140	Lc=5204	16,00	83,26	-	83,26
3	bl. 140x5	55	5,50	0,31	8	2,48
4	L 40x40x4	Lc=25715	2,42	62,23	-	62,23
5	rura prost. 100x50x5	700	10,16	7,11	1	7,11
6	pręt ø6	160	0,222	0,04	130	5,20
7	pręt ø10	450	0,617	0,28	52	14,56
Suma:						298,68

Oznac.	Sztuk
K-1	1
K-2	1
K-2.1	1
K-3	2
K-3.1	1
K-4	2
K-5	2
K-6	1
K-7	6
K-8	2
K-9	1
K-10	1
K-11	4
K-12	1

- UWAGI:
- K-n, płyty pomostowe "TROKOTEX" RTK 40/30P,
 - kratka pomostowa kryta, wersja przeciwpodślizgowa z tworzywa sztucznego wytworzonego na bazie żywic syntetycznych i włókien szklanych,
 - wym. wg rysunku,
 - każda kratka wyposażona w 2 pochwyty,

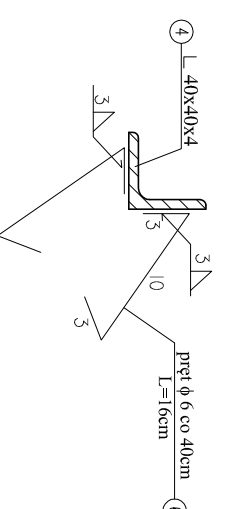
POCHWYT W POŁOŻENIU SPOCZYNKOWYM

POCHWYT W POŁOŻENIU ROBOCZYM



Oznac.	Sztuk
K-1	1
K-2	1
K-2.1	1
K-3	2
K-3.1	1
K-4	2
K-5	2
K-6	1
K-7	6
K-8	2
K-9	1
K-10	1
K-11	4
K-12	1

KONSTRUKCJA OKUCIA OTWORÓW

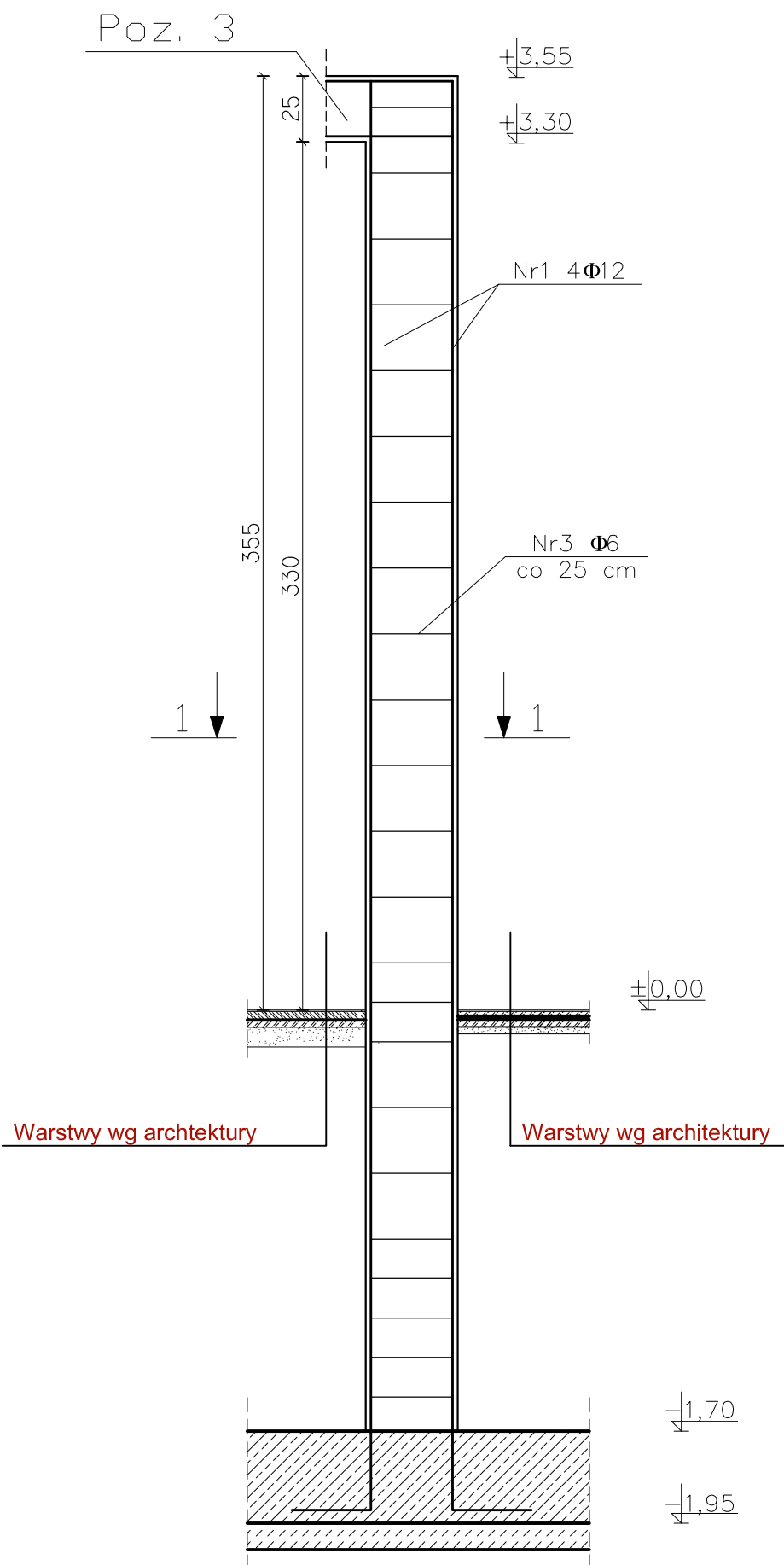


- STAL PROFILOWA:**
- STAL NIERDZEWNA 1.4301 (0H18N9)**
- Spawanie metodą TiG w osłonie argonu**

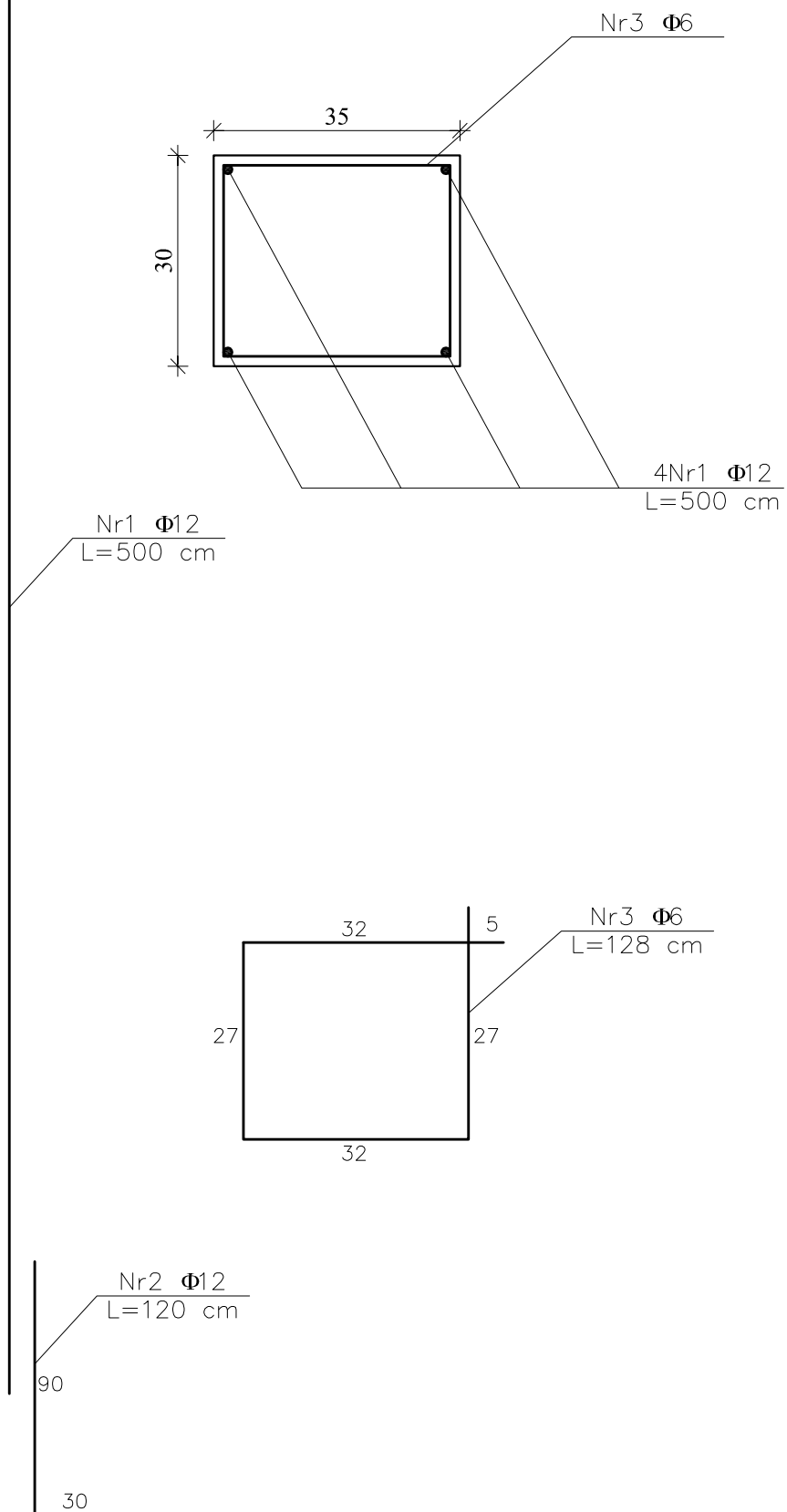
NOSAN KIELCE		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hauke Bosaka 9 tel./fax: (041) 361-15-38		Nr rys.: 2-K-9
Obiekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	Skala:	1:25	
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO -WYKON.	Beniamin:	KONSTRUKCJA	
Tytuł rys.:	OB2 - BUDYNEK TECHNOLOGICZNO-SOCJALNY ROZMIESZCZENIE I KONSTRUKCJA WSPORCZA KRAT PRZEKRYWAJĄCYCH			
Projektował:	inż. Andrzej Grudziń	Nr umc.:	KL-230/90	Data: 02.2008
Opracował:				
Sprowadził:	mgr inż. Małgorzata Grudziń		KL-106/93	02.2008

TRZPIEŃ T1 SKALA 1:25

szt.1



PRZEKRÓJ 1-1 SKALA 1:10



Wykaz stali

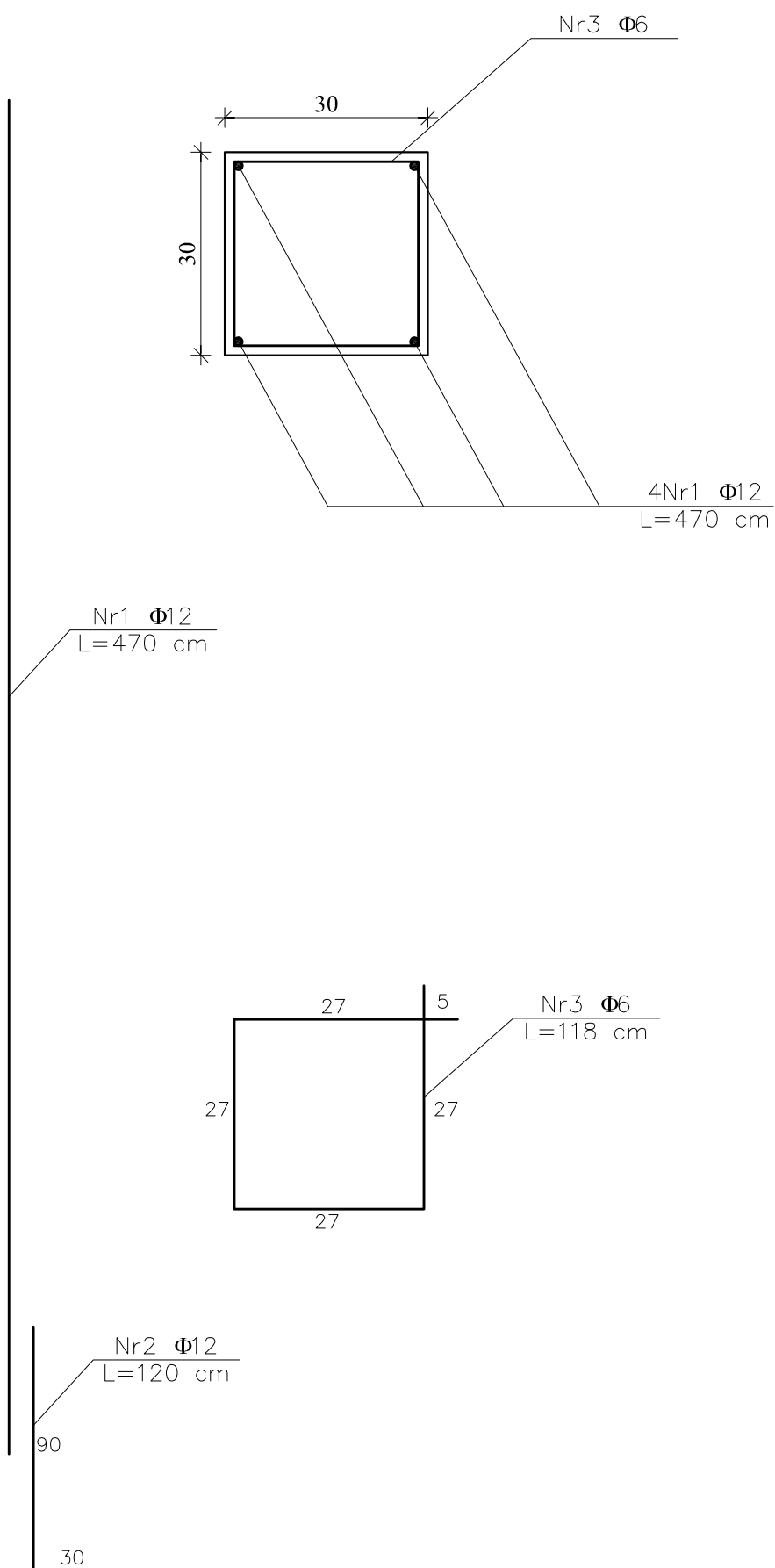
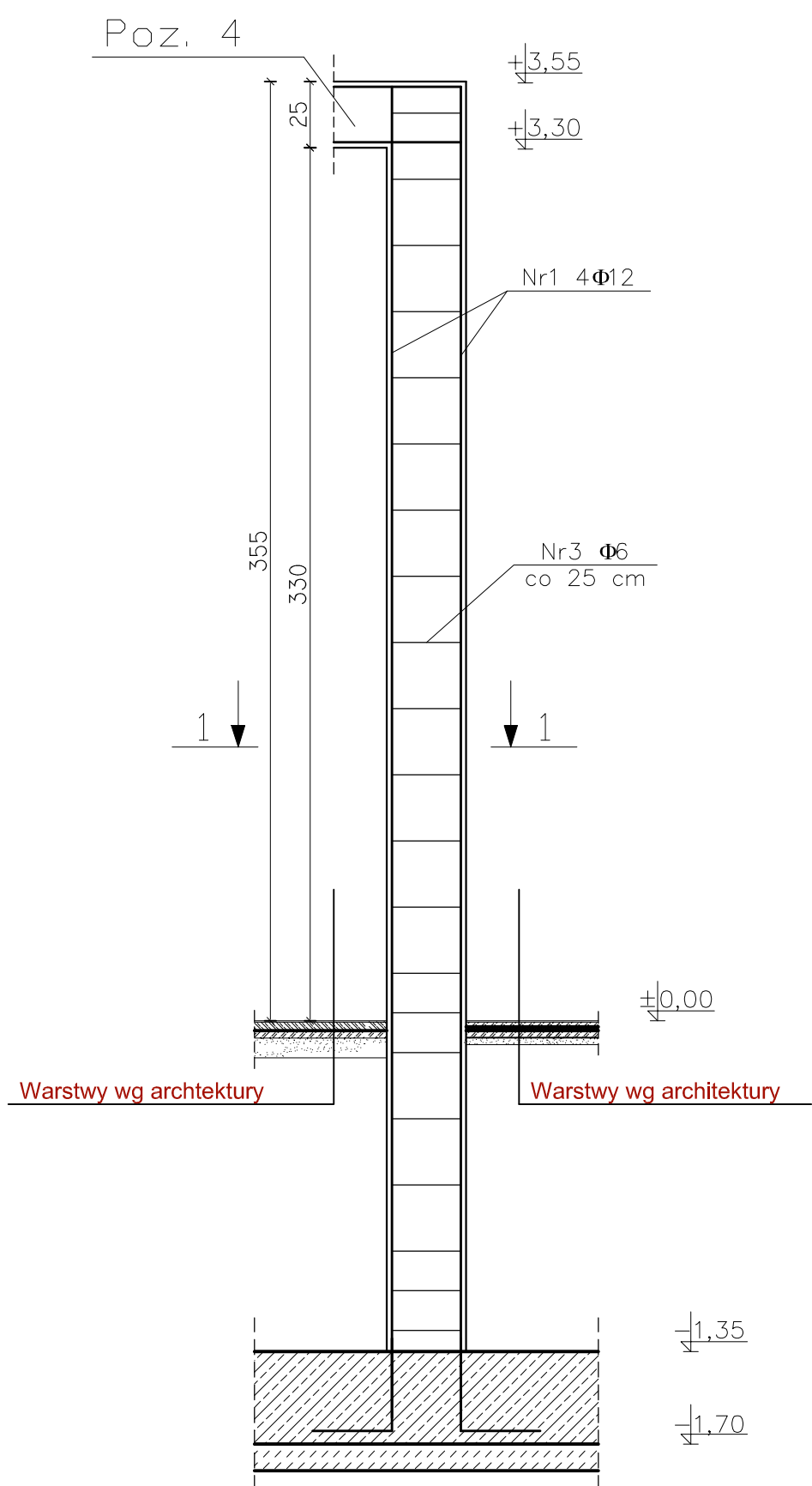
Nr	ϕ	l [m]	Ilość [szt]	Dług. razem [mb]	
				AI ϕ 6	AIIN ϕ 12
1	12	5,00	4		20,0
2	12	1,20	4		4,80
3	6	1,28	23	29,44	
Długość ogółem [mb]				29,44	24,80
Masa jednostk. [kg/mb]				0,222	0,888
Masa razem [kg]				6,54	22,02
Masa ogółem [kg]				28,56	

Beton: B20
Stal: AIII N B500SP
AI

NOSAN KIELCE		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hauke Bosaka 9 tel./fax. (041)361-15-38		Nr rys.: 2-K-11 Skala: 1 : 25
Obiekt:	ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W WODZISŁAWIU			
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANY	Branża:	KONSTRUKCJA	
Tytuł rys.:	BUDYNEK TECHNOLOGICZNO-SOCJALNY TRZPIEŃ 1			
Projektował:	inż. Andrzej Grudzień	Nr upr.:	KL-230/90	Data: 02.2008
Opracował:				
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudzień	KL-106/93	02.2008	

TRZPIEŃ T2 SKALA 1:25 szt.2

PRZEKRÓJ 1-1 SKALA 1:10



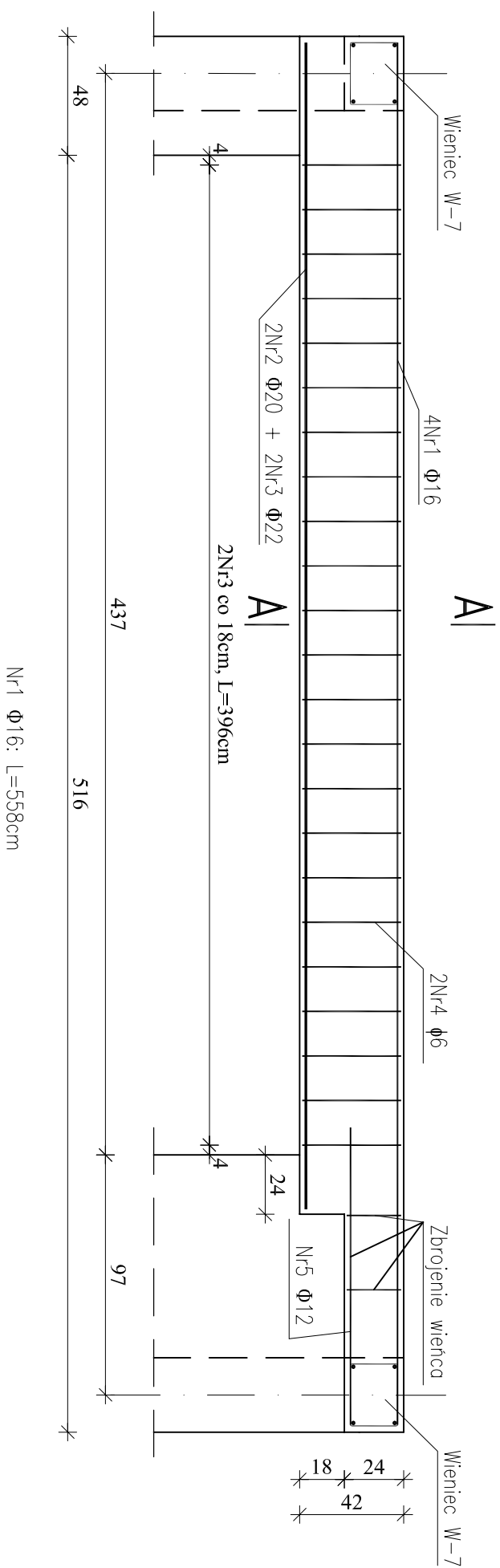
Wykaz stali

Nr	ø	l [m]	Ilość [szt]	Dług. razem [mb]	
				AI ø6	AIIN ø12
1	12	4,70	4		18,8
2	12	1,20	4		4,8
3	6	1,18	21	24,78	
Długość ogółem [mb]				24,78	23,6
Masa jednostk. [kg/mb]				0,222	0,888
Masa razem [kg]				5,5	20,96
Masa ogółem [kg]				26,46	
Masa dla 2 szt. [kg]				52,92	

Beton: B20
Stal: AIII N B500SP
AI

		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hauke Bosaka 9 tel./fax. (041)361-15-38		Nr rys.: 2-K-12
				Skala: 1 : 25
Obiekt:	ROZBUDOWA I MODERNIZACJA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW KOMUNALNYCH W WODZISŁAWIU			
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANY	Branża:	KONSTRUKCJA	
Tytuł rys.:	BUDYNEK TECHNOLOGICZNO-SOCJALNY TRZPIEŃ T2			
Projektował:	inż. Andrzej Grudzień	Nr upr.: KL-230/90	Data: 02.2008	Podpis:
Opracował:				
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudzień	KL-106/93	02.2008	

Poz.1 Naddproże



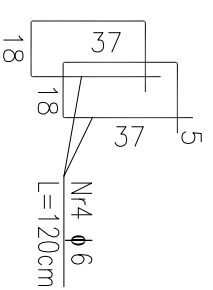
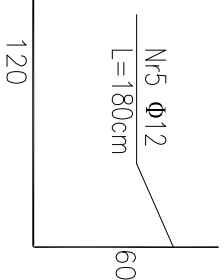
Nr1 Φ16: L=558cm

Nr2 Φ20: L=471cm

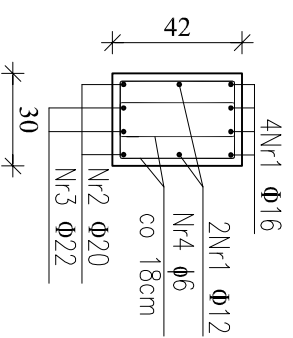
Nr3 Φ22: L=471cm

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

Nr pręta (mm.)	Φ	L (cm.)	Ilość (szt.)	Długość całkowita (m.)				
				S3SX	B500SP	B500SP	B500SP	B500SP
1	16	razem		6	12	16	20	22
2	20	razem				22,3	9,4	
3	22	razem						9,4
4	6	120	46	55,2				
5	12	180	1		1,8			
Długość razem (m.)				55,2	1,8	22,3	9,4	9,4
Masa jednostkowa (kg./m.)				0,222	0,888	1,58	2,47	2,98
Masa całkowita (kg.)				12,3	1,6	35,2	23,2	28,0
Razem (kg.)				100,3				



A-A



Beton: B20 (C16/20)
 Stal: AIIIIN (B500SP) - Ø
 A1 - Ø



ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY
 Hauke Bosaka 9
 tel./fax: (041) 361-15-38

Nr rys.: **2-K-13**
 Skala: **1:25**

Objekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPĄTÓW pow. KŁOBUCKI

Projekt: PROJEKT BUDOWLANO -WYKON. Branża: KONSTRUKCJA

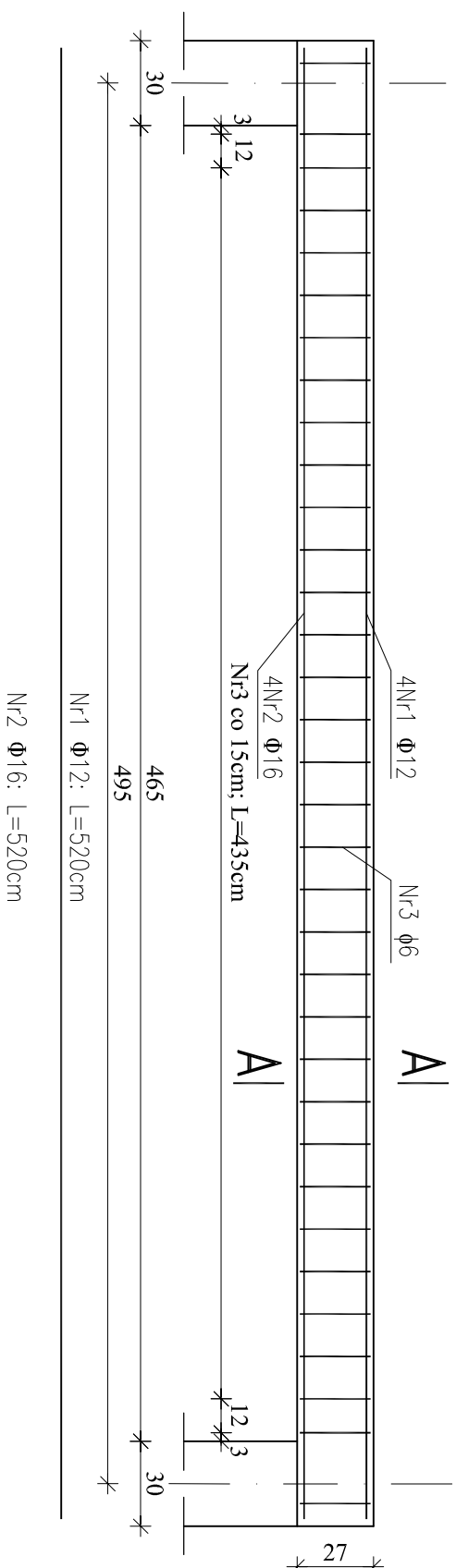
Tytuł rys.: OB2 - BUDYNEK TECHNOLOGICZNO-SOCJALNY
 POZ.1 NADPROŻE

Projektował: inż. Andrzej Grudziń

Opracował: Nr umc.: KL-230/90 Data: 02.2008

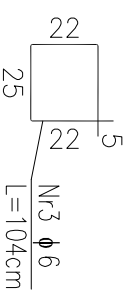
Sprawdził: mgr inż. Małgorzata Grudziń KL-106/93 02.2008

Poz.2 Naddproże

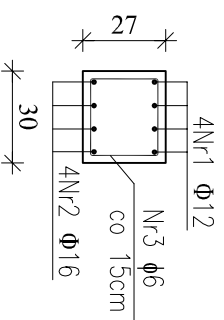


WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

Nr pręta (mm.)	Φ	L (cm.)	Ilość (szt.)	Długość całkowita (m.)		
				St3SX	B500SP	B500SP
1	12	razem	6	12	16	
2	16	razem				20,8
3	6	104	34	35,4		
Długość razem (m.)				35,4	20,8	20,8
Masa jednostkowa (kg./m.)				0,2222	0,8888	1,58
Masa całkowita (kg.)				7,9	18,5	32,9
Razem (kg.)				59,3		



A-A



Beton: B20 (C16/20)
 Stal: AIIIIN (B500SP) – Ø
 A I – φ



ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY
 Hanke Boska 9
 tel./fax. (041) 361-15-38

Nr rys.:
 2-K-14
 Skala:
 1:25

Obiekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	Nr rys.:	KL-230/90	Data:	02.2008	Podpis:
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.	branża:	KONSTRUKCJA			
Tytuł rys.:	OB2 - BUDYNEK TECHNOLOGICZNO-SOCJALNY					
Projektował:	POZ2 NADPROŻE					
Opracował:	inż. Andrzej Grudziń					
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudziń					

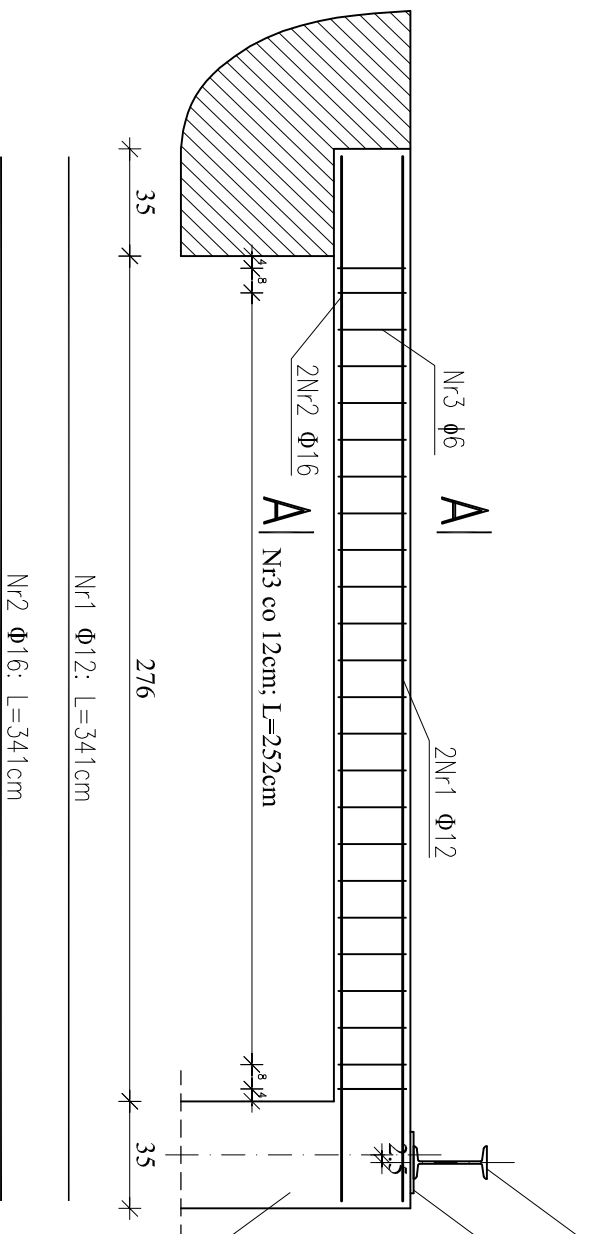
Poz.3 Naddproże

Belka montażowo-serwisowa

Element M1

±3,30

Trzpień T1

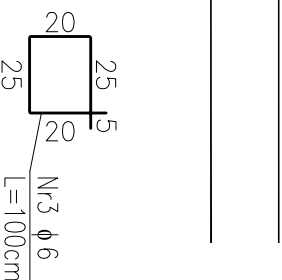


Nr1 Φ12; L=341cm

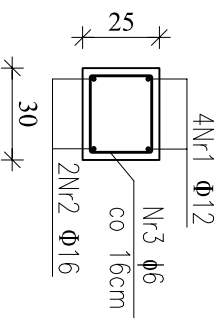
Nr2 Φ16; L=341cm

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

Nr pręta (mm.)	Φ	L (cm.)	Ilość (szt.)	Długość całkowita (m.)		
				St3SX	B500SP	B500SP
1	12	razem		6	12	16
2	16	razem			6,82	6,82
3	6	100	24	24,0		
Długość razem (m.)				24,0	6,82	6,82
Masa jednostkowa (kg./m.)				0,2222	0,888	1,58
Masa całkowita (kg.)				5,33	6,06	10,78
Razem (kg.)				22,2		



A-A



Beton: B20 (C16/20)
Stal: AIIIIN (B500SP) - Ø
Al - Ø



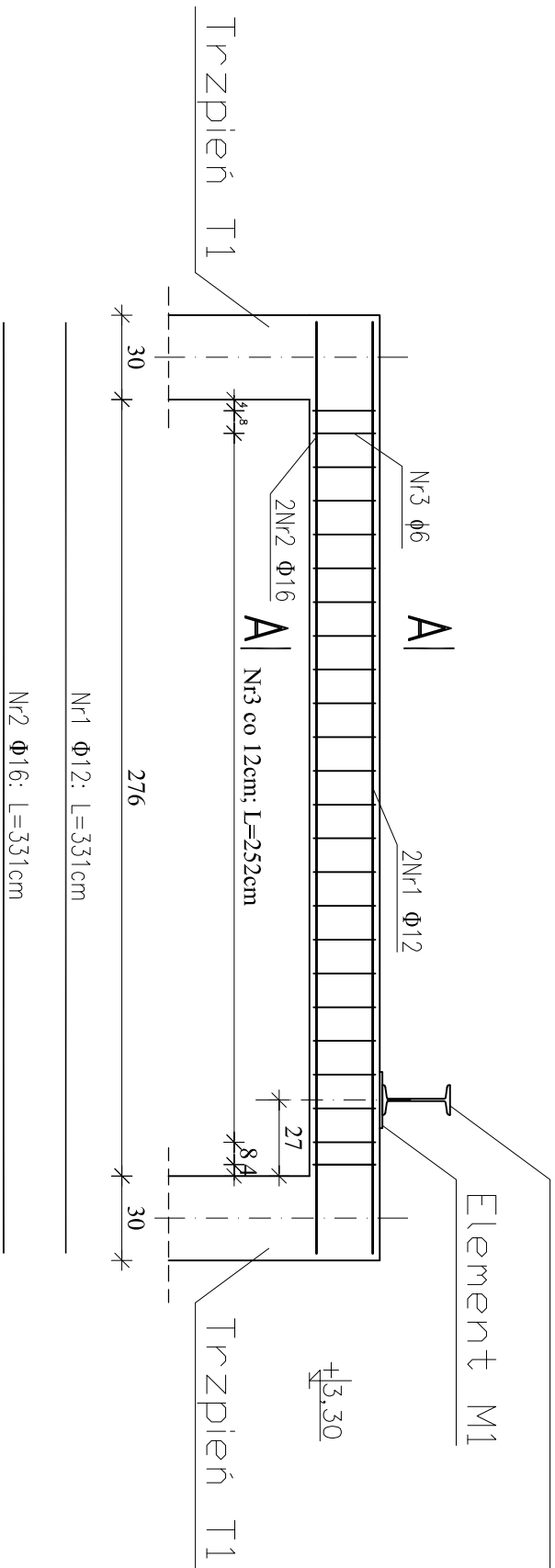
ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY
Hankę Boska 9
tel./fax. (041) 361-15-38

Nr rys.:
2-K-15
Skala:
1:25

Obiekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	Branża:	KONSTRUKCJA
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.		
Typul rys.:	OB2 - BUDYNEK TECHNOLOGICZNO-SOCJALNY		
Projektował:	POZ.3 NADPROŻE		
Opracował:	inż. Andrzej Grudziń	Nr upr.:	KL-230/90
Sprawił:	mgr inż. Małgorzata Grudziń	Data:	02.2008
		Podpis:	

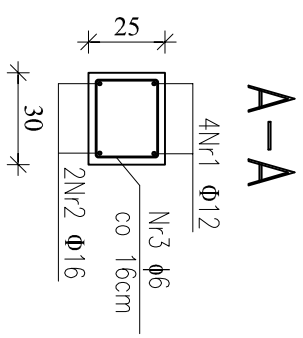
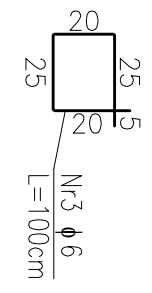
Poz.4 Naddproże

Belka montażowo-serwisowa



WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

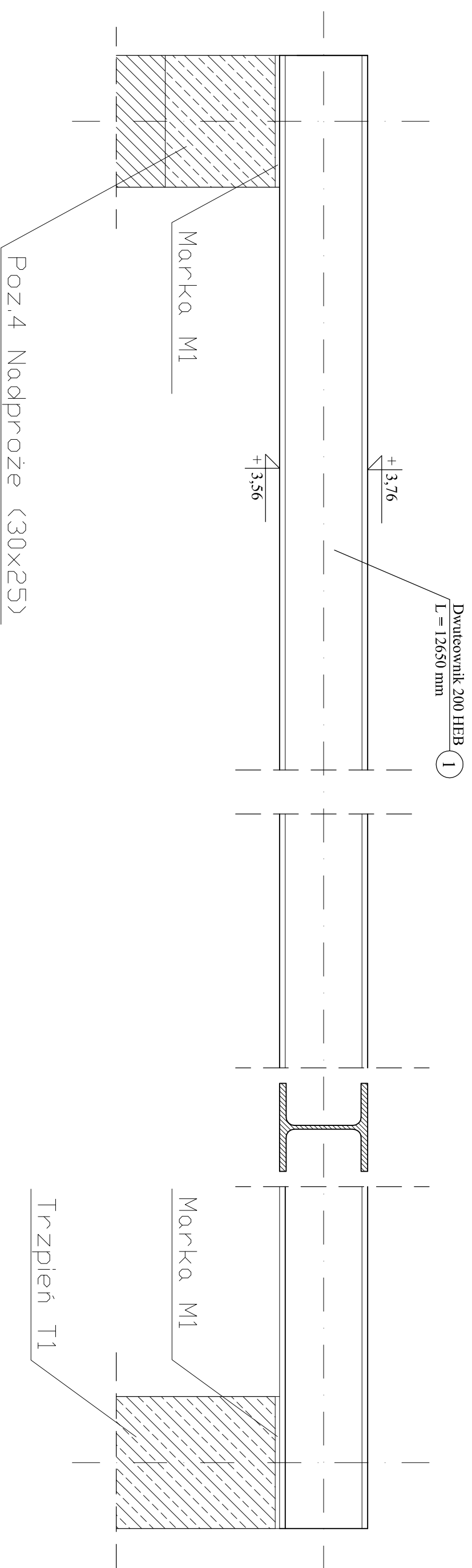
Nr pręta (mm.)	L (cm.)	Ilość (szt.)	Długość całkowita (m.)		
			St3SX	B500SP	B500SP
1	12 razem	6		12	16
2	16 razem				6,62
3	6 100	24		24,0	
Długość razem (m.)			24,0	6,62	6,62
Masa jednostkowa (kg./m.)			0,222	0,888	1,58
Masa całkowita (kg.)			5,33	5,89	10,46
Razem (kg.)			21,7		



Beton: B20 (C16/20)
 Stal: AIIIIN (B500SP) - ϕ
 A1 - ϕ

		Zakład Projektowo-Usługowy Hanka Boska 9 tel./fax. (041) 361-15-38		Nr rys.: 2-K-16	
Zakład Projektowo-Usługowy Hanka Boska 9 tel./fax. (041) 361-15-38		Skala: 1:25			
Objekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	Brand:	KONSTRUKCJA		
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.				
Wykon. rys.:	OB2 - BUDYNEK TECHNOLOGICZNO-SOCJALNY POZ4 NADPROŻE				
Projektował:	inż. Andrzej Grudziń	Nr um.:	KL-230/90	Data:	02.2008
Opracował:					
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudziń	KL-106/93	02.2008		
				Podpis:	


Poz.6 Belka montażowo – serwisowa



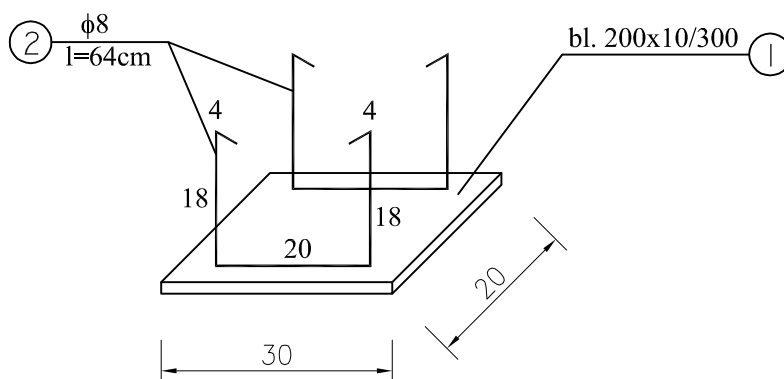
WYKAZ STALI PROFILOWEJ

NR	PROFIL	DEŁGOSĆ (mm)	SZTUK	MASA JEDN. (kg./m ³)	MASA RAZEM (kg.)
1	Dwuteownik 200HEB	12650	1	61,3	775,4
RAZEM					775,4

STAL S135X

		Zakład Projektowo-usługowy Hauke Bosaka 9 tel./fax: (041) 361-15-38		Nr rys.: 2-K-17	
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI		Projekt: PROJEKT BUDOWLANO -WYKON.		Skala: 1:10	
Tytuł rys.: OB2 - BUDYNEK TECHNOLOGICZNO-SOCJALNY BELKA MONTAZOWO -SERWISOWA		Branża: KONSTRUKCJA			
Projektował: inż. Andrzej Grudziń		Nr umc.: KL-230/90		Data: 02.2008	
Opracował:		Data:		Podpis:	
Sprawdził: mgr inż. Małgorzata Grudziń		Data:		Podpis:	
		Nr umc.: KL-106/93		Data: 02.2008	

MARKA "M1" SZT. 2 Sk. 1:10



WYKAZ STALI

Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1 szt [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
1	bl. 200x10	300	15,70	4,71	1	4,71
2	pręt ϕ 8	640	0,395	0,25	2	0,5
3						
4						
MASA STALI OGÓŁEM						5,21

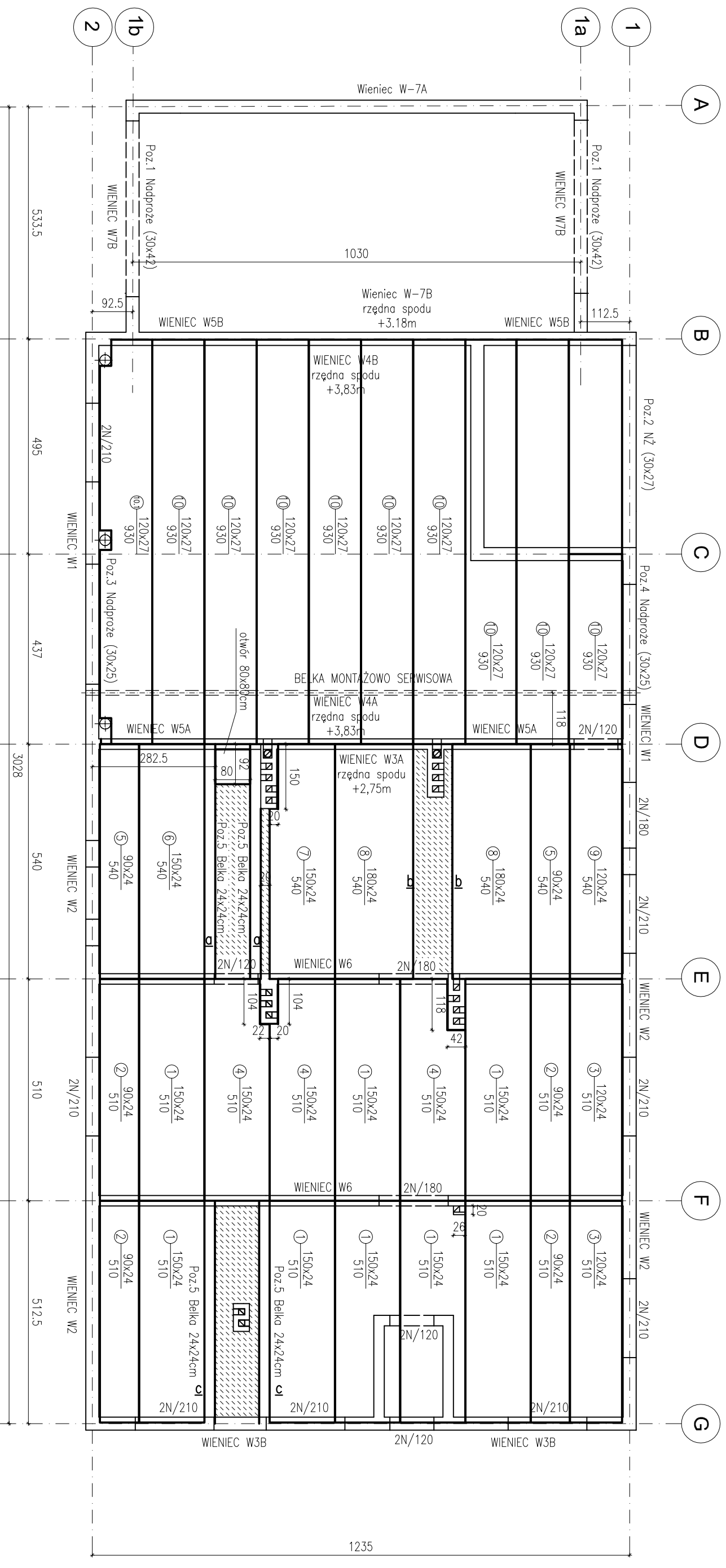
SZT. 2 = 10,42 kg

USYTUOWANIE MARKI WG RYS NR 2-K-05 i 2-K-06

STAL St3SX

	ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY Hauke Bosaka 9 tel./fax. (041)361-15-38		Nr rys.: 2-K-18
			Skala: 1:10
Obiekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI		
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO -WYKON.	Branża:	KONSTRUKCJA
Tytuł rys.:	OB2 - BUDYNEK TECHNOLOGICZNO-SOCJALNY MARKA STAŁOWA "M1"		
Projektował:	inż. Andrzej Grudzień	Nr upr.: KL-230/90	Data: 02.2008
Opracował:			
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudzień	KL-106/93	02.2008

RZUT KONSTRUKCYJNY STROPU 1:100



Wykaz płyt stropowych

Lp.	Oznaczenie	Szt.
1	S-510x150x24/7.5	8
2	S-510x90x24/10	4
3	S-510x120x24/7.5	2
4	SI-510x150x24/7.5	2
5	S-510x90x24/6	2
6	S-540x150x24/7.5	1
7	SI-540x150x24/7.5	1
8	S-540x180x24/7.5	8
9	S-540x120x24/10	1
10	SP 270-8X (120x930cm)	10

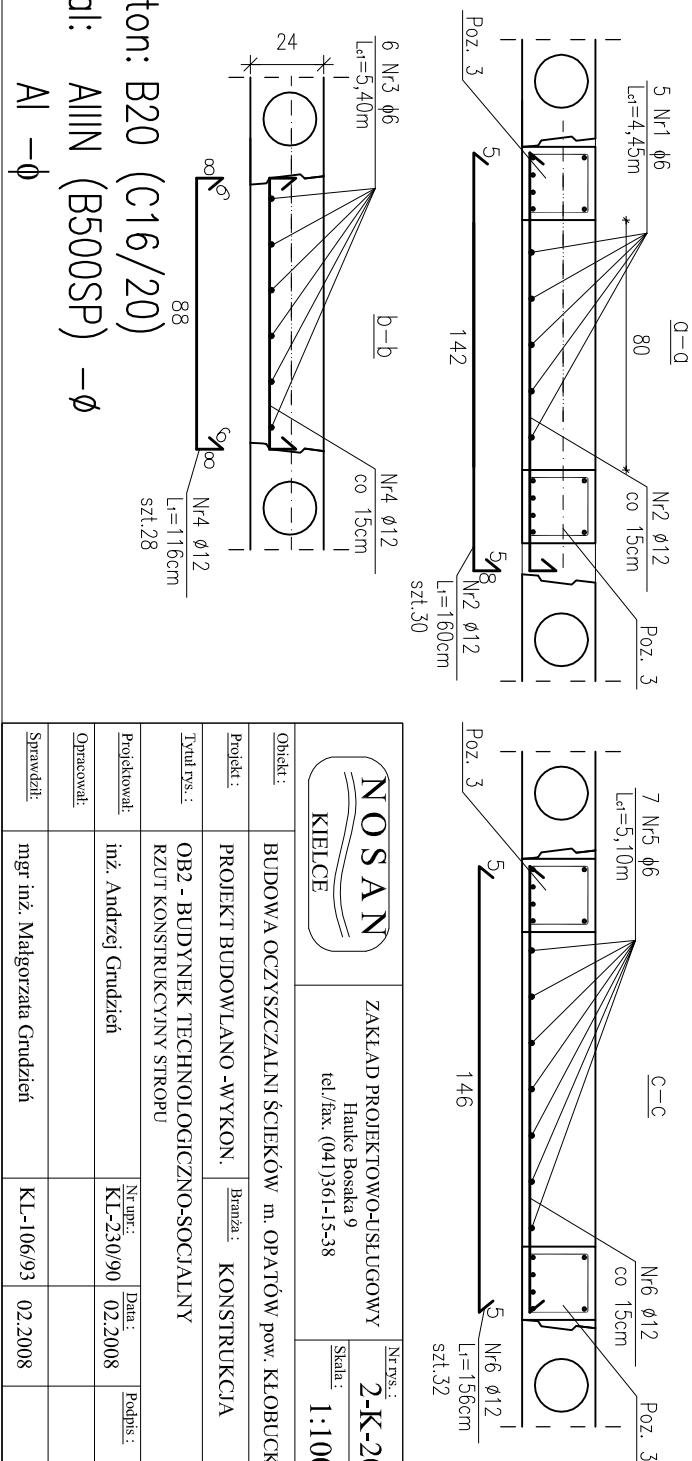
Wykaz prefabrykatów:

Oznaczenie	Szt.
N/120	8
N/180	6
N/210	16
N/300	4

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

Nr pręta (mm.)	Φ (mm.)	L (cm.)	Ilość (szt.)	Długość całkowita (m.)	
				SI5SX	B500SP
1	6	445	5	22.3	12
2	12	160	30	48	
3	6	540	6	32.4	
4	12	116	28	32.5	
5	6	510	7	35.7	
6	12	156	32	50.0	
Długość razem (m.)				90.4	130.5
Masa jednostkowa (kg./m.)				0.222	0.888
Masa całkowita (kg.)				20.1	115.9
Razem (kg.)				136.0	

PRZEKROJE składa 1:25

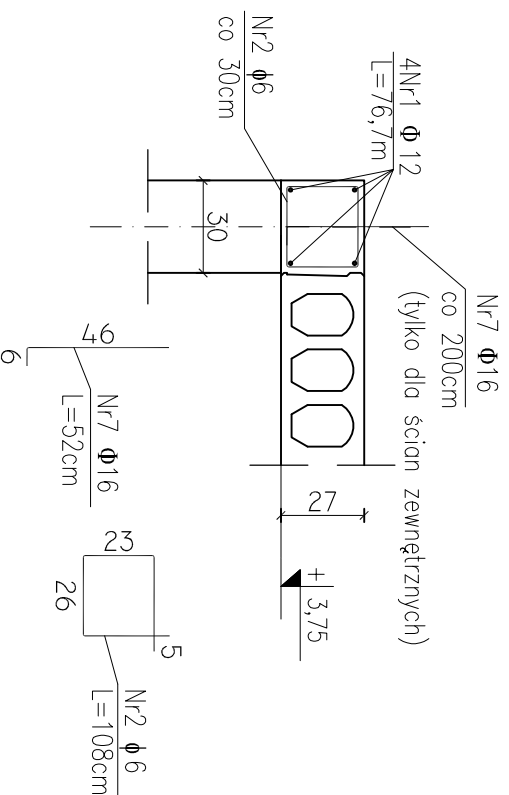


Beton: B20 (C16/20)
 Stal: AIIIIN (B500SP) - φ
 AI - φ

		Zakład Projektowo-usługowy Hauke Bosaka 9 tel./fax. (041) 361-15-38		Nr. nrs.: 2-K-20 Skala: 1:100	
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	Projekt: PROJEKT BUDOWLANO-wykon.	Branża: KONSTRUKCJA			
Tytuł rzs.: RZUT KONSTRUKCYJNY STROPU					
Projektował: inż. Andrzej Grudziń	Nr. umc.: KL-230/90	Data: 02.2008			
Opracował:					
Sprawdził: mgr inż. Małgorzata Grudziń	KL-106/93	02.2008			

Więńce – przekroje

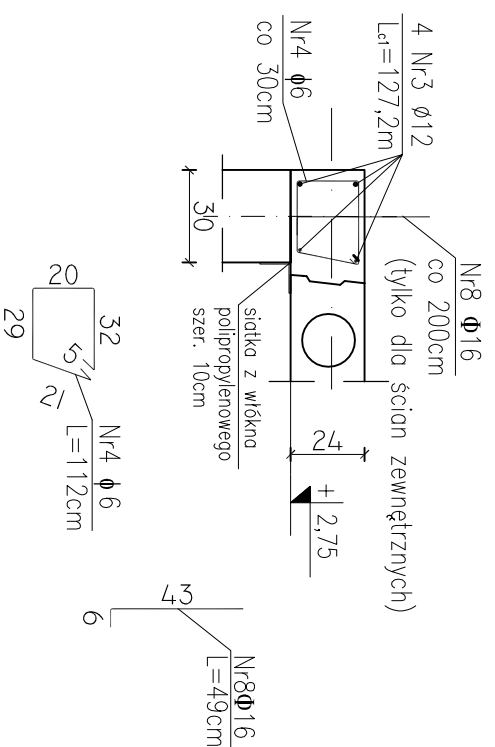
Więniec W1



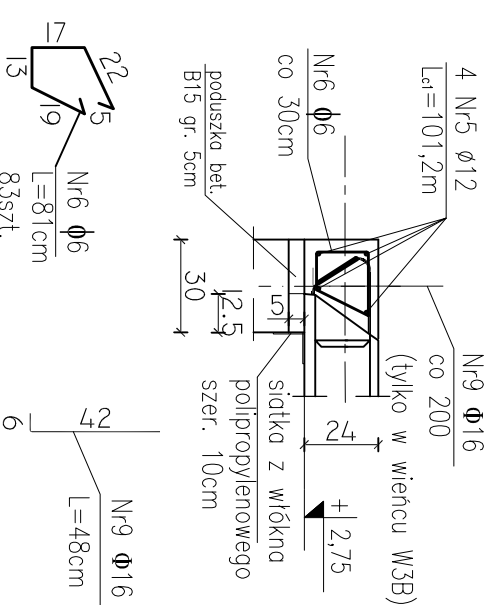
WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ

Nr pręta (mm.)	Φ (cm.)	L (cm.)	Ilość (szt.)	Długość całkowita (m.)		
				SI3SX	B500SP	B500SP
1	12	razem	6	12	16	
2	6	108	64	69,1		
3	12	razem			127,2	
4	6	112	107	119,8		
5	12	razem			101,2	
6	6	81	85	68,9		
7	16	52	18			9,4
8	16	49	22			10,9
9	16	48	7			3,4
10	12	razem			101,2	
11	6	74	43	31,8		
12	12	razem			75,9	
13	12	razem			127,5	
14	6	102	107	109,1		
15	6	84	43	36,1		
Długość razem (m.)				434,8	609,7	23,7
Masa jednostkowa (kg./m.)				0,2222	0,8888	1,58
Masa całkowita (kg.)				96,5	541,4	37,4
Razem (kg.)				675,3		

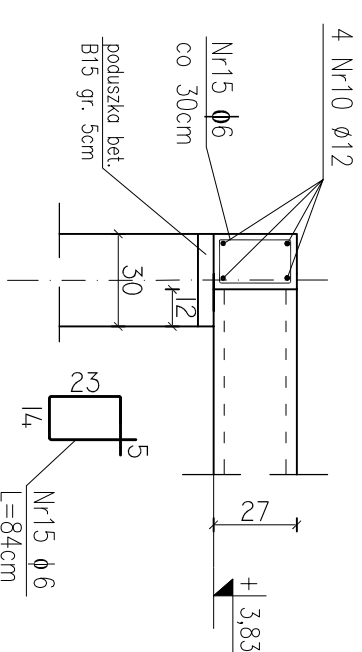
Więniec W2



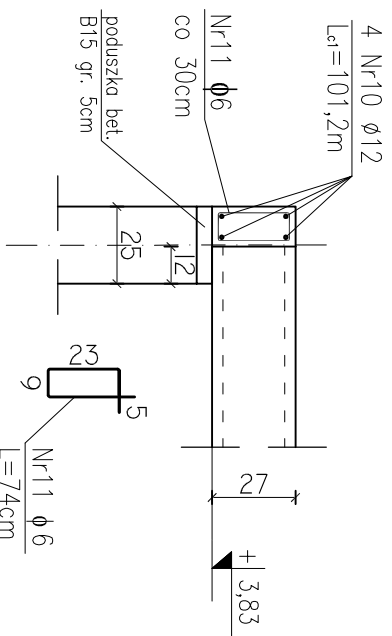
Więniec W3A i W3B



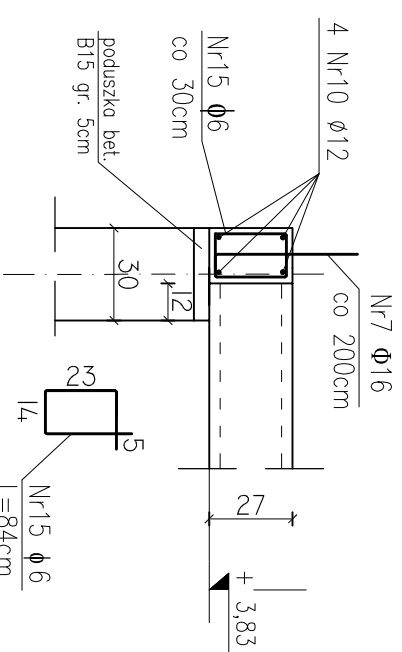
Więniec W4B



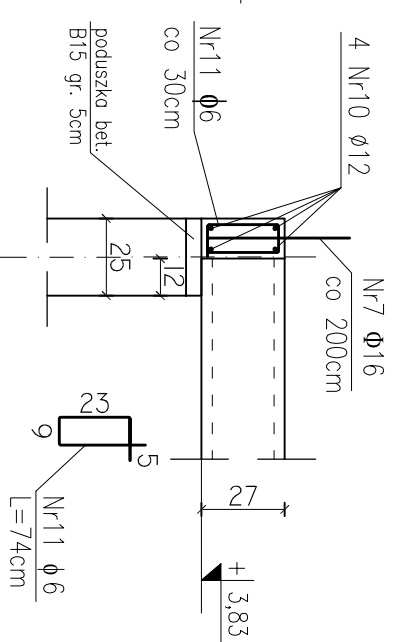
Więniec W4A



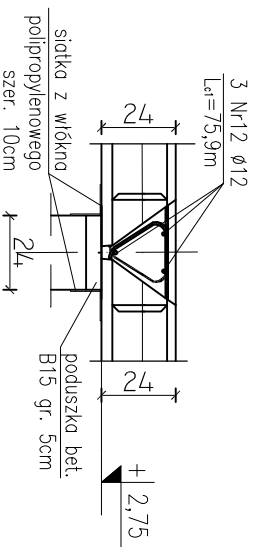
Więniec W5B



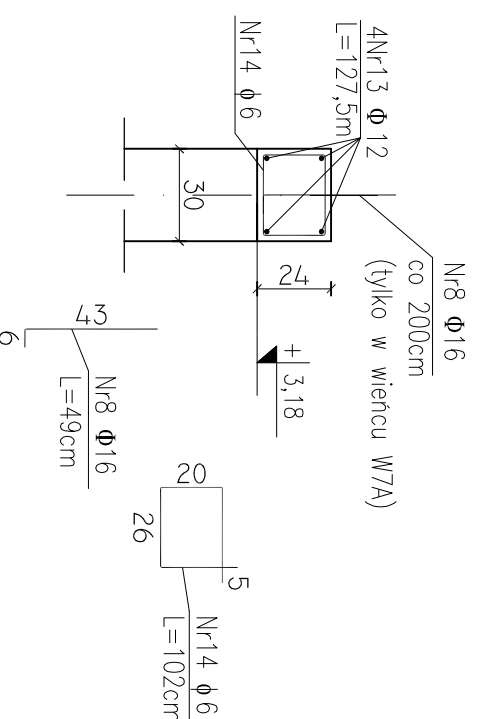
Więniec W5A



Więniec W6



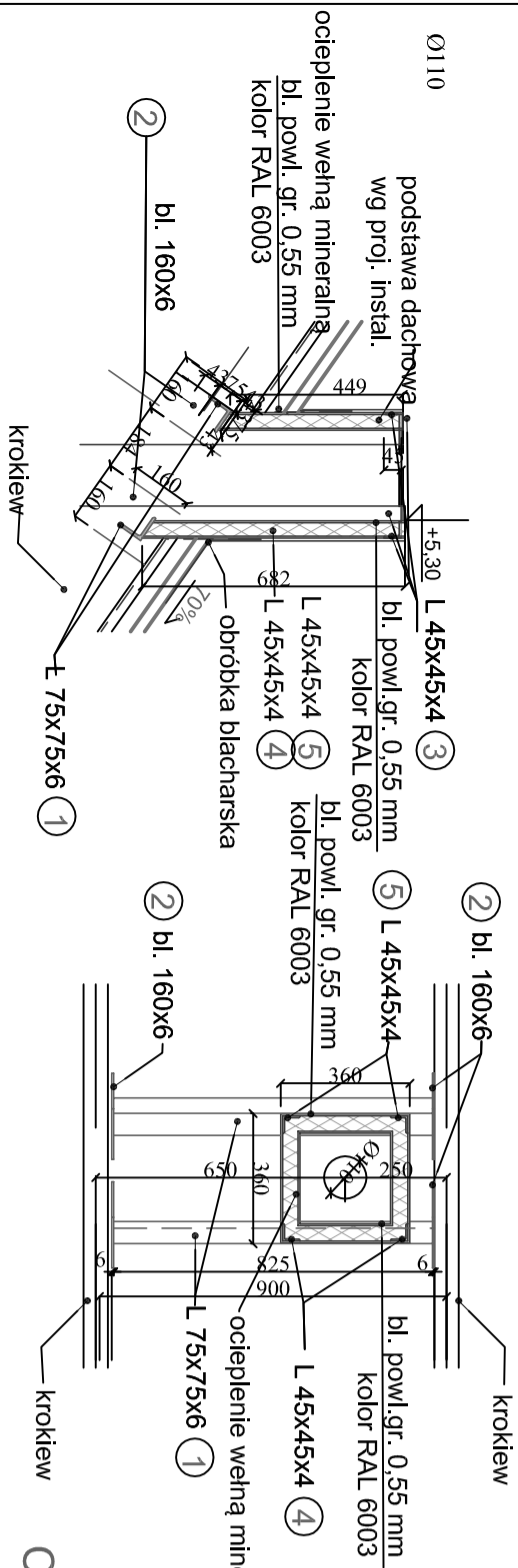
Więniec W7A i W7B



Uwaga:
Pręty Nr7 i Nr8 gwintowane na końcach

Beton: B20 (C16/20)
B15 (poduszka)
Stal: AIIIIN (B500SP) –φ
Al –φ

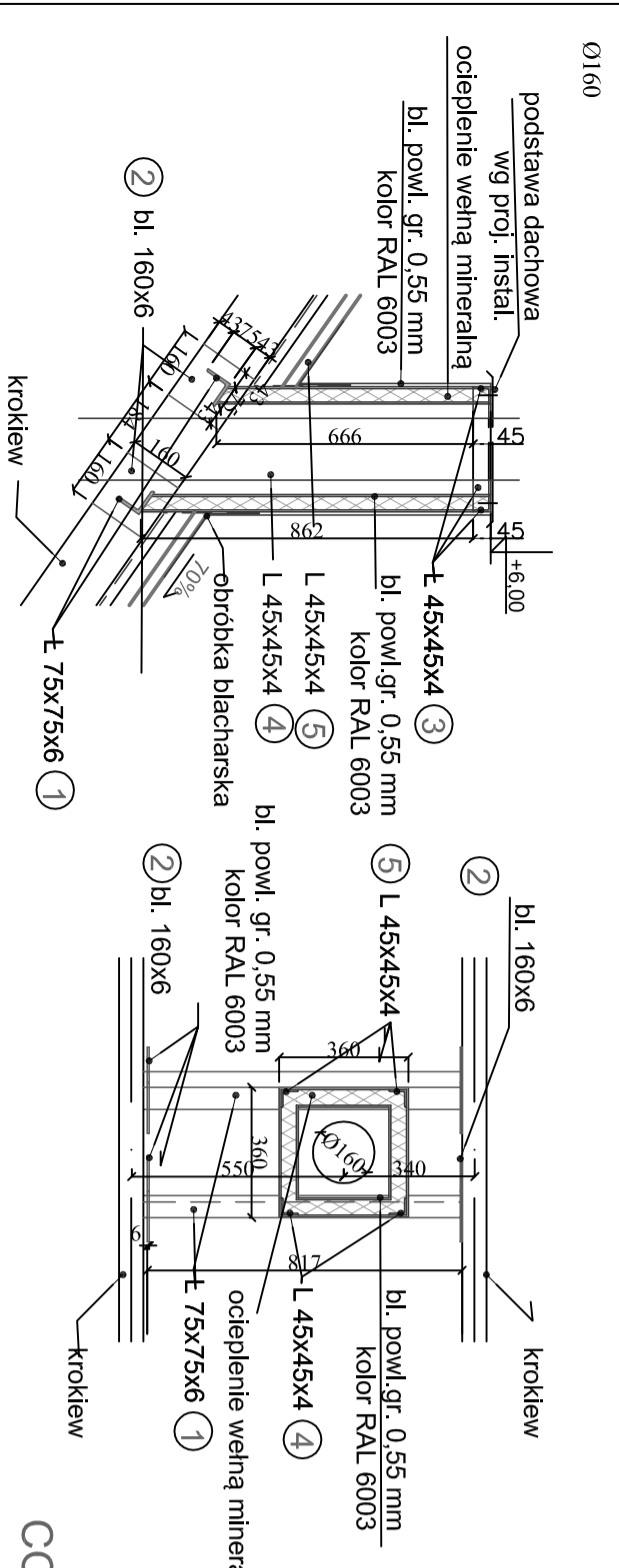
		Zakład Projektowo-usługowy Hauke Bosaka 9 tel./fax. (041) 361-15-38		Nr. rys.: 2-K-21 Skala: 1:25	
Obiekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO -WYKON.	Beneficjant:	KONSTRUKCJA
Tytuł rys.:	OB2 - BUDYNEK TECHNOLOGICZNO-SOCJALNY	Projektował:	inż. Andrzej Grudziń	Nr. umi.:	KL-230/90
Opracował:	WIENICE - PRZEKROJE	Data:	02.2008	Redukcja:	
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudziń				



WYKAZ STALI

Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1 szt. [kg]	Ilość [szt]	Masa razem [kg]
1	L 75x75x6	825	6,85	5,65	2	11,30
2	bl. 160x6	160	7,54	1,21	4	4,84
3	L 45x45x4	325	2,74	0,89	4	3,56
4	L 45x45x4	682	2,74	1,87	2	3,74
5	L 45x45x4	449	2,74	1,23	2	2,46
Masa stali razem						25,90

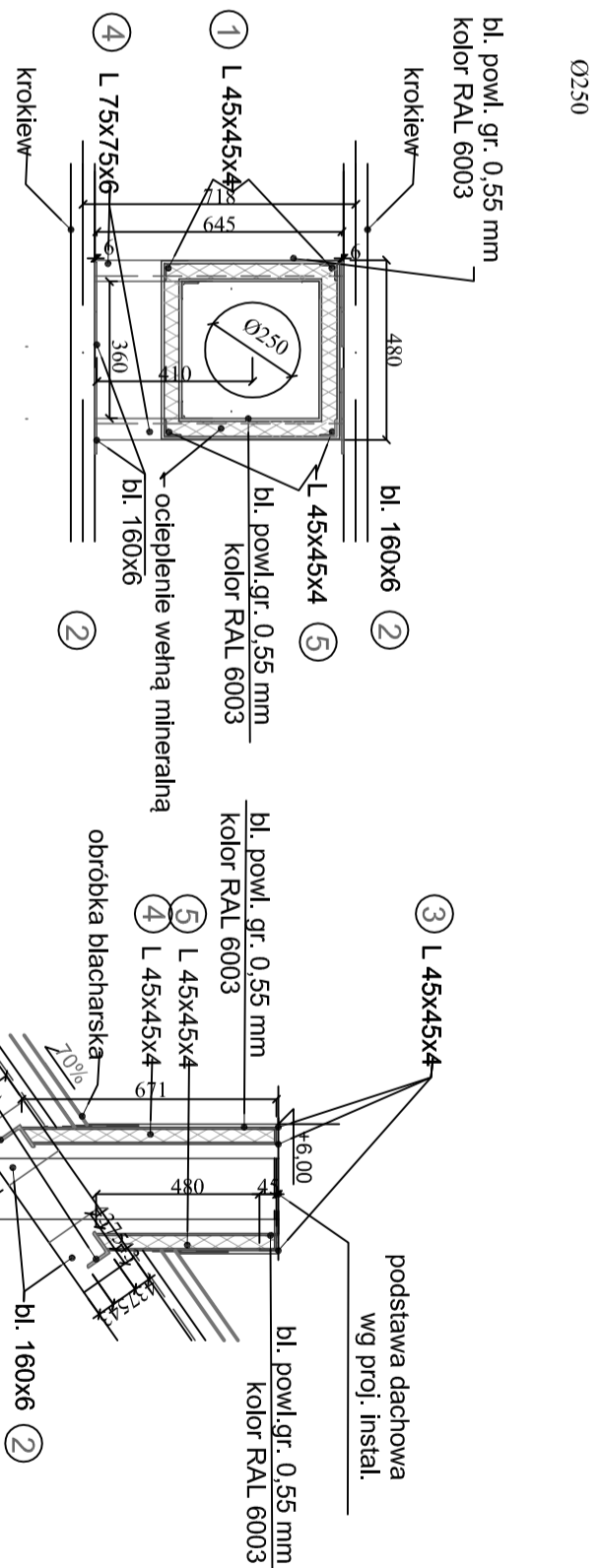
COKÓŁ POD PODSTAWĘ NR 1 1:20



WYKAZ STALI

Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1 szt. [kg]	Ilość [szt]	Masa razem [kg]
1	L 75x75x6	817	6,85	5,60	2	11,20
2	bl. 160x6	160	7,54	1,21	4	4,84
3	L 45x45x4	325	2,74	0,89	4	3,56
4	L 45x45x4	862	2,74	2,36	2	4,72
5	L 45x45x4	666	2,74	1,82	2	3,64
Masa stali razem						27,96

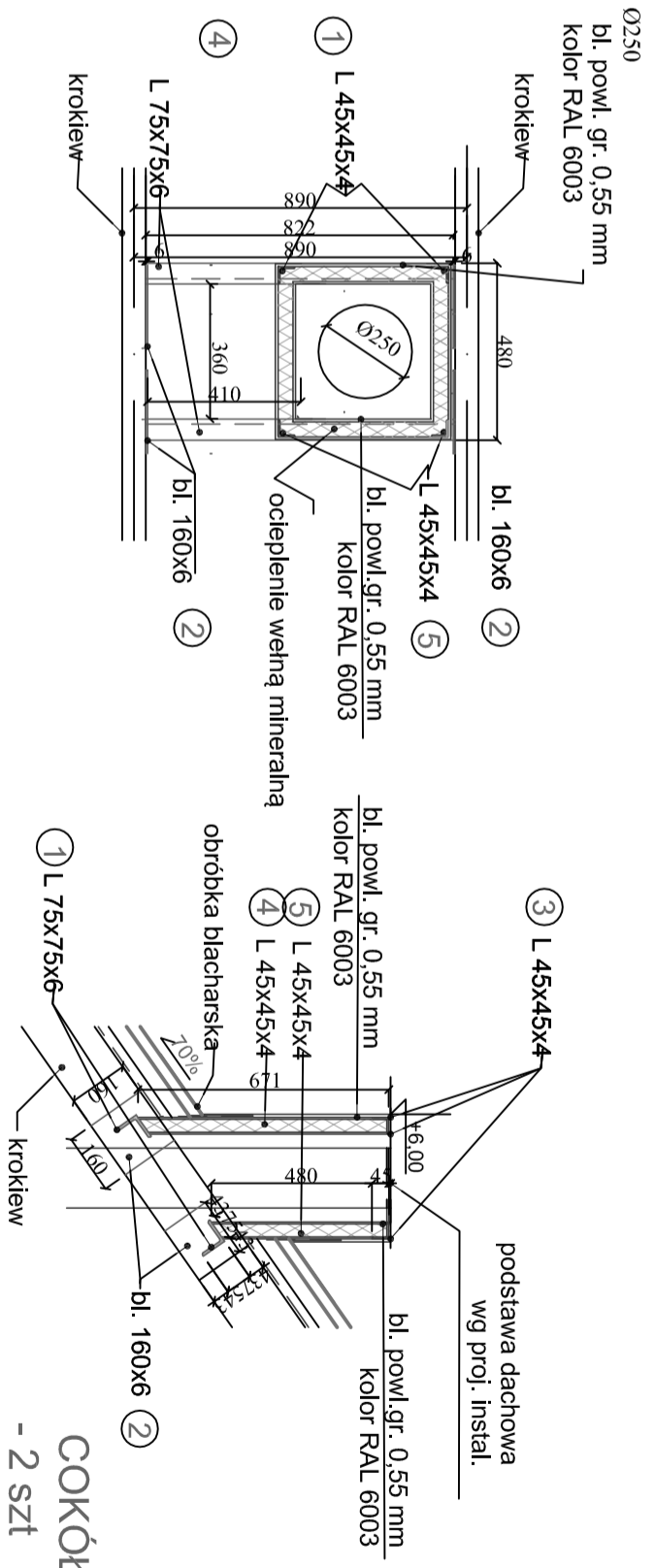
COKÓŁ POD PODSTAWĘ NR 2 1:20



WYKAZ STALI

Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1 szt. [kg]	Ilość [szt]	Masa razem [kg]
1	L 75x75x6	645	6,85	4,42	2	8,84
2	bl. 160x6	160	7,54	1,21	4	4,84
3	L 45x45x4	480	2,74	1,32	4	5,28
4	L 45x45x4	671	2,74	1,84	2	2,74
5	L 45x45x4	480	2,74	1,32	2	2,64
Masa stali razem						24,34

COKÓŁ POD PODSTAWĘ NR 3 1:20



WYKAZ STALI

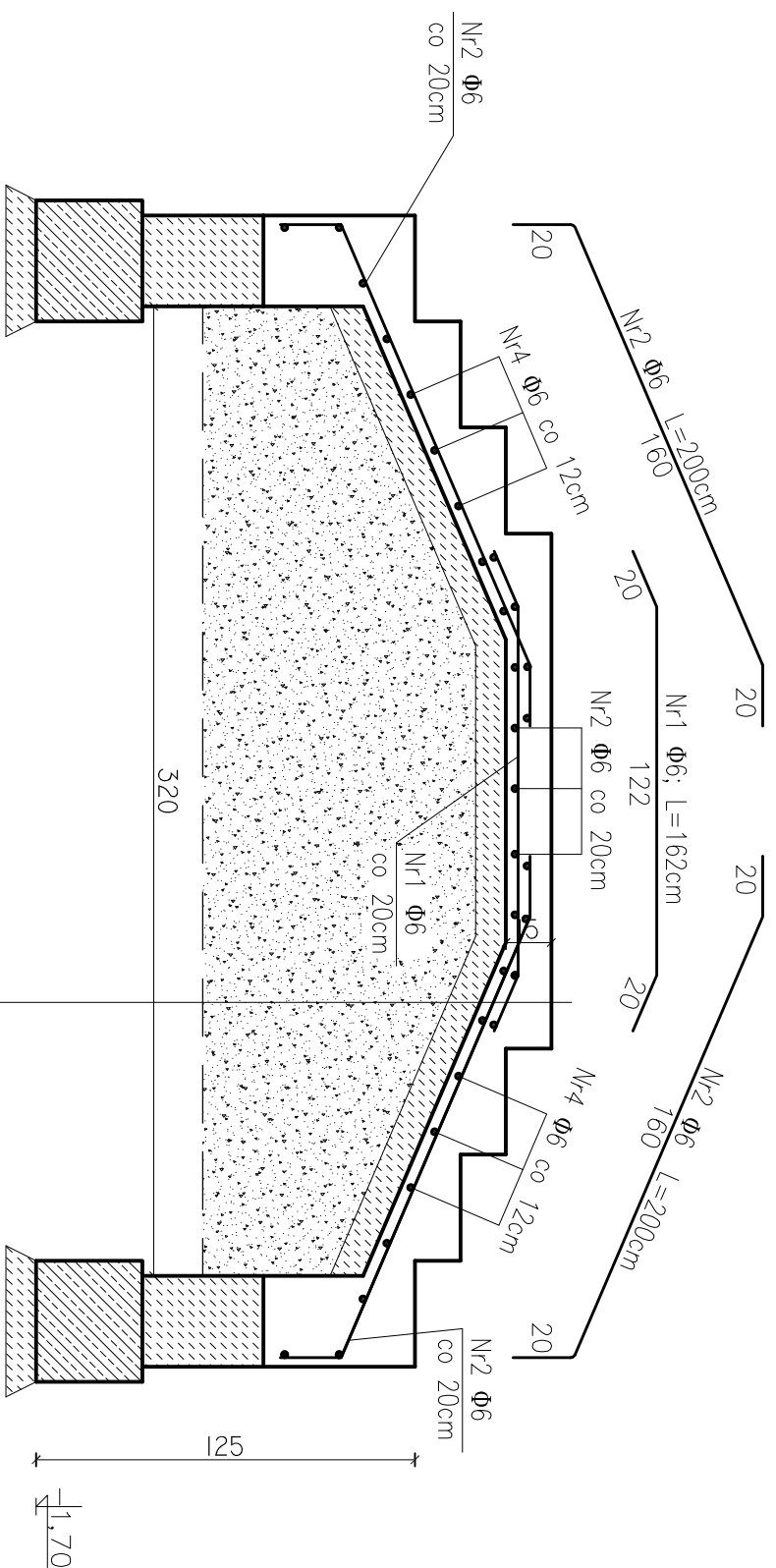
Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1 szt. [kg]	Ilość [szt]	Masa razem [kg]
1	L 75x75x6	822	6,85	5,63	2	11,26
2	bl. 160x6	160	7,54	1,21	4	4,84
3	L 45x45x4	480	2,74	1,32	4	5,28
4	L 45x45x4	671	2,74	1,84	2	2,74
5	L 45x45x4	480	2,74	1,32	2	2,64
Masa stali razem						24,34

COKÓŁ POD PODSTAWĘ NR 3 1:20

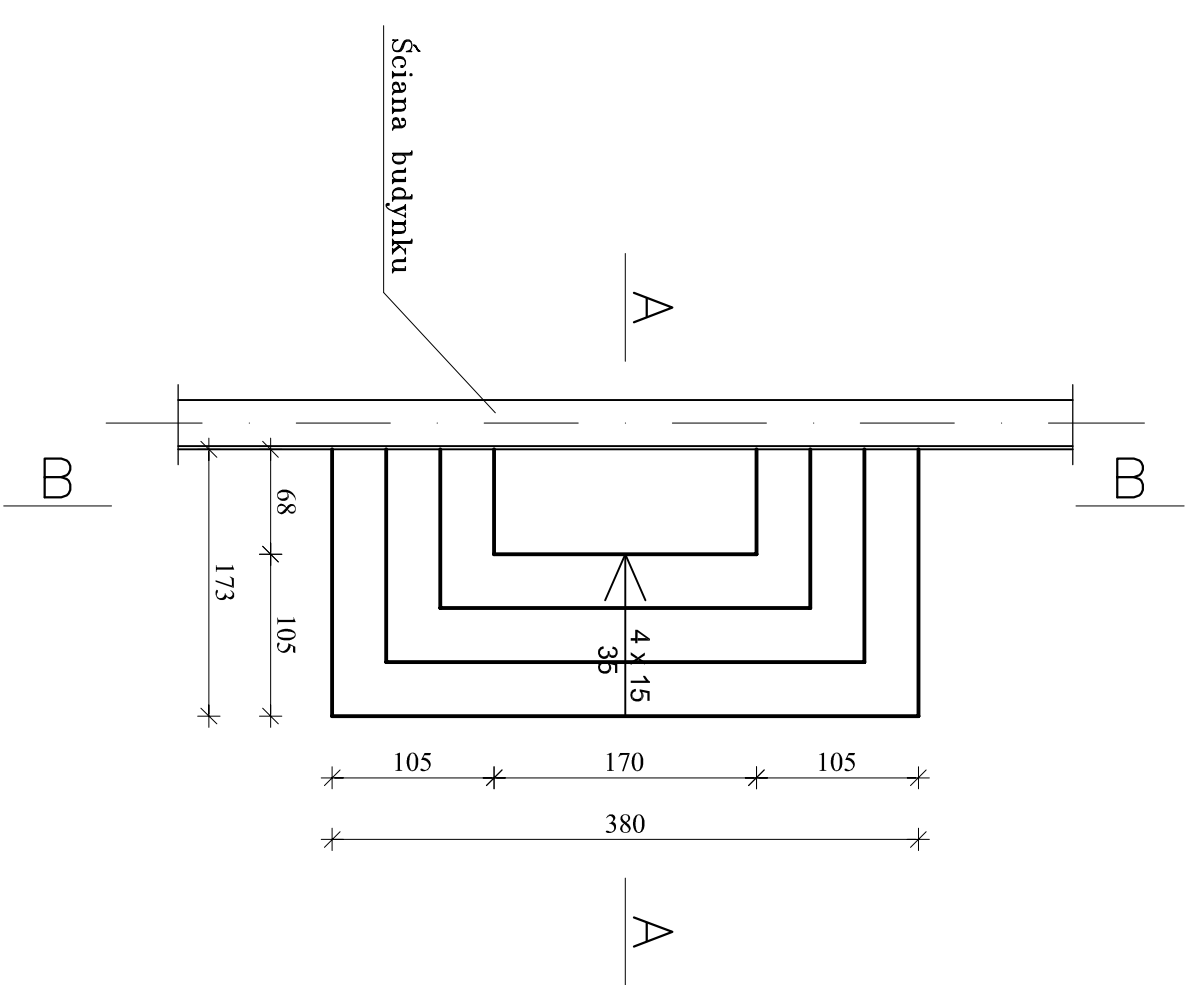
UWAGA:
wykonanie cokołów pod wentyltraki
po wykonaniu więźby i zaktualizowaniu wymiarów
bezpośrednio na budowie.

		Zakład Projektowo-Usługowy Hanka Bosaka 9 tel./fax. (041)361-15-38		Nr rys.: 2-K-22 Skala: 1:20	
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI					
Projekt: PROJEKT BUDOWLANO-WYKON. Branża: KONSTRUKCJA					
Tytuł rys.: OB2 - BUDYNIER TECHNOLOGICZNO - SOCJALNY					
Projektant: inż. Andrzej Grudziń					
Opracował:					
Sprawdził: mgr inż. Małgorzata Grudziń					
Data: 02.2008					
Podpis:					
KL-106/93 02.2008					

B -- B



RZUT
skala 1:50

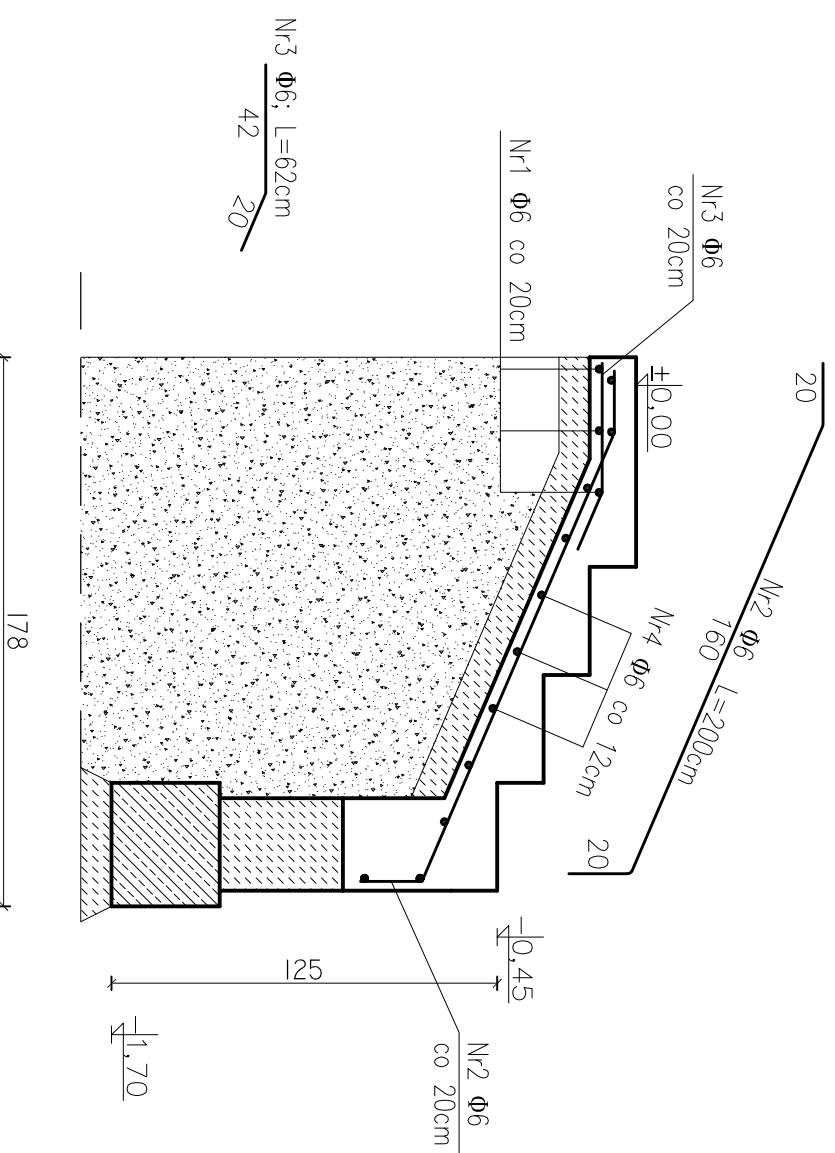


A -- A

Płyta żelbetonowa – 15cm
Folia izolacyjna 0.2
Beton B10 – 7cm
Mieszanka piaskowo – żwirowa
zageszczona do Is=0.98
Grunt rodzimy

Wykaz stali:

Nr	Ø	l [m]	Ilość [szt]	Dług. razem [mb]	
				Ø 6	Ø 6
1	6	1,62	3	4,86	
2	6	2,0	8	16,0	
3	6	0,62	13	8,06	
4	6	razem			26,2
Długość ogółem [mb]				28,92	26,2
Masa jednostk. [kg/mb]				0,222	0,222
Masa razem [kg]				6,42	5,82
Masa ogółem [kg]					12,24



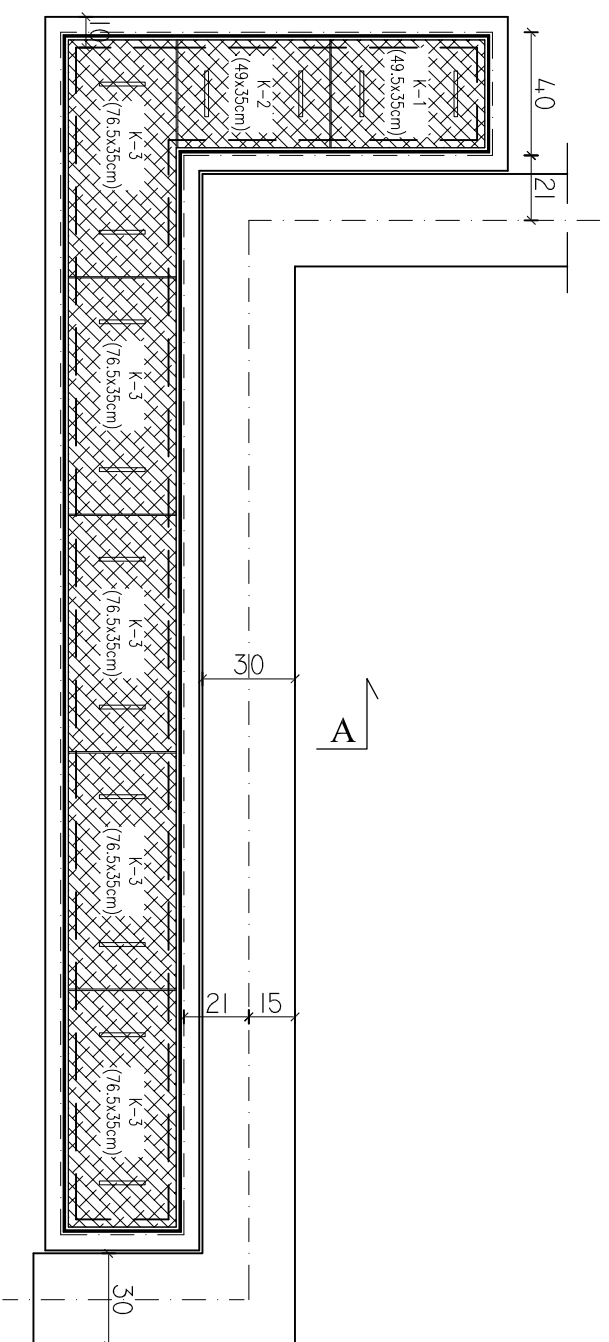
Beton: B20 (C16/20)
Stal: AIIIIN (B500SP) Ø
A1 St3S Ø

		Zakład Projektowo-usługowy Haulke Bosaka 9 tel./fax. (041)361-15-38		Nr. rys.: 2-K-23	
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI		Branża: KONSTRUKCJA		Skala: 1:25	
Projekt: PROJEKT BUDOWLANO -WYKON.		Tytuł rys.: SCHODY ZEWNĘTRZNE		Nr. umc.: KL-230/90	
Tytuł rys.: SCHODY ZEWNĘTRZNE		Projektował: inż. Andrzej Grudzień		Data: 02.2008	
Opracował:		Sprawdził: mgr inż. Małgorzata Grudzień		Realiz.:	
Nr. umc.:		Data:		Realiz.:	
KL-230/90		02.2008		KL-106/93	
02.2008		02.2008		02.2008	

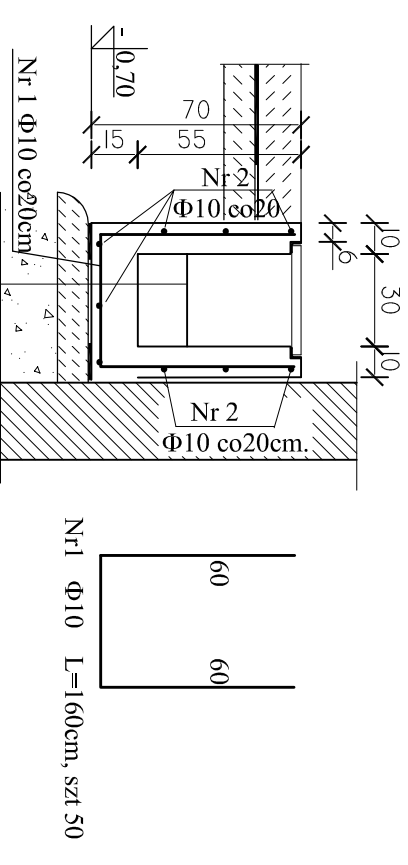
Kanal dla ruraciagu osadu

skala 1:25

Rozmieszczenie i konstrukcja krat przekrywających



Przekrój A-A (5,0mb)



izolacja wg opisu techn.
warstwy spadkowe
płyta denna z betonu B37
papa termozgrzewalna
beton podkładowy B15 grub 10cm
podłoże tłucznia z piaskiem
ubijane warstwami do $I_s=0.98$

Wykaz stali
1 $\phi 10$ $l=160$ cm, szt 50 masa stali 49,4KG
2 $\phi 10$ $l=45,0$ mb masa stali 27,8KG
Razem 77,2 KG

Beton: B37 (C30/37)
Stal: AIIIIN (B500SP)

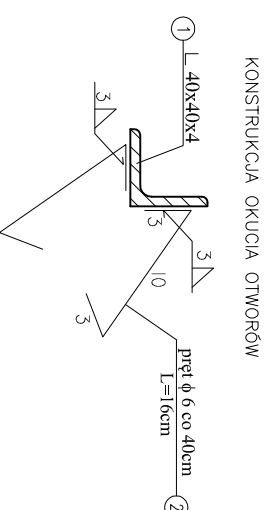
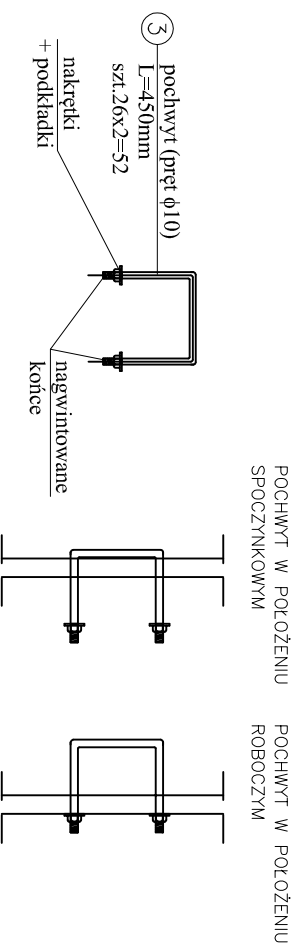
STAL PROFILOWA:
-STAL NIERDZEWNA 1.4301 (0H18N9)
-Spawanie metodą TIG w osłonie argonu

WYKAZ STALI:

Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1szt. [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
1	L 40x40x4	$l_e=10520$	2,42	25,46	-	25,46
2	pręt $\phi 6$	160	0,222	0,04	56	2,24
3	pręt $\phi 10$	450	0,617	0,28	14	3,92
Suma:						31,62

Oznac.	Sztuk
K-1	1
K-2	1
K-3	5

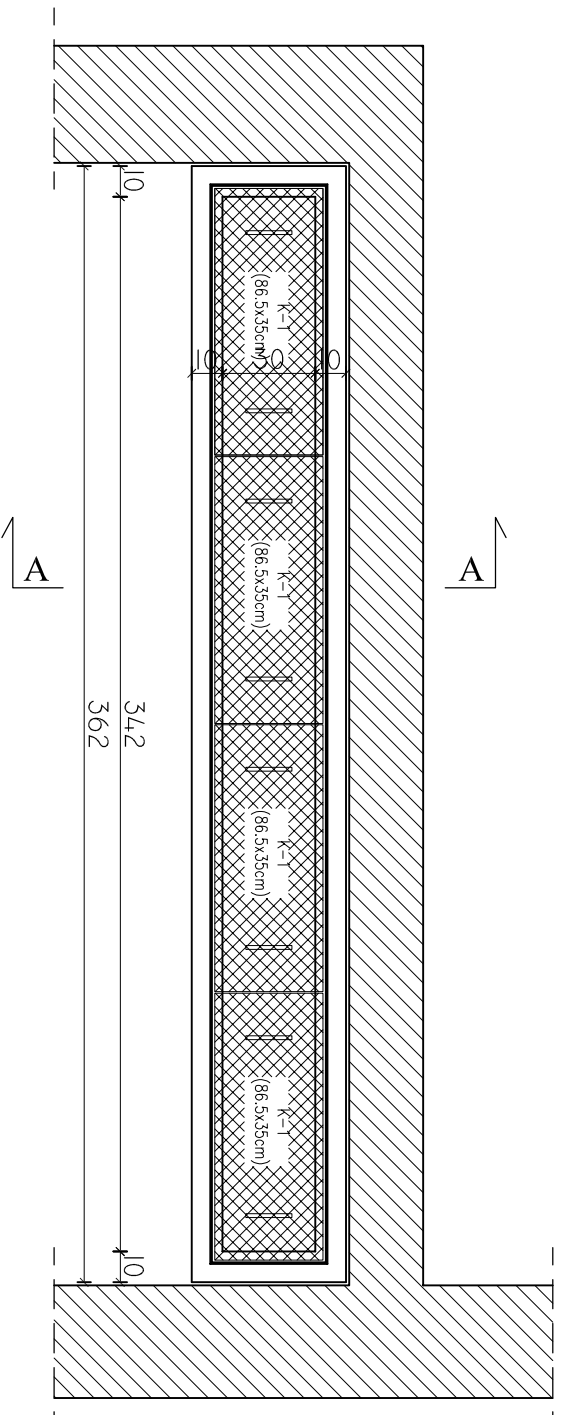
UWAGI:
- K-n, płyty pomostowe "TROKOTEX" RTK 40/30P,
- kratka pomostowa kryta, wersja przeciwpodślizgowa z tworzywa sztucznego wytwarzanego na bazie żywicy syntetycznych i włókien szklanych,
- wym. wg rysunku,
- każda kratka wyposażona w 2 pochwyty,



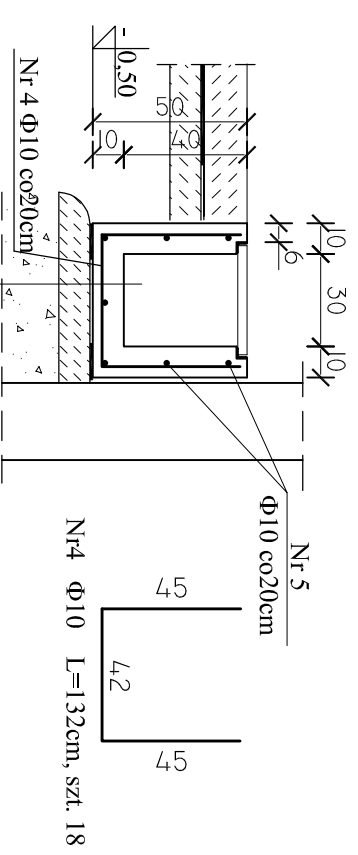
		Zakład Projektowo-usługowy Hauke Bosaka 9 tel./fax: (041) 361-15-38		Nr rys.: 2-K-24	
obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI		Projekt: PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.		Skala: 1:25	
Tytuł rys.: KANAŁ DLA RUROCIĄGU OSADU		Branża: KONSTRUKCJA		Nr umc.: KL-230/90	
Projektował: inż. Andrzej Grudziń		Data: 02.2008		Podpis:	
Opracował:		Data:		Data:	
Sprawdził: mgr inż. Małgorzata Grudziń		Data: KL-106/93		Data: 02.2008	

Kanal elektryczny w dyspozytorni

skala 1:25



Przekrój A-A (5,0mb)



płyta denna z betonu B37
 papa termozgrzewalna
 beton podkładowy B15 grub 10cm
 podłoże tłuczniowa z piaskiem
 ubijane warstwami do $I_s=0,98$

WYKAZ STALI:

Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1szt. [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
1	L 40x40x4	$L_c=7760$	2,42	18,78	—	18,78
2	pręt $\phi 6$ stal nierdzew.	160	0,222	0,04	40	1,60
3	pręt $\phi 10$ stal nierdzew.	450	0,617	0,28	8	2,24
Suma:						22,62

WYKAZ STALI ZBROJENIOWEJ:

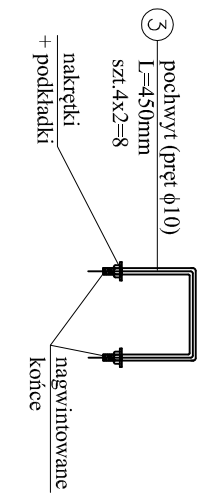
Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1szt. [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
4	pręt $\phi 10$ AIIIIN	1320	0,617	0,82	18	14,76
5	pręt $\phi 10$ AIIIIN	3560	0,617	2,19	7	15,37
Suma:						30,13

Oznac.	Sztuk
K-1	4

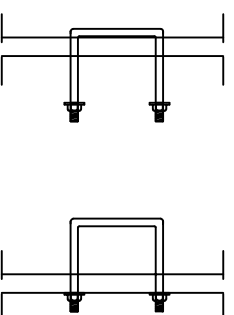
UWAGI:

- K-n, płyty pomostowe "TROKOTEX" RTK 40/30P,
- krata pomostowa kryta, wersja przeciwoślizgowa z tworzywa sztucznego wytworzonego na bazie żywicy syntetycznych i włókien szklanych,
- wym. wg rysunku,
- każda krata wyposażona w 2 pochwyty,

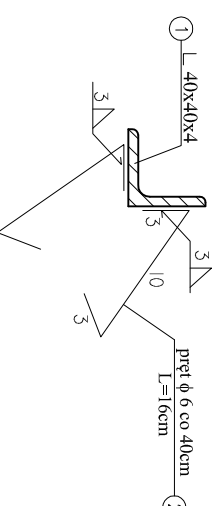
POCHWYT W POŁOŻENIU SPOCZYNKOWYM



POCHWYT W POŁOŻENIU ROBOCZYM



KONSTRUKCJA OKUCIA OTWORÓW

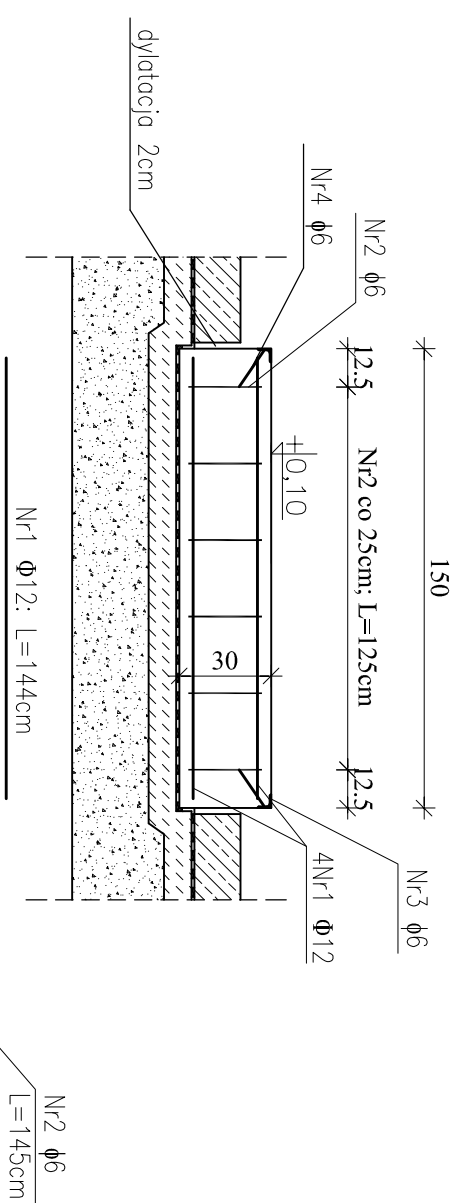
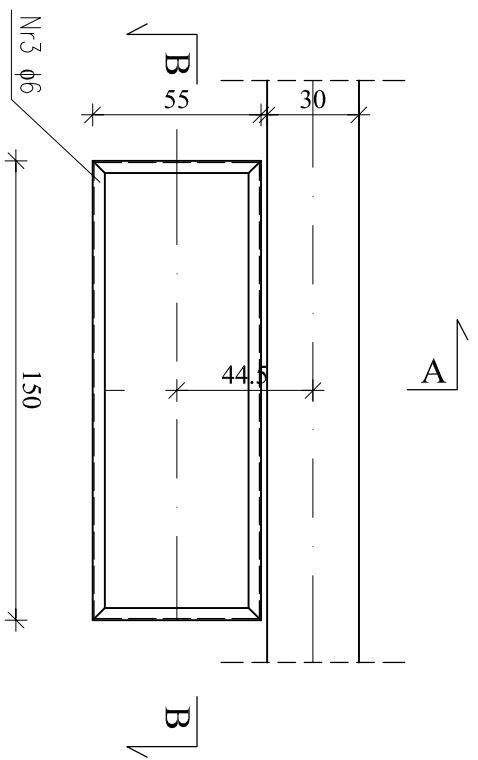


Beton: B37 (C30/37)
 Stal zbrojeniowa: AIIIIN (B500SP)
 STAL PROFILOWA:
 -STAL NIERDZEWNA 1.4301 (OH18N9)
 -Spawanie metodą TIG w osłonie argonu

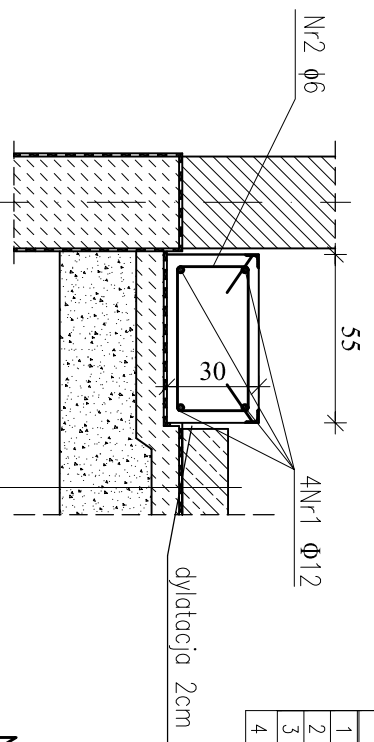
		Zakład Projektowo-usługowy Haulke Bosaka 9 tel./fax: (041) 361-15-38		Nr rys.: 2-K-25	
Obiekt: BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	Projekt: PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.	Branża: KONSTRUKCJA	Skala: 1:25	Nr umc.: KL-230/90	Data: 02.2008
Tytuł rys.: OB2 - BUDYNEK TECHNOLOGICZNO-SOCJALNY KANAŁ ELEKTRYCZNY W DYSPOZYTORNI	Projektował: inż. Andrzej Grudziń	Opracował: 	Data: 02.2008	Podpis: 	
Sprawdzał: mgr inż. Małgorzata Grudziń					

Fundament pod urządzenie technologiczne

A-A



B-B



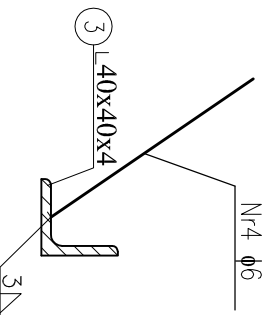
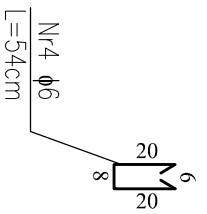
- Plyta żelbetowa – 15cm
- Papa termozgrzewalna x 1
- Beton B10 – 10cm
- Mieszanka piaskowo – żwirowa zagęszczona do $l_s=0.98$ 30cm
- Grunt rodzimy

WYKAZ STALI:

Nr	Profil	Długość [mm]	Masa jedn. [kg/m]	Masa 1szt. [kg]	Sztuk	Masa razem [kg]
1	pręt $\Phi 12$	1440	0,888	1,28	4	5,12
2	pręt $\Phi 6$	1450	0,222	0,32	6	1,92
3	L 40x40x4	$L_c=4100$	2,42	9,92	-	9,92
4	pręt $\Phi 6$	540	0,222	0,12	10	1,2
Suma:						18,14

Beton: B20

Stal: AIII N B500SP
A1

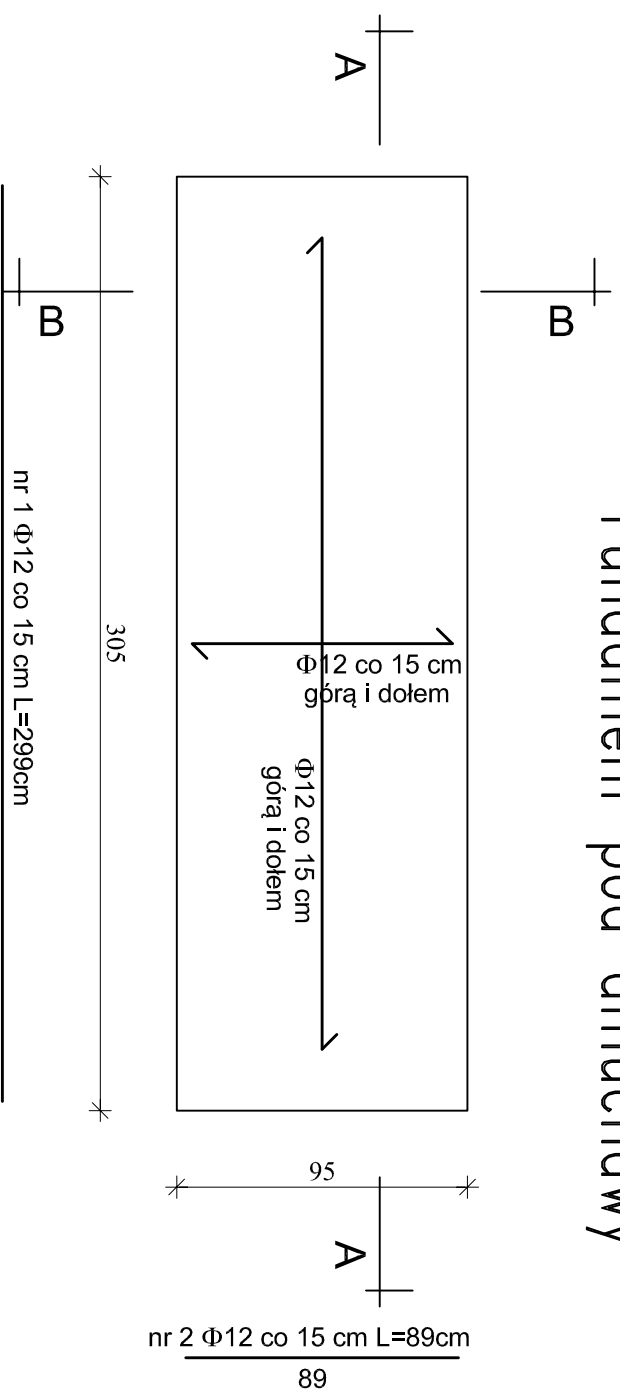


ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY
Hanka Boska 9
tel./fax. (041) 361-15-38

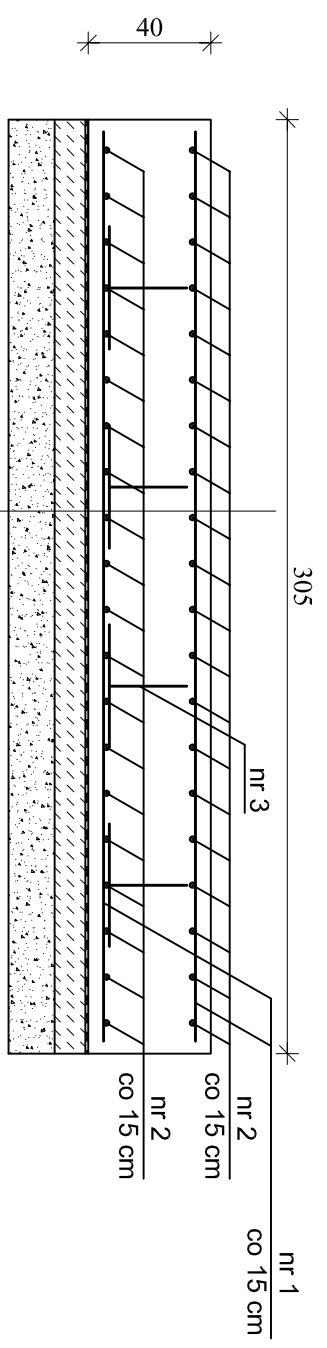
Nr rys.:
2-K-26
Skala:
1:25

Obiekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI		
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.	Brand:	KONSTRUKCJA
Tytuł rys.:	OB2 - BUDYNEK TECHNOLOGICZNO-SOCJALNY FUNDAMENT POD URZĄDZENIE TECHNOLOGICZNE		
Projektował:	inż. Andrzej Grudziń	Nr upr.:	KL-230/90
Opracował:		Data:	02.2008
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudziń	Podpis:	
			KL-106/93 02.2008

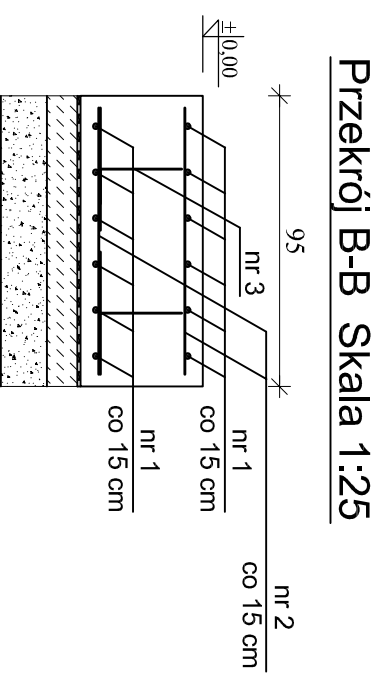
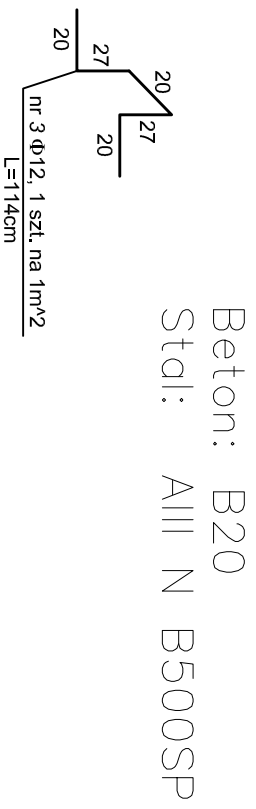
Fundament pod dmuchawy



Przekrój A-A Skala 1:25




Fundament	żelbetowy – 40cm
Papa termozgrzewalna	x 1
Beton	B10 – 10cm
Wieszanka piaskowo	– żwirowa zagęszczona do l _s =0.98 30cm
Grunt rodzimy	



Przekrój B-B Skala 1:25

WYKAZ STALI

NR	ϕ	Długość [cm]	Sztuk [il.]	B500SP $\phi 12$
1	12	299	12	35,88
2	12	89	40	35,6
3	12	114	4	4,56
Długość całkowita [m]				76,04
Masa jednostkowa [kg/m]				0,888
Masa wg ϕ [kg]				67,52
Masa stali razem [kg]				67,52

		ZAKŁAD PROJEKTOWO-USŁUGOWY		Nr rys.: 2-K-27
		Hanka Boska 9 tel./fax. (041) 361-15-38		
Objekt:	BUDOWA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW m. OPATÓW pow. KŁOBUCKI	Branża: KONSTRUKCJA	Skala: 1:25	Podpis:
Projekt:	PROJEKT BUDOWLANO-WYKON.			
Typul rys.:	OB2 - BUDYNEK TECHNOLOGICZNO-SOCJALNY FUNDAMENT POD DMUCHAWY			
Projektował:	inż. Andrzej Grudziń	Nr upr.:	KL-230/90	Data: 02.2008
Opracował:				
Sprawdził:	mgr inż. Małgorzata Grudziń		KL-106/93	02.2008

WYKAZ STALI DLA BUDYNKU SOCJALNO TECHNICZNEGO - kanał technologiczny							
Nr pręta	Φ [mm]	L [cm]	ilość [szt.]	Długość całkowita [m]			
				φ6 (St3SX)	φ10 (B500SP)	φ14 (B500SP)	
1	14	430	31			133,3	
2	10	506	31		156,9		
3	10	235	98		230,3		
4	10	850	22		187,0		
5	14	480	26			124,8	
6	10	278	26		72,3		
7	10	520	13		67,6		
8	10	270	11		29,7		
9	10	282	11		31,0		
10	10	445	7		31,2		
11	10	477	7		33,4		
12	10	215	16		34,4		
13	10	585	4		23,4		
14	10	697	4		27,9		
15	10	310	4		12,4		
16	10	292	4		11,7		
17	10	434	3		13,0		
18	10	410	3		12,3		
19	10	214	4		8,6		
20	10	910	22		200,2		
21	10	114	8		9,1		
Długość wg φ [m]				0,0	1192,3	258,1	
Masa jednostkowa [kg/m]				0,222	0,617	1,210	
Masa całkowita wg φ [kg]				0,0	735,6	312,3	
Masa stali razem [kg]				1047,9			