

**Pracownia Projektowa ABC PROJEKTY – INWESTYCJE**

16-400 Suwałki, ul. Franciszkańska 5 lok. 43  
Tel. +48 601 98 29 77, e-mail: abcpi@interia.pl  
Andrzej Czatrowski - konstruktor

Nazwa elementu projektu budowlanego:

**PROJEKT TECHNICZNY KONSTRUKCJI**

Nr tomu / liczba tomów

1/2

Nazwa zamierzenia budowlanego:

**Rozbudowa, przebudowa i nadbudowa budynku Ochotniczej Straży Pożarnej w Potasznii wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną**

Adres i kategoria obiektu budowlanego:

**Potasznia; gmina Suwałki****kat. obiektu: IX**

Nazwa jednostki ewidencyjnej, nazwa i numer obrębu ewidencyjnego oraz numery działek ewidencyjnych, na których obiekt jest usytuowany:

**Jednostka ewidencyjna: Suwałki, 201207\_2;****Obręb ewidencyjny: Potasznia (0032); Nr ewidencyjny działki: 193/2**

Imię i nazwisko lub nazwę inwestora oraz jego adres:

**Gmina Suwałki, 16-400 Suwałki, ul. Świerkowa 45**

Zakres opracowania	Funkc. projektowa	Imię, nazwisko, specjalność, nr uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
KONSTRUKCJA	Projektant:	mgr inż. Andrzej Czatrowski	30.11.2023r	
	Specjalność i nr uprawnień:	konstrukcyjno - budowlana SUW-45/94		
KONSTRUKCJA	Projektant sprawdzający:	mgr inż. Damian Suchocki	30.11.2023r	
	Specjalność i nr uprawnień:	konstrukcyjno - budowlana PDL/BO/0009/23		

Data opracowania:

30.11.2023

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA PROJEKTU TECHNICZNEGO KONSTRUKCJI:

### I. CZĘŚĆ OPISOWA

1.	Rozwiązania konstrukcyjne zgodnie z projektem technicznym .....	5
1.1.	Przedmiot opracowania .....	5
1.2.	Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego .....	5
1.3.	Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego .....	5
1.3.1.	Stan istniejący .....	5
1.3.2.	Stan projektowany .....	6
1.4.	Projektowane prace budowlane .....	6
1.4.1.	Zakres prac budowlanych przebudowy .....	6
1.4.2.	Zakres prac budowlanych rozbudowy .....	7
1.4.3.	Zakres prac budowlanych nadbudowy .....	7
1.4.4.	Zakres prac budowlanych branży sanitarnej – nie dotyczy .....	8
1.4.5.	Zakres prac budowlanych branży elektrycznej – nie dotyczy .....	8
1.4.6.	Zakres prac budowlanych branży telekomunikacyjnej – nie dotyczy .....	8
1.5.	Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego .....	8
1.6.	Opis poszczególnych elementów konstrukcyjnych .....	8
1.6.1.	Fundamenty oraz ściany fundamentowe .....	8
1.6.2.	Dylatacje .....	9
1.6.3.	Ściany zewnętrzne konstrukcyjne nadziemna .....	9
1.6.4.	Ściany wewnętrzne konstrukcyjne nadziemna .....	9
1.6.5.	Rdzenie nadziemna .....	9
1.6.6.	Belki i nadproża monolityczne .....	9
1.6.7.	Nadproża prefabrykowane .....	9
1.6.8.	Wieżce .....	10
1.6.9.	Schody żelbetowe .....	10
1.6.10.	Schody betonowe zewnętrzne .....	10
1.6.11.	Strop nad parterem .....	10
1.6.12.	Konstrukcja daszku wiatrołapu .....	10
1.6.13.	Belki stalowe pod więźbę dachową .....	10
1.6.14.	Więźba dachowa .....	10
1.7.	Opis poszczególnych elementów niekonstrukcyjnych .....	10
1.7.1.	Podłogi i posadzki .....	10
1.7.2.	Ściany działowe .....	11
1.7.3.	Nadproża prefabrykowane / systemowe .....	11
1.7.4.	Sufity podwieszane .....	11
1.7.5.	Przepusty, otwory i wnęki dla instalacji .....	11
1.8.	Założenia projektowe .....	11
1.9.	Obliczenia i zastosowane normy obliczeniowe .....	12
2.	Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego .....	13

3.	Dokumentacja geologiczno – inżynierska .....	13
4.	Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych .....	13
5.	Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi.....	13
6.	Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu .....	13
7.	Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano - instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, tj. instalacji i urządzeń budowlanych .....	13
8.	Sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowymi wynikami tych obliczeń, z doborem, rodzajem i wielkością urządzeń .....	14
9.	Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową .....	14
10.	Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.....	14
11.	Charakterystyka energetyczna budynku .....	14
12.	Uwagi końcowe .....	14

## II. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. Kopia decyzji o nadaniu projektantowi uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności
2. Kopia decyzji o nadaniu projektantowi sprawdzającemu uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności
3. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta do właściwej izby samorządu zawodowego
4. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta sprawdzającego do właściwej izby samorządu zawodowego
5. Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzających o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

## III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

	Rzut fundamentów	skala 1:50
I01		
I02	Rzut parteru - poziom cięcia +1,50	skala 1:50
I03	Rzut poddasza nieużytkowego - poziom cięcia +4,50	skala 1:50
I04	Wieżba dachowa - poziom cięcia +4,50	skala 1:50
K01	Rzut fundamentów	skala 1:50
	Wieniec żelbetowy WŻ-1.01 / WŻ-1.02	skala 1:20
K02	Rzut parteru – poziom cięcia +1,20	skala 1:50
K03	Rzut parteru – poziom cięcia +3,00	skala 1:50
K04	Rzut poddasza – poziom cięcia +4,30	skala 1:50
	Wieniec żelbetowy WŻ-2.01	skala 1:20
K05	Wieżba dachowa / Konstrukcja daszku wiatrolapu	skala 1:50
K06	Ława fundamentowa Ł-01 / Ł-01* / Ł-02 / Ł-03	skala 1:20
K07	Rdzeń żelbetowy RŻ-0.01 / RŻ-0.02 / RŻ-0.03	skala 1:20
K08	Rdzeń żelbetowy RŻ-0.04 / RŻ-0.05 / RŻ-0.06	skala 1:20
K09	Rdzeń żelbetowy RŻ-1.01 / RŻ-1.02 / RŻ-1.03 / RŻ-1.04	skala 1:20
K10	Rdzeń żelbetowy RŻ-1.05 / RŻ-1.06 / RŻ-1.07 / RŻ-1.08 / RŻ-1.09 / RŻ-1.10	skala 1:20

K11	Belka żelbetowa Bż-1.01 / Bż-1.02 / Bż-1.03 / Bż-1.04	skala 1:20
K12	Nadproże żelbetowe Nż-1.01 / Nż-1.02 / Nż-1.03 / Nż-1.04	skala 1:20
K13	Nadproże żelbetowe Nż-1.05 / Nż-1.06 / Nż-1.07 / Nż-1.08 / Nż-1.09	skala 1:20
	Nadproże żelbetowe Nż-1.10 / Nż-1.11 / Nż-1.12	skala 1:20
K14	Schody żelbetowe Schż-1 / Schż-2	skala 1:20
	wraz z dochodzącymi elementami konstrukcyjnymi	skala 1:20
K15	Schody żelbetowe schż-3/schż-4	skala 1:20
	wraz z dochodzącymi elementami konstrukcyjnymi	skala 1:20
K16	Schody żelbetowe Schż-5/Schż-6	skala 1:20
	wraz z dochodzącymi elementami konstrukcyjnymi	skala 1:20
K17	Wieniec żelbetowy Wż-1.01 / Wż-1.02 / Wż-1.03 / Wż-1.04 / Wż-1.05	skala 1:20
	Wieniec żelbetowy Wż-1.06 / Wż-1.07 / Wż-1.08 / Wż-1.09 / Wż-1.10	skala 1:20
	Wieniec żelbetowy Wż-1.11 / Wż-1.12 / Wż-1.13 / Wż-1.14 / Wż-1.15	skala 1:20
K18	Strop nad parterem	skala 1:50
K19	Legenda oraz szczegóły typowe systemu stropowego Rector	-
K20	Rdzeń żelbetowy Rż-2.01 / Rż-2.02 / Rż-2.03 / Rż-2.04 / Rż-2.05	skala 1:20
K21	Rdzeń żelbetowy Rż-2.06 / Rż-2.07 / Rż-2.08 / Rż-2.09	skala 1:20
K22	Rdzeń żelbetowy Rż-2.10 / Rż-2.11 / Rż-2.12 / Rż-2.13 / Rż-2.14 / Rż-2.15	skala 1:20
	Rdzeń żelbetowy Rż-2.16 / Rż-2.17	skala 1:20
K23	Belka żelbetowa Bż-2.01 / Bż-2.02	skala 1:20
	Nadproże żelbetowe Nż-2.01 / Nż-2.02 / Nż-2.03 / Nż-2.04	skala 1:20
K24	Belka stalowa Bs-2.01	skala 1:20
K25	Belka stalowa Bs-2.02	skala 1:20
K26	Belka stalowa Bs-2.03	skala 1:20
K27	Belka stalowa Bs-2.04	skala 1:20
K28	Kotew stalowa Ks-01	skala 1:10



## **1. Rozwiązania konstrukcyjne zgodnie z projektem technicznym**

### **1.1. Przedmiot opracowania**

Przedmiotem inwestycji jest budynek OSP w Potasznii zlokalizowany na działce nr ewid. 193/2. Opracowanie niniejsze obejmuje zmiany w układzie funkcjonalnym obiektu. Podczas przebudowy, nadbudowy i rozbudowy nastąpi ingerencja w jego konstrukcję nośną.

Obecnie w budynku zlokalizowana jest sala wielofunkcyjna z niewielkim zapleczem w postaci aneksu kuchennego i toalety oraz dwa stanowiska garażowe na samochody jednostki OSP. Część socjalno-sanitarna nie jest skomunikowana bezpośrednio z częścią garażową co wymusza wyjście na zewnątrz budynku i ponowne wejście do drugiej części budynku aby z niej skorzystać.

Program funkcjonalny obiektu jest niewystarczający stąd zaplanowano inwestycję polegającą na rozbudowie, nadbudowie i przebudowie istniejącego budynku. Inwestycja zwiększa powierzchnię użytkową i rozszerza program użytkowy budynku o pomieszczenia wielofunkcyjne, w których mogą być prowadzone szkolenia, warsztaty dla strażaków, może powstać siłownia i sala odpoczynku, zaprojektowano nowe pomieszczenia biurowe, socjalne i sanitarne skomunikowane z częścią garażową obiektu. Całość inwestycji wpłynie pozytywnie na komfort użytkowników. Wejście główne do obiektu zaprojektowano od strony wschodniej. Jest ono przystosowane dla osób niepełnosprawnych.

Obecnie kotłownia wraz z magazynem opału znajduje się w piwnicy. Część podpiwniczona posiada bezpośrednie wyjście na zewnątrz budynku, do którego prowadzą schody. Stan techniczny i nienormatywne wartości dla schodów i samego pomieszczenia kotłowni wymusiły zlikwidowanie podpiwniczenia. Nastąpi jego zasypanie, a w miejscu stropu zostanie wykonana płyta na gruncie. Nowa kotłownia, wydzielona pożarowo, z kotłem gazowym 2 - funkcyjnym opalanym gazem została zaprojektowana na poziomie poddasza użytkowego.

### **1.2. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego będącego przedmiotem zamierzenia budowlanego**

#### **Stan istniejący:**

- Kategoria obiektu budowlanego: IX – budynki kultury, nauki i oświaty
- Grupa wysokości: budynek niski (N)
- Ilość kondygnacji: 1 (w tym: 1 kondygnacja naziemna + częściowe podpiwniczenie + poddasze nieużytkowe)

#### **Stan projektowany:**

- Kategoria obiektu budowlanego: IX – budynki kultury, nauki i oświaty
- Grupa wysokości: budynek niski (N)
- Ilość kondygnacji: 2 (w tym: 1 kondygnacja naziemna + poddasze użytkowe a podpiwniczenie do likwidacji)

### **1.3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego**

Budynek po planowanych założeniach uprości swoją formę. Po wykonaniu prac budowlanych związanych z nadbudową, przebudową i rozbudową budynku ulegnie zmianie układ funkcjonalny obiektu. (Szczegółowe rozwiązania, w tym zakres rozbudowy, przebudowy i nadbudowy, wskazano w projektach technicznych – część opisowa i rysunkowa).

#### **1.3.1. Stan istniejący**

Istniejący budynek ma prostą formę zbliżoną do prostokąta. Budynek zlokalizowany jest na działce nr ewid. 193/2 w Potasznii. W środkowej części znajduje się zadaszona rampa z betonowymi schodami oraz wejście do piwnicy (piwnica jest tylko pod częścią środkową budynku). Budynek został przykryty dachem wielospadowym. Ściany zewnętrzne wykonane w technologii tradycyjnej o grubości 51,0cm w układzie konstrukcyjnym mieszanym.

Budynek w stanie istniejącym jest w pełni użytkowany przez Ochotniczą Straż Pożarną. Obecnie budynek posiada: jedno wejście od frontu budynku, poprzedzone schodami zewnętrznymi (dostęp do sali wielofunkcyjnej, aneksu kuchennego i toalety), jedno wejście do pomieszczenia dostępnego z rampy (brak komunikacji z pozostałą częścią budynku) i dwie bramy garażowe, z czego jedna z drzwiami, prowadzące do garażu dwustanowiskowego jednostki OSP. Ponadto, w części środkowej znajduje się wejście do piwnicy. W piwnicy znajduje się pomieszczenie kotłowni ze składem opału.

Obiekt nie zapewnia dostępności dla osób niepełnosprawnych. Pomieszczenia parteru są nieskomunikowane z pomieszczeniami garażowymi oraz poddaszem nieużytkowym. W budynku jest niewystarczająca ilość sanitariatów (1 miska ustępowa i 1 umywalka).

Istniejąca więźba dachowa drewniana o ustroju płatwiowo- kleszczowym oparta na ścianach zewnętrznych oraz poprzez słupy i podwaliny na stropie nad parterem o kątach nachylenia połaci ok. 34°

i 40°. Dach kryty blachą trapezową stalową ocynkowaną ułożoną bez deskowania, nie posiada paroizolacji.

Elewacje budynku, cokoły są tynkowane w odcieniach żółci, opaska wokół budynku betonowa. Stolarka okienna PCV w kolorze białym, stolarka drzwiowa: drzwi drewniane, pełne płycinowe, PCV i płytowe, częściowo przeszklone. Cały budynek wymaga termomodernizacji (docieplenia ścian, wymiany stolarki okiennej i drzwiowej).

### **1.3.2. Stan projektowany**

Planuje się rozbudowę budynku od strony wschodniej o wymiarach około 23,5m x 4,50m (dokładne wymiary w części rysunkowej opracowania). Poza rozbudową zaprojektowano przebudowę budynku, w tym rampy. Poddasze zaprojektowano jako użytkowe - podwyższona ścianka kolankowa (146,5cm – w części projektowanej oraz 87,0cm i 98,5cm nad stropem części istniejącej).

Ze względu na zły stan stropu nad piwnicą, nienormatywną wysokość piwnicy i nieprzepisowe wejście (schody) do piwnicy, zdecydowano się na likwidację podpiwniczenia i stropu nad piwnicą. Planuje się zasypanie piwnicy i wykonanie, w miejscu usuwanego stropu, płyty na gruncie.

Planuje się wykonanie nadbudowy przekrytej dachem dwuspadowym o kącie 35°.

## **1.4. Projektowane prace budowlane**

### **1.4.1. Zakres prac budowlanych przebudowy**

#### **Fundamenty i piwnica:**

- wykonanie wykopu, ocieplenie oraz zaizolowanie przeciwwilgociowo istniejących fundamentów,
- wykonanie zasypu części podpiwniczonej i kanału w garażu, utwardzenie zasypu,
- demontaż stropu nad piwnicą i wykonanie płyty na gruncie,
- wykonanie w garażach płyty posadzkowej z odwodnieniem liniowym, odtworzenie posadzki,
- demontaż opaski cementowej wokół budynku oraz wykonanie nowych utwardzeń terenu wokół budynku.

#### **Parter:**

- docieplenie istniejących ścian zewnętrznych izolacją z płyt styropianowych oraz wełny mineralnej w technologii lekkiej - mokrej wykończone tynkiem cienkowarstwowym,
- zmiana układu funkcjonalnego i przebudowa pomieszczeń parteru (likwidacja istniejących ścianek działowych, wykucia nowych otworów okiennych i drzwiowych, rozbiórka niezbędnych posadzek, skucie niektórych tynków, wykonanie nowych ścian),
- dostosowanie całego budynku do potrzeb osób niepełnosprawnych (niwelacja różnic wysokości posadzek, zaprojektowanie sanitariatów dostępnych dla niepełnosprawnych, kondygnacja poddasza dostępna poprzez nowoprojektowane schody i z pomocą schodolazu będącego na wyposażeniu OSP),
- zamurowanie otworów drzwiowych i okiennych, w miejscach zmian układu funkcjonalnego pomieszczeń,
- wykonanie "zabudowy" rampy - ściana dwuwarstwowa wraz z nadprożami okiennymi i drzwiowymi oraz nowymi schodami zewnętrznymi,
- wykonanie zamurowań w ścianach zewnętrznych budynku blozkami z betonu komórkowego lub innej równoważnej technologii o ile spełnia ona zakładane funkcje, docieplenie izolacją z wełny mineralnej lub ze styropianu fasadowego w technologii lekkiej - mokrej wykończone tynkiem cienkowarstwowym,
- wykonanie nowych ścian działowych z bloczków z betonu komórkowego lub w technologii g-k lub innej równoważnej technologii o ile spełnia ona zakładane funkcje,
- wymiana stolarki okiennej wraz z wymianą parapetów,
- wymiana stolarki drzwiowej zewnętrznej oraz wewnętrznej na normatywną i spełniającą wymagania cieplne,
- wykonanie kominów wentylacyjnych,
- wykonanie sanitariatów wraz z montażem wyposażenia stałego – armatury sanitarnej,
- rozbiórka części ścian do poziomu +2,75cm,
- demontaż komina,
- demontaż istniejących stropów nad parterem i wykonanie gęsto żebrowego systemu stropów RECTOR wraz z warstwami podłogowymi,
- wykonanie wzmocnień konstrukcyjnych w postaci filarków, podciągów i wieńców,
- podkucie i montaż nowych bram garażowych,
- ocieplenie od spodu stropu w garażu,
- wymurowanie nowych ścian wraz z nadprożami okiennymi i drzwiowymi oraz wieńcami,
- naprawa i uzupełnienie tynków wewnętrznych po prowadzonych pracach (wymiana okładzin

- podłogowych i ściennych, naprawy i uzupełnienia tynków wewnętrznych oraz pomalowanie ścian wszystkich pomieszczeń, w których będą prowadzone prace budowlane),
- wykonanie warstw posadzkowych parteru i poddasza wraz z olistwowaniem,
- wykonanie okładzin schodów zewnętrznych i balustrad schodowych,
- wykonanie tynków i okładzin ściennych,
- wykonanie robót malarskich i okładzinowych (tapety, płytki ceramiczne).

#### **Poddasze użytkowe i dach:**

- demontaż pokrycia dachowego wraz z całą więźbą drewnianą oraz z demontażem stropu gęstożebrowego nad parterem i komina,
- wymiana orynnowania i obróbek blacharskich w budynku,
- ocieplenie istniejących ścian zewnętrznych izolacją z płyt styropianowych oraz z wełny mineralnej w technologii lekkiej - mokrej wykończone tynkiem cienkowarstwowym,
- rozbiórka ścian budynku,
- montaż stolarki okiennej PCV wraz z parapetami oraz okien połaciowych PCV,
- montaż stolarki drzwiowej wewnętrznej,
- wykonanie ścianek działowych w technologii g-k zgodnie z rysunkiem rzutu poddasza,
- wykonanie kominów wentylacyjnych,
- wykonanie nowej więźby dachowej drewnianej (drewno C24) wraz z pokryciem blachą powlekaną gr. 0,55mm oraz systemem rynien i rur spustowych,
- wykonanie izolacji termicznej więźby dachowej wraz z obudową g-k od spodu dachu.

### **1.4.2. Zakres prac budowlanych rozbudowy**

#### **Fundamenty:**

- wykonanie wykopu pod fundamenty,
- wykonanie utwardzenia dna wykopu,
- wykonanie ław fundamentowych i ścian fundamentowych,
- ocieplenie i zaizolowanie przeciwwilgociowo fundamentów,
- wykonanie opaski i nowych utwardzeń terenu wokół budynku.

#### **Parter:**

- wykonanie ścian nadziemia wraz z nadprożami okiennymi i drzwiowymi oraz wieńcami,
- wykonanie ocieplenia ścian zewnętrznych izolacją z płyt styropianowych oraz wełny mineralnej w technologii lekkiej - mokrej wykończone tynkiem cienkowarstwowym,
- montaż stolarki okiennej wraz z parapetami oraz stolarki drzwiowej zewnętrznej i wewnętrznej,
- wykonanie klatki schodowej w technologii żelbetowej, ściany klatki schodowej wykonane w technologii murowanej,
- wykonanie sanitariatów wraz z montażem wyposażenia stałego – armatury sanitarnej,
- wykonanie gęstożebrowych stropów RECTOR wraz z warstwami podłogowymi,
- wykonanie kominów wentylacyjnych,
- wykonanie warstw posadzkowych wraz z olistwowaniem,
- wykonanie okładzin schodów wewnętrznych i balustrad schodowych,
- wykonanie tynków i okładzin ściennych,
- wykonanie robót malarskich i okładzinowych (tapety, płytki ceramiczne).

#### **Poddasze użytkowe i dach:**

- wykonanie całej, pełnej kondygnacji (układ użytkowy wg części rysunkowej),
- ocieplenie ścian zewnętrznych izolacją z płyt styropianowych oraz z wełny mineralnej w technologii lekkiej - mokrej wykończone tynkiem cienkowarstwowym,
- wykonanie nowej więźby dachowej drewnianej (drewno C24) wraz z pokryciem blachą powlekaną gr. 0,55mm z obróbkami blacharskimi oraz systemem rynien i rur spustowych,
- wymiana orynnowania i obróbek blacharskich w budynku,
- montaż stolarki okiennej PCV wraz z parapetami oraz okien połaciowych PCV,
- montaż stolarki drzwiowej wewnętrznej,
- wykonanie ścianek działowych w technologii g-k zgodnie z rysunkiem rzutu,
- wykonanie izolacji termicznej więźby dachowej wraz z obudową g-k od spodu dachu.
- wykonanie warstw posadzkowych wraz z olistwowaniem,

### **1.4.3. Zakres prac budowlanych nadbudowy**

- wykonanie całej, pełnej kondygnacji (układ użytkowy wg części rysunkowej),

- wykonanie wyższych ścianek kolankowych poddasza i zmiana geometrii dachu – wspólny dach dwuspadowy nad częścią podlegającą nadbudowie i rozbudowie
- wykonanie nowej więźby dachowej drewnianej (drewno C24) wraz z pokryciem blachą powlekaną gr. 0,55mm z obróbkami blacharskimi oraz systemem rynien i rur spustowych,
- ocieplenie ścian zewnętrznych izolacją z płyt styropianowych oraz z wełny mineralnej w technologii lekkiej - mokrej wykończone tynkiem cienkowarstwowym,
- wymiana orynnowania i obróbek blacharskich w budynku,
- montaż stolarki okiennej PCV wraz z parapetami oraz okien połaciowych PCV,
- montaż stolarki drzwiowej wewnętrznej,
- wykonanie ścianek działowych w technologii g-k zgodnie z rysunkiem rzutu,
- wykonanie izolacji termicznej więźby dachowej wraz z obudową g-k od spodu dachu.

#### **1.4.4. Zakres prac budowlanych branży sanitarnej – nie dotyczy**

#### **1.4.5. Zakres prac budowlanych branży elektrycznej – nie dotyczy**

#### **1.4.6. Zakres prac budowlanych branży telekomunikacyjnej – nie dotyczy**

### **1.5. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego**

Kubatura:	- stan istniejący - 1890,00m <sup>3</sup> - stan projektowany - 3370,00m <sup>3</sup>
Zestawienie powierzchni stanu istniejącego:	powierzchnia zabudowy - 299,30m <sup>2</sup> powierzchnia użytkowa - 215,90m <sup>2</sup>
Zestawienie powierzchni stanu projektowanego:	powierzchnia zabudowy - 406,20m <sup>2</sup> powierzchnia użytkowa - 614,30m <sup>2</sup>
Wysokość x długość x szerokość stanu istniejącego:	8,30m x 27,31m x 12,56m
Wysokość x długość x szerokość stanu projektowanego:	11,40m x 27,33m x 16,83m

### **1.6. Opis poszczególnych elementów konstrukcyjnych**

#### **1.6.1. Fundamenty oraz ściany fundamentowe**

##### **Stan istniejący**

Projektuje się wzmocnienie fundamentów pod ścianami istniejącymi oraz ścian fundamentowych poprzez ich odkopanie oraz uzupełnienia ubytków i nierówności (wykonanie obrzutki z zaprawy cementowej i narzutu z zaprawy cementowo-wapiennej), a następnie wykonanie izolacji przeciwwilgociowej oraz termicznej.

W części piwnicznej należy zamurować wejście do piwnicy blozkami betonowymi pełnymi M4 i M6 o min.  $f_b=20\text{MPa}$  na zaprawie cementowej M15 opartej na fundamencie (izolacja od fundamentu papą termozgrzewalną) dopasowując grubość ściany do grubości ściany istniejącej łącząc je zgodnie z zasadami sztuki murarskiej. Następnie należy zasypać i odpowiednio utwardzić zasyp części piwnicznej.

##### **Stan projektowany**

Fundamenty zaprojektowano jako ławy betonowe zbrojone o wysokości 40,0cm i szerokościach: 40,0 i 60,0cm, z betonu C20/25 (B25) w klasie ekspozycji XC2. Zbrojenie w postaci 4 pręty  $\varnothing 12$  oraz strzemion  $\varnothing 8$  co 25,0cm ze stali B500SP. Pod fundamentowanie należy wykonać podkład z chudego betonu C8/10 (B10) o gr. 10,0cm. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntów nienośnych, należy ten grunt wybrać i zastąpić gruntem niespoistym (piaskiem średnim lub grubym) zagęszczając warstwami grubości max. 30cm do  $I_s > 0,95$ .

Powierzchnię zewnętrzną istniejących ław w miejscu połączenia z nowoprojektowanymi oczyścić i przygotować styk stosując warstwy szczepne. W miejscu styku zaprojektowano dodatkowe zbrojenie z prętów  $\varnothing 12$  wklejane na głębokość max. 20cm w uprzednio przygotowane i oczyszczone otwory  $\varnothing 13\text{mm}$  na zaprawę montażową bezskurczową np. Ceresit CX lub kotwy chemiczne, w rozstawie co 50,0cm ze stali B500SP.

Posadowienie fundamentów przyjęto na rzędnych -2,46 / -2,30 / -1,85 w stosunku do poziomu 0,00=183,60m n.p.m., dopasowując do posadowienia fundamentów istniejącego obiektu (szczegóły wg dokumentacji rysunkowej). Przejście z jednego poziomu posadowienia do drugiego wykonano za pośrednictwem ław schodkowych (wg rysunków konstrukcji).

W miejscach oznaczonych na rysunku rzutu fundamentów należy wykonać poduszki betonowe gr. 40,0cm pod pioną wentylacji grawitacyjnej z betonu C20/25 (B25).

Ściany fundamentowe zewnętrzne i wewnętrzne zaprojektowano, jako murowane z bloczków betonowych pełnych M4 i M6 gr. 24cm o min.  $f_b=20\text{MPa}$  na zaprawie cementowej M15 oparte na fundamentach (izolowane od fundamentów papą termozgrzewalną). Ściany należy zakończyć wieńcem żelbetowym oraz wzmocnić rdzeniami żelbetowymi z betonu klasy C20/25 (B25) dla klasy ekspozycji XC2. (wg rysunków konstrukcji). Kolejnym etapem jest wykonanie izolacji przeciwwilgociowej oraz termicznej (wg P.T. Architektury), następnie fundamenty i ściany fundamentowe należy obsypywać gruntem niespoistym (piaskiem średnim lub grubym).

Przed przystąpieniem do wytyczenia osi konstrukcyjnych nowoprojektowanego budynku należy usunąć warstwy okładzinowe oraz izolacyjne z istniejącego budynku.

**UWAGA: Wytyczenie budynku przeprowadzić przez uprawnionego geodetę w obecności kierownika budowy pod nadzorem autorskim,**

### **1.6.2. Dylatacje**

Projektuje się dylatacje na styku ścian budynku istniejącego i rozbudowy (wg dokumentacji rysunkowej).

### **1.6.3. Ściany zewnętrzne konstrukcyjne nadziemna**

#### **Stan istniejący**

Przed rozpoczęciem robót należy odpowiednio zabezpieczyć miejsca wykonywanych robót oraz przeprowadzić rozbiórki warstw wykończeniowych (tynki, warstwy izolacyjne itp.). Po rozbiórce ścian szczytowych, ścianek kolankowych oraz stropów ściany parteru należy rozebrać do poziomu +2,75m.

Zamurowania oraz przemurowania otworów należy wykonać z cegły pełnej klasy 150 na zaprawie cementowo – wapiennej M4.

W miejscach nowoprojektowanych otworów okiennych ściany istniejące należy rozebrać do poziomu spodu projektowanych okien (wg P.T. Architektury), następnie wymurować na nowo. Na ścianach konstrukcyjnych gr. 28,0 / 40,0 / 45,0cm należy wykonać odpowiednio wieńce żelbetowe. W narożach wieńców żelbetowych należy zachować ciągłość zbrojenia, wygięte końce wewnętrznych prętów zbrojenia podłużnego doprowadzić do zewnętrznych.

Na wieńcach należy wymurować ściany zewnętrzne i wewnętrzne konstrukcyjne oraz usztywniające murowane z bloczków silikatowych (wapienno - piaskowych) dopasowując grubość ściany do ściany istniejącej o min.  $f_b=20\text{MPa}$  na zaprawie cem. - wap. M15. Ściany należy wzmocnić rdzeniami żelbetowymi wg rysunków konstrukcyjnych łącząc je na strzępia. Na tak wykonanym wzmocnieniu ścian parteru należy wykonać wieniec stropowy. Ściany zewnętrzne nadziemna wchodzące w zakres części istniejącej należy docieplić oraz wykończyć wg P.T. Architektury.

Należy pamiętać aby pod pierwszą warstwę muru ułożyć izolację poziomą natomiast pierwszy rząd muru układać na grubej poduszce zwykłej zaprawy cementowo - wapiennej klasy M5.

#### **Stan projektowany**

Zewnętrzne ściany części nadziemnej zaprojektowano, jako murowane z bloczków silikatowych (wapienno - piaskowych) gr. 24cm o min.  $f_b=20\text{MPa}$  na zaprawie cem.- wap. M15 wzmocniane rdzeniami żelbetowymi z betonu klasy C25/30 (B30) dla klasy ekspozycji XC1. Ściany należy zakończyć wieńcem żelbetowym. Ściany zewnętrzne nadziemna wchodzące w zakres części nowoprojektowanej należy docieplić oraz wykończyć wg P.T. Architektury.

### **1.6.4. Ściany wewnętrzne konstrukcyjne nadziemna**

Wewnętrzne ściany części nadziemnej zaprojektowano, jako murowane z bloczków silikatowych (wapienno - piaskowych) gr. 24cm o min.  $f_b=20\text{MPa}$  na zaprawie cem.- wap. M15 wzmocniane rdzeniami żelbetowymi. Ściany należy zakończyć wieńcem żelbetowym. Wykończenie wg P.T. Architektury.

### **1.6.5. Rdzenie nadziemna**

Projektuje się rdzenie jako żelbetowe monolityczne wykonane na budowie z betonu C25/30 (B30) dla klasy ekspozycji XC1, zbrojone stalą B500SP. Wykończenie wg P.T. Architektury.

### **1.6.6. Belki i nadproża monolityczne**

Belki i nadproża zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne z betonu C25/30 (B30) dla klasy ekspozycji XC1, zbrojone stalą B500SP. Wykończenie wg P.T. Architektury.

### **1.6.7. Nadproża prefabrykowane**

W przypadku nadproży ścian konstrukcyjnych każde nadproże składa się z dwóch belek nadprożowych zbrojonych z betonu klasy C20/25 (B25) ułożonych na zaprawie.

### **1.6.8. Wieńce**

Wieńce żelbetowe wylwane C25/30 (B30) dla klasy ekspozycji XC1, zbrojone stalą B500SP w sposób ciągły. Wykończenie wg P.T. Architektury.

### **1.6.9. Schody żelbetowe**

Schody żelbetowe wylwane na płycie biegowej o grubości 16,0cm, oparte na płycie stropowej oraz płycie spocznika (geometria schodów wg rysunków konstrukcji i architektury). Beton biegów oraz płyt spocznika C25/30 (B30) dla klasy ekspozycji XC1, zbrojenie stalą B500SP. Wykończenie wg P.T. Architektury.

### **1.6.10. Schody betonowe zewnętrzne**

Schody betonowe zaprojektowano na gruncie zagęszczonym do  $I_s > 0,95$ . Grubość płyty betonowej schodów na gruncie – 20,0cm (geometria schodów wg rysunków konstrukcji i architektury), beton C20/25 (B25) zbrojona konstrukcyjnie przeciwskurczowo - siatka zbrojeniowa żebrowana  $\varnothing 8$  oczko 15x15cm. Wykończenie wg P.T. Architektury.

### **1.6.11. Strop nad parterem**

Zaprojektowano strop w systemie RECTOR, który jest stropem belkowo – pustakowym. W skład stropu wchodzi prefabrykowane strunobetonowe belki stropowe oraz wypełnienie w postaci żwirobetonowych, wibroprasowanych pustaków. Uzupełnieniem systemu są: zbrojenia przypodporowe, zgrzewane maty siatki stalowej w gatunku stali B500SP oraz beton monolityczny wylwany na budowie C25/30 (B30) dla klasy ekspozycji XC1. Konstrukcję stropu zaprojektowano wg wytycznych Producenta. Wykończenie wg P.T. Architektury

### **1.6.12. Konstrukcja daszku wiatrołapu**

Zaprojektowano dach wielospadowy. Nachylenie połaci dachowych wynosi  $20^\circ$  i  $24^\circ$  natomiast rozstaw krokwi wg rysunków konstrukcji. Konstrukcję nośną z drewna sosnowego klasy C24 stanowią krokwie  $6,0 \times 12,0\text{cm}$  i krokwie narożne  $8,0 \times 12\text{cm}$  oparte z jednej strony na murlacie  $14,0 \times 14,0\text{cm}$ , z drugiej zaś strony do belki drewnianej  $14,0 \times 14,0\text{cm}$  opartej na słupkach  $14,0 \times 14,0\text{cm}$  oraz zamocowanej do ściany za pomocą kotew rozporowych M12x120 w rozstawie co około 40,0cm. Murlaty do wieńców żelbetowych mocować za pomocą kotew L fajkowych M16x400 w rozstawie nie większym niż 1,50m. Styk drewna z murem izolować 2x papa.

Elementy drewniane więźby zabezpieczyć środkami owado-, grzybo- i ogniochronnymi. Przed montażem więźby należy wykonać elementy wzorcowe i sprawdzić ich spasowanie w naturze. Połączenia elementów wykonać jako ciesielskie wg zasad sztuki budowlanej za pomocą systemowych łączników. Wykończenie wg P.T. Architektury.

### **1.6.13. Belki stalowe pod więźbę dachową**

Jako podparcie pośrednie krokwi więźby dachowej zaprojektowano belki stalowe z dwuteowników szerokostopowych HEA240. Belki oparte na rdzeniach ścian szczytowych i wewnętrznych poddasza. Mocowane śrubami do marek uprzednio wykonanych w rdzeniach. Belki wykonać ze stali S355JR. Zabezpieczenie antykorozyjne poprzez cynkowanie ogniowe. Wykończenie wg P.T. Architektury.

### **1.6.14. Więźba dachowa**

Zaprojektowano drewnianą więźbę dachową krokwiowo – jętkową z drewna sosnowego klasy C24. Krokwie w rozstawie  $0,45 \div 0,90\text{m}$ . Nachylenie połaci dachowych wynosi  $35^\circ$ . Podstawowe przekroje elementów drewnianych: murlata –  $14,0 \times 14,0\text{cm}$ , płatów –  $14,0 \times 14,0\text{cm}$ , jętka -  $8,0 \times 20,0\text{cm}$ , krokiew dolna –  $8,0 \times 20\text{cm}$  oraz krokiew górna –  $2 \times 5,0 \times 20,0\text{cm}$ .

Murlaty do wieńców żelbetowych mocować za pomocą kotew L fajkowych M16x400 w rozstawie nie większym niż 1,50m natomiast płatwie mocować do belek stalowych za pomocą kotew wg szczegółu rysunku (rozstaw kotew dopasowany do otworowania belek stalowych). W celu uniknięcia przesuwu poziomego płatwi na belce stalowej należy zabezpieczyć ją poprzez zastosowanie łączników systemowych. Styk drewna z murem izolować 2x papa.

Elementy drewniane więźby zabezpieczyć środkami owado-, grzybo- i ogniochronnymi. Przed montażem więźby należy wykonać elementy wzorcowe i sprawdzić ich spasowanie w naturze. Połączenia elementów wykonać jako ciesielskie wg zasad sztuki budowlanej za pomocą systemowych łączników. Wykończenie wg P.T. Architektury.

## **1.7. Opis poszczególnych elementów niekonstrukcyjnych**

### **1.7.1. Podłogi i posadzki**

W części garażowej budynku po uprzednim skuciu istniejącej posadzki, zasypaniu i odpowiednim

utwardzeniu zasypu kanału garażu należy wykonać płytę posadzkową wraz z odwodnieniem liniowym. Płyta posadzkowa betonowa z betonu C30/37 (B37) dla klasy ekspozycji XM1 grubości 25,0cm zbrojona włóknami stalowymi z zatarciem i utwardzeniem powierzchniowym. Warstwę rozdzielającą stanowi folia poślizgowa polietylenowa o gr. min. 0,3 mm na podkładzie z chudego betonu C8/10 (B10) o gr. 10,0cm. Całość należy wykonać na podbudowie piaszczysto - żwirowej zagęszczonej do grubości max. 30cm do  $I_s > 0,95$ .

W miejscach wymiany podłóg i posadzek w pozostałej części budynku należy skuć wszystkie warstwy posadzki istniejącej i wykonać nowe wg P.T. Architektury.

### 1.7.2. Ściany działowe

Na parterze, zarówno w stanie istniejącym jak i projektowanym, projektuje się ścianki działowe murowane z bloków betonu komórkowego kl. 500 gr. 12cm zaprawą do cienkich spoin. Ściany należy podmurować pod strop lub belkę z zachowaniem szczeliny grubości 1,5cm wypełnionej wełną mineralną, dopiero po usunięciu wszystkich podpór montażowych. Powyższe jest spowodowane normową możliwością ugięcia stropu. Piony wentylacyjne, kanalizacyjne itp. obudować bloczkami z betonu komórkowego gr. 8cm na zaprawie do cienkich spoin.

Na poddaszu ścianki działowe grubości 12,0cm należy wykonać z płyt gipsowo - kartonowych mocowanych na sztywnej konstrukcji szkieletu z aluminium bądź stalowej o rozstawie słupków pionowych max. 60 cm i elementów poziomych i w miejscu łączenia płyt G-K z wypełnieniem z wełny mineralnej. W pomieszczeniach o podwyższonym zawilgoceniu należy stosować dodatkowo płyty G-K o podwyższonej izolacyjności wodnej. Wykończenie wg P.T. Architektury.

### 1.7.3. Nadproża prefabrykowane / systemowe

Belki nadprożowe prefabrykowane zastosowano do przykrywania otworów drzwiowych w ściankach działowych parteru oraz w miejscach wnek ścian konstrukcyjnych. Zastosowanie poszczególnych nadproży wg wytycznych Producenta. Wykończenie wg P.T. Architektury.

Przykrycie otworów drzwiowych w ściankach działowych poddasza wykonać jako systemowe wg wytycznych wybranego Producenta.

### 1.7.4. Sufity podwieszane

Sufity podwieszane powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz instrukcji technicznej projektowania i montażu opracowanej przez Producenta. Wykończenie wg P.T. Architektury.

### 1.7.5. Przepusty, otwory i wnęki dla instalacji

Wszystkie otwory i przepusty w murach oraz elementach żelbetowych mniejsze od 25,0x25,0cm lub  $\varnothing 25,0\text{cm}$  są wykonywane jako wiercone (pozostałe zostały uwzględnione w konstrukcji elementów). Za wyjątkiem szczególnych przypadków, elementy metalowe kotwione w betonie (taśmy dylatacyjne i przerw roboczych itd.) wg szczegółowych wytycznych dostawcy systemu.

## 1.8. Założenia projektowe

Podstawa opracowania:	Projekt branży architektonicznej i instalacyjnej
Dokumentacja geotechniczna	Na potrzeby niniejszego opracowania nie były wykonywane odpowiednie badania geotechniczne, natomiast do potrzeb projektowania przyjęto dane w oparciu o miejscowo wykonane odkrywki.
Poziom odniesienia	$\pm 0,00 = 183,60\text{m n.p.m.}$
Strefy klimatyczne	
Strefa obciążenia śniegiem wg PN-EN 1991-1-3	IV – $s_k = 1,60 \text{ kN/m}^2$
Strefa obciążenia wiatrem wg PN-EN 1991-1-4	I – $w_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$
Charakterystyczne obciążenie dachu:	
obciążenia ciężarem własnym oraz obciążeniem stałym od pokrycia dachowego wg PN-EN 1991-1-1	$q = 0,70 \text{ kN/m}^2$ (ciężar własny konstrukcji dachu uwzględniono w programie obliczeniowym)
Charakterystyczne obciążenie stałe stropu wg PN-EN 1991-1-1:	$q = 2,20 \text{ kN/m}^2$ (ciężar własny płyty uwzględniono w

obciążenie zmienne użytkowe stropu	programie obliczeniowym)
wg PN-EN 1991-1-1:	$q=3,00\text{kN/m}^2$
obciążenie zmienne zastępcze od ścianek działowych	$q=1,20\text{ kN/m}^2$
Charakterystyczne obciążenie ścian:	
obciążenia ciężarem własnym konstrukcji ścian i obudowy	(ciężar własny muru uwzględniono w programie obliczeniowym)

### 1.9. Obliczenia i zastosowane normy obliczeniowe

Obliczenia statyczne i wymiarowanie elementów konstrukcyjnych przeprowadzono przy użyciu programów komputerowych do analizy statycznej Autodesk Robot Structural Analysis, Soldis PROJEKTANT, EURYDICE (autorski program opracowany przez firmę RECTOR) oraz RmWin i FDWin.

W trakcie zbierania obciążeń oraz w trakcie wymiarowania konstrukcji posłużono się następującymi normami:

- PN-EN 1991-1-1 październik 2004, Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje, Część 1-1: Oddziaływania ogólne, Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
- PN-EN 1991-1-3 październik 2005, Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje, Część 1-2: Oddziaływania ogólne, Obciążenie śniegiem.
- PN-EN 1991-1-4 listopad 2008, Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje, Część 1-4: Oddziaływania ogólne, Obciążenie wiatrem.
- PN-EN 1991-1-6: listopad 2007, Eurokod 1: Oddziaływanie na konstrukcje, Część 1-6: Oddziaływania ogólne, Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji.
- PN-EN 1992-1-1: wrzesień 2008, Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu, Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1993-1-1: czerwiec 2006, Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych, Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1993-1-3: sierpień 2008, Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych, Część 1-2: Reguły ogólne, Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach profilowanych na zimno.
- PN-EN 1993-1-8: grudzień 2006, Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych, Część 1-8: Projektowanie węzłów.
- PN-EN 1995-1-1: kwiecień 2010, Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych, Część 1-1: Postanowienia ogólne, Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- PN-EN 1996-1-1: marzec 2010, Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych, Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
- PN-EN 1996-2: marzec 2010, Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych, Część 2: Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów.
- PN-EN 1996-3: marzec 2010, Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych, Część 3: Uproszczone metody obliczania murowych konstrukcji niezbrojonych.
- PN-EN 1997-1: maj 2008, Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne, Część 1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2: kwiecień 2009, Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne, Część 1: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-81/B-03020 – „Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.”

**Wiązary dachowe** – obliczono w schemacie ramy przestrzennej z przegubowymi połączeniami w węzłach, oparcie wierzchołka w miejscach występowania murłat. Płatwie stalowe obliczono w schemacie belek: jedno i trójpłaszczyznowe ze wspornikami swobodnie podpartymi w miejscu występowania rdzeni żelbetonowych.

**Rdzenie żelbetowe** – obliczono w schemacie pręta przegubowo połączonego górną oraz sztywno utwierdzonego dołem (w wieńcu stropu lub w fundamencie).

**Nadproża oraz belki żelbetowe** - obliczono w schemacie belek jedno i wielopłaszczyznowych wolnopodpartych.

**Fundamenty (ławy fundamentowe)** - obliczono na odpór gruntu w schemacie płyty dwuwspornikowej przy działaniu sił pionowych.

**Uwaga: Ze względu na obszerny zakres wyników (weryfikacja SGN oraz SGU), obliczenia przeprowadzono dla najbardziej wyťažonych elementów konstrukcji. Szczegółowe przedstawienie wyników obliczeń zamieszczono na końcu części opisowej niniejszego opracowania.**



## **2. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego**

Na potrzeby niniejszego opracowania nie były wykonywane odpowiednie badania geotechniczne, natomiast do potrzeb projektowania przyjęto dane w oparciu o miejscowo wykonane odkrywki. Ustalono, że w obszarze istniejących fundamentów istniejącego budynku OSP zalegają pospółki i piaski średnie – mało wilgotne ( $I_D = 0,40$ ), a w poziomie posadowienia fundamentów nie występują wody gruntowe.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 27.04.2012r. (Dz. U. Nr 0, poz. 463), w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych istniejące warunki zakwalifikowano, jako proste, z warstwami gruntów jednorodnych genetycznie i litologicznie oraz braku występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych. Istniejące fundamenty ze względu na swoją wielkość, schematy obliczeniowe oraz warunki gruntowe zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Na etapie wykonywania wykopu pod fundamenty, w razie wystąpienia gruntów nienośnych, po stwierdzeniu zalegania gruntu niekorzystnego do bezpośredniego posadowienia, należy zawiadomić projektanta celem skorygowania założeń projektowych, dokonać zagęszczenia lub wymiany gruntu. Stopień zagęszczenia / wymiany gruntu przed wykonaniem szalunku pod ławy fundamentowe musi zostać oceniony przez osobę uprawnioną (np. kierownika budowy lub geologa) i odnotowany przez kierownika budowy w dzienniku budowy. W razie konieczności należy zlecić wykonanie badań geologicznych.

Wykopy pod fundamenty powinny być wykonane w ten sposób, aby nie nastąpiło naruszenie naturalnej struktury gruntu poniżej spodu fundamentów. Przy wykonywaniu wykopów fundamentowych za pomocą maszyn należy na dnie wykopu zostawić w gruntach sypkich warstwę gruntu o grubości  $0,20 \div 0,30$ m, w gruntach spoistych – o grubości  $0,50$ m poniżej przewidywanego poziomu posadowienia, ze względu na możliwość rozluźnienia gruntu przez maszyny. Dalsze roboty ziemne należy wykonać ręcznie. Wyrównywanie, względne podnoszenie poziomu dna wykopu przez podsypywanie gruntem miejscowym jest niedopuszczalne.

Dno wykopów należy chronić przed zalaniem wodami powierzchniowymi lub gruntowymi. W przypadku zalania dna wykopu wodami powierzchniowymi lub gruntowymi należy przede wszystkim usunąć wodę, a następnie zbadać, czy nie nastąpiło przy tym naruszenie naturalnej struktury gruntu w podłożu. Rozluźnioną górną warstwę gruntu należy usunąć zastępując ją do poziomu posadowienia chudym betonem, lub innym odpowiednim materiałem, jak np. zagęszczonym piaskiem gruboziarnistym, pospółką lub żwirem. Na dnie wykopu pod fundament należy wykonać warstwę chudego betonu grubości  $10,0$ cm.

Podczas wykonywania wykopów w warunkach zimowych należy chronić podłoże gruntowe od przemarzania. Przed nastaniem mrozów fundamenty powinny być zasypane do odpowiedniej wysokości gruntem lub chronione w inny sposób tak, aby nie nastąpiło zjawisko spęczenia gruntów pod fundamentami.

## **3. Dokumentacja geologiczno – inżynierska**

**NIE DOTYCZY**

## **4. Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych**

**NIE DOTYCZY**

## **5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi**

**NIE DOTYCZY**

## **6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu**

**NIE DOTYCZY**

## **7. Rozwiązania elementów wyposażenia budowlano - instalacyjnego zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem, tj. instalacji i urządzeń budowlanych**

**NIE DOTYCZY**

8. Sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowymi wynikami tych obliczeń, z doborem, rodzajem i wielkością urządzeń

**NIE DOTYCZY**

9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową

**NIE DOTYCZY**

10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

**WG P.T. ARCHITEKTURY**

11. Charakterystyka energetyczna budynku

**NIE DOTYCZY**

12. Uwagi końcowe

1. Szczegóły techniczne nieuwjęte w niniejszej dokumentacji należy wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.
2. Niektóre rozwiązania, przedstawione w niniejszej dokumentacji, mogą być traktowane jako alternatywne i być zastępowane za zgodą autora projektu w zależności od sytuacji na rynku w trakcie realizacji inwestycji.
3. Jakiegokolwiek zmiany w projekcie bez zgody autora są niedozwolone.
4. Prace budowlane wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonywania i odbioru robót budowlanych.” Używać materiały posiadające stosowne atesty i aprobaty techniczne i spełniające obowiązujące normy.
5. Obiekt w terenie winien być wytyczony przez uprawnionego geodetę.
6. W ścianach pozostawić otwory na przejścia instalacji wg projektów poszczególnych branż.
7. Wszystkie elementy żelbetowe powinny być wykonane z betonów w konsystencji gęstoplastycznej z dodatkami uszczelniającymi, z użyciem plastyfikatorów, a także z dokładnym zawibrowaniem przy użyciu mechanicznych wibratorów i w szalunkach o dużej gładkości powierzchni.
8. Beton użyty do betonowania winien być wytwarzany fabrycznie na podstawie opracowanych receptur.
9. Ze względu na zminimalizowane przekroje, w czasie betonowania zwrócić szczególną uwagę na zgodne z projektem rozmieszczanie zbrojenia, zachowanie zaprojektowanych otulin zbrojenia przy zastosowaniu dystansowników.
10. W wykonywanych przerwach roboczych betonowania zwrócić uwagę na dokładne przygotowanie powierzchni łączonych.
11. Izolacje cieplne i przeciwwilgociowe wykonać wg P.T. Architektury.
12. Całość robót winna być wykonywana przez wykwalifikowanych robotników pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia wykonawcze.
13. Wszystkie elementy i fazy wykonawstwa budynku powinny być odebrane i potwierdzone przez odpowiedni wpis do Dziennika Budowy.
14. Materiały użyte do budowy obiektu powinny spełniać wymagania ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. 04.92.881 z późn. zm.)

**Opracował:**

mgr inż. Andrzej Czatrowski

**Sprawdzający:**

mgr inż. Damian Suchocki

**Raport z obliczeń z programu**  
**Soldis PROJEKTANT**  
**Strop w pomieszczeniu technicznym**

**Autorzy :**  
**mgr inż. Andrzej Czatrowski**  
**mgr inż. Damian Suchocki**

1.	Zestawienie obciążeń.....	2
2.	Obliczenia poz. BŻ-1.03 .....	23
2.1.	Model.....	23
2.2.	Charakterystyka obciążenia układu .....	24
2.3.	Charakterystyka zastosowanych profili .....	24
2.4.	Wyniki dla kombinatoryki obciążeń .....	25
2.5.	Wyniki wymiarowania BŻ-1.03 - Element żelbetowy [PN-EN 1992-1-1] .....	27
3.	Obliczenia poz. Str-1.04 .....	28
3.1.	Model.....	28
3.2.	Wierzchołki .....	28
3.3.	Krawędzie.....	28
3.4.	Powierzchnie .....	28
3.5.	Przekroje .....	28
3.6.	Materiały .....	28
3.7.	Układy współrzędnych .....	29
3.8.	Podpory .....	29
3.9.	Obciążenia .....	29
3.10.	Stal zbrojeniowa .....	30
3.11.	Podstawowe siatki zbrojeniowe .....	30
3.12.	Parametry wymiarowania dla powierzchni .....	30
4.	Statyka - płyta .....	31
4.1.	Mapy przemieszczeń .....	31
4.1.1.	Uz [mm] .....	31
4.1.1.1.	Max.....	31
4.1.1.2.	Min.....	31
4.2.	Mapy sił .....	32
4.2.1.	Mx [kNm/m] .....	32
4.2.1.1.	Max.....	32
4.2.1.2.	Min.....	32
4.2.2.	My [kNm/m] .....	32
4.2.2.1.	Max.....	32
4.2.2.2.	Min.....	33
4.2.3.	Mxy [kNm/m] .....	33
4.2.3.1.	Max.....	33
4.2.3.2.	Min.....	33
4.3.	Wymiarowanie.....	34
4.3.1.	Mapy zbrojenia - Zbrojenie obliczeniowe .....	34
4.3.1.1.	Górne X [cm <sup>2</sup> /m] .....	34
4.3.1.2.	Górne Y [cm <sup>2</sup> /m] .....	34
4.3.1.3.	Dolne X [cm <sup>2</sup> /m].....	34
4.3.1.4.	Dolne Y [cm <sup>2</sup> /m].....	35
4.4.	Mapy zarysowania - Rysy dla zbrojenia zdefiniowanego .....	35
4.4.1.	Górne X [mm].....	35
4.4.2.	Górne Y [mm].....	35
4.4.3.	Dolne X [mm] .....	36
4.4.4.	Dolne Y [mm] .....	36

## 1. Zestawienie obciążeń

### Ciężar własny

#### Pokrycie dachu

Typ: Obc. powierzchniowe

Opis: Zestawienie obciążeń w kolekcji

Nr	Nazwa	War. norm.	H/B/L	War. kN/m <sup>2</sup>	-γ	+γ	Ψ0	Ψ1	Ψ2
1	Blachodachówka	0.05kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	0.05	1.00	1.35			
2	Łaty 4x5cm co 30cm	0.04kN/m <sup>3</sup>	1.00m/-/-	0.04	1.00	1.35			
3	Kontrłaty 3x5cm co 90cm	0.02kN/m <sup>3</sup>	1.00m/-/-	0.02	1.00	1.35			
4	Folia paroizolacyjna	0.00kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	0.00	1.00	1.35			
5	Systemowy stelaż z płytą GK-F	0.15kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	0.15	1.00	1.35			
6	Gładź gipsowa	18.00kN/m <sup>3</sup>	0.00m/-/-	0.04	1.00	1.35			
7	Paroizolacja	0.00kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	0.00	1.00	1.35			
8	Wełna mineralna gr. 25,0cm	1.20kN/m <sup>3</sup>	0.25m/-/-	0.30	1.00	1.35			
9	Instalacje	0.10kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	0.10	1.00	1.35			
	Podsumowanie			0.70	1.00	1.35			

#### Blachodachówka

Typ: Obc. użytkownika

Opis: Obciążenie użytkownika

Współczynniki normowe: -γ=1.00; +γ=1.35

#### Parametry obciążenia

Typ: Obc. powierzchniowe

Wartość: 0.050kN/m<sup>2</sup>

**Do dalszych obliczeń przyjęto: 0.05 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)**

#### Łaty 4x5cm co 30cm

Typ: Drewno - Świerkowe

Opis: drewno, świerkowe, wilgotność ok 23%

Współczynniki normowe: -γ=1.00; +γ=1.35

#### Parametry obciążenia

Wybrana kategoria materiałów: drewno

Wybrany materiał: świerkowe , wilgotność ok 23%

#### Wartość obciążenia

Wartość obciążenia – zalecana: 6.0 kN/m<sup>3</sup>

Do dalszych obliczeń przyjęto: 0.04 kN/m<sup>3</sup> (Użytkownika)

Obciążenie sprowadzono do "Obc. powierzchniowe" przyjmując: wysokość = 1.0 m.

**Ostatecznie do dalszych obliczeń przyjęto: 0.04 kN/m<sup>2</sup>**

#### Kontrłaty 3x5cm co 90cm

Typ: Drewno - Świerkowe

Opis: drewno, świerkowe, wilgotność ok 23%

Współczynniki normowe: -γ=1.00; +γ=1.35

#### Parametry obciążenia

Wybrana kategoria materiałów: drewno

Wybrany materiał: świerkowe , wilgotność ok 23%

#### Wartość obciążenia

Wartość obciążenia – zalecana: 6.0 kN/m<sup>3</sup>

Do dalszych obliczeń przyjęto: 0.02 kN/m<sup>3</sup> (Użytkownika)

Obciążenie sprowadzono do "Obc. powierzchniowe" przyjmując: wysokość = 1.0 m.

**Ostatecznie do dalszych obliczeń przyjęto: 0.02 kN/m<sup>2</sup>**

#### **Folia paroizolacyjna**

Typ: Obc. użytkownika

Opis: Obciążenie użytkownika

Współczynniki normowe:  $-\gamma=1.00$ ;  $+\gamma=1.35$

#### Parametry obciążenia

Typ: Obc. powierzchniowe

Wartość: 0.002kN/m<sup>2</sup>

**Do dalszych obliczeń przyjęto: 0.002 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)**

#### **Systemowy stelaż z płytą G-K**

Typ: Obc. użytkownika

Opis: Obciążenie użytkownika

Współczynniki normowe:  $-\gamma=1.00$ ;  $+\gamma=1.35$

#### Parametry obciążenia

Typ: Obc. powierzchniowe

Wartość: 0.150kN/m<sup>2</sup>

**Do dalszych obliczeń przyjęto: 0.15 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)**

#### **Gładź gipsowa**

Typ: Spoiwa mineralne - Gips

Opis: spoiwa mineralne, gips, mielony)

Współczynniki normowe:  $-\gamma=1.00$ ;  $+\gamma=1.35$

#### Parametry obciążenia

Wybrana kategoria materiałów: spoiwa mineralne

Wybrany materiał: gips , mielony)

#### Wartość obciążenia

Wartość obciążenia – zalecana: 15.0 kN/m<sup>3</sup>

Do dalszych obliczeń przyjęto: 18.0 kN/m<sup>3</sup> (Użytkownika)

Obciążenie sprowadzono do "Obc. powierzchniowe" przyjmując: wysokość = 0.002 m.

**Ostatecznie do dalszych obliczeń przyjęto: 0.036 kN/m<sup>2</sup>**

#### **Paroizolacja**

Typ: Obc. użytkownika

Opis: Obciążenie użytkownika

Współczynniki normowe:  $-\gamma=1.00$ ;  $+\gamma=1.35$

#### Parametry obciążenia

Typ: Obc. powierzchniowe

Wartość: 0.002kN/m<sup>2</sup>

**Do dalszych obliczeń przyjęto: 0.002 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)**

#### **Wełna mineralna gr. 25,0cm**

Typ: Izolacje termiczne - Wełna mineralna luzem

Opis: izolacje termiczne, wełna mineralna luzem,

Współczynniki normowe:  $-\gamma=1.00$ ;  $+\gamma=1.35$

Parametry obciążenia

Wybrana kategoria materiałów: izolacje termiczne

Wybrany materiał: wełna mineralna luzem ,

Wartość obciążeniaWartość obciążenia – zalecana: 1.2 kN/m<sup>3</sup>Do dalszych obliczeń przyjęto: 1.2 kN/m<sup>3</sup> (Zalecana)

Obciążenie sprowadzono do "Obc. powierzchniowe" przyjmując: wysokość = 0.25 m.

**Ostatecznie do dalszych obliczeń przyjęto: 0.3 kN/m<sup>2</sup>****Instalacje**

Typ: Obc. użytkownika

Opis: Obciążenie użytkownika

Współczynniki normowe:  $-\gamma=1.00$ ;  $+\gamma=1.35$ Parametry obciążenia

Typ: Obc. powierzchniowe

Wartość: 0.100kN/m<sup>2</sup>**Do dalszych obliczeń przyjęto: 0.1 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)****Wykończenie podłogi**

Typ: Obc. powierzchniowe

Opis: Zestawienie obciążeń w kolekcji

Nr	Nazwa	War. norm.	H/B/L	War. kN/m <sup>2</sup>	- $\gamma$	+ $\gamma$	$\Psi_0$	$\Psi_1$	$\Psi_2$
1	Terakota gr. 2,0cm	0.42kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	0.42	1.00	1.35			
	Podsumowanie			0.42	1.00	1.35			

**Terakota gr. 2,0cm**

Typ: Obc. użytkownika

Opis: Obciążenie użytkownika

Współczynniki normowe:  $-\gamma=1.00$ ;  $+\gamma=1.35$ Parametry obciążenia

Typ: Obc. powierzchniowe

Wartość: 0.420kN/m<sup>2</sup>**Do dalszych obliczeń przyjęto: 0.42 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)**

---

**Obciążenia użytkowe**

---

**Obciążenie użytkowe**

Typ: Obciążenie użytkowe

Opis: Stropy, schody wewnętrzne oraz balkony, A - schody (obiekty mieszkalne)

Współczynniki normowe:  $+\gamma=1.50$ ;  $\Psi_0=0.70$ ;  $\Psi_1=0.50$ ;  $\Psi_2=0.30$ Parametry obciążenia

Wybrana kategoria obciążenia: Stropy, schody wewnętrzne oraz balkony

Wybrana kategoria powierzchni: A - schody (obiekty mieszkalne)

Wartość obciążeniaWartość obciążenia – maksymalna: 4.0 kN/m<sup>2</sup>, minimalna: 2.0 kN/m<sup>2</sup>, zalecana: 2.0 kN/m<sup>2</sup>**Do dalszych obliczeń przyjęto: 4.0 kN/m<sup>2</sup> (Maksymalna)**

## Obciążenie śniegiem

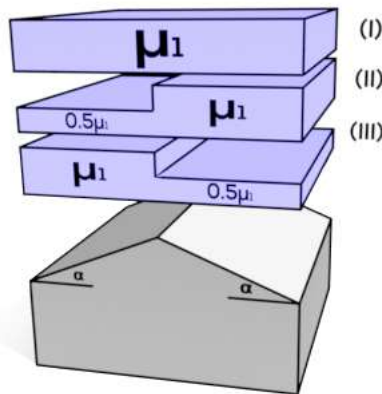
### Obciążenie śniegiem - równomierne

Typ: Obciążenie śniegiem

Opis: Dach dwuspadowy, Obciążenie równomierne

Współczynniki normowe:  $+s=1.50$ ;  $\Psi_0=0.50$ ;  $\Psi_1=0.20$ ;  $\Psi_2=0.20$

Widok oraz schemat obciążenia



### Oznaczenia

$\alpha_1 = 35.0^\circ$

### Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwuspadowy

Wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem gruntu (wg. tablicy NB.1) dla strefy: 4

$$s_k = 1.6 = 1.6 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

Współczynnik termiczny  $\rightarrow C_t = 1.0$  (dach o niskim współczynniku przenikania ciepła)

Współczynnik ekspozycji  $\rightarrow C_e = 1.0$  (teren: z umiarkowanymi przeszkodami)

Warunki lokalizacyjne: normalne (przypadek A)

Sytuacja obliczeniowa: trwała/przejściowa  $\rightarrow C_{esl} = 1.0$

### Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: Obciążenie równomierne

Wartość obciążenia charakterystycznego:  $s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot C_{esl} \cdot s_k = 0.667 \cdot 1.00 \cdot 1.000 \cdot 1.00 \cdot 1.600 = 1.067 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

**Do dalszych obliczeń przyjęto: 1.0666666667 kN/m² (Zalecana)**

### Obciążenie śniegiem - nierównomierne

Typ: Obciążenie śniegiem

Opis: Dach dwuspadowy, Obciążenie lewej połaci dachu

Współczynniki normowe:  $+s=1.50$ ;  $\Psi_0=0.50$ ;  $\Psi_1=0.20$ ;  $\Psi_2=0.20$

### Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwuspadowy

Wartość charakterystyczna obciążenia śniegiem gruntu (wg. tablicy NB.1) dla strefy: 4

$$s_k = 1.6 = 1.6 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$$

Współczynnik termiczny  $\rightarrow C_t = 1.0$  (dach o niskim współczynniku przenikania ciepła)

Współczynnik ekspozycji  $\rightarrow C_e = 1.0$  (teren: z umiarkowanymi przeszkodami)

Warunki lokalizacyjne: normalne (przypadek A)

Sytuacja obliczeniowa: trwała/prześciowa  $\rightarrow C_{esl} = 1.0$

### Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: Obciążenie lewej połaci dachu

Wartość obciążenia charakterystycznego:  $s = \mu \cdot C_e \cdot C_t \cdot C_{esl} \cdot s_k = 0.333 \cdot 1.00 \cdot 1.000 \cdot 1.00 \cdot 1.600 = 0.533 \frac{kN}{m^2}$

**Do dalszych obliczeń przyjęto: 0.533333333333 kN/m² (Zalecana)**

## Obciążenie wiatrem

### Wiatr 1

Typ: Obc. powierzchniowe

Opis: Zestawienie obciążeń w kolekcji

Nr	Nazwa	War. norm.	H/B/L	War. kN/m²	-γ	+γ	Ψ0	Ψ1	Ψ2
1	F	0.63kN/m²	-/-/-	0.63		1.50	0.60	0.20	
2	G	0.63kN/m²	-/-/-	0.63		1.50	0.60	0.20	
3	H	0.42kN/m²	-/-/-	0.42		1.50	0.60	0.20	
4	I	0.00kN/m²	-/-/-	0.00		1.50	0.60	0.20	
5	J	0.00kN/m²	-/-/-	0.00		1.50	0.60	0.20	
	Podsumowanie			1.68		1.50	0.60	0.20	

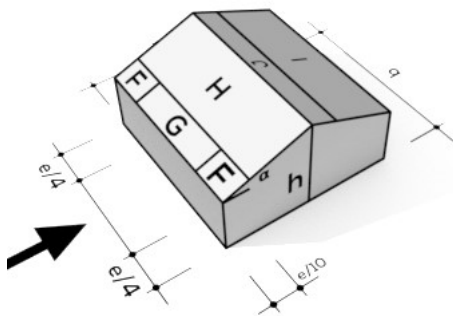
### Pole F

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę boczną, strefa obciążenia F (parcie)

Współczynniki normowe:  $+γ=1.50$ ;  $Ψ_0=0.60$ ;  $Ψ_1=0.20$

### Widok oraz schemat obciążenia



### Oznaczenia

$h = 11.4m$   $d = 27.33m$   $b = 16.83m$   $e = 16.83m$   $α = 35.0°$

### Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 1

Wysokość n.p.m.:  $A = 183.6 m$

Kategoria terenu: I

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego:  $c_{dir} = 1.0$

Wartość współczynnika sezonowego:  $c_{season} = 1.0$

Wartość współczynnika orografii:  $c_o = 1.0$

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.



Wysokość odniesienia:  $z_e = 11.4\text{m}$

Wartość współczynnika konstrukcyjnego:  $c_s c_d = 1.0$

Obliczany element:  $A > 10\text{ m}^2 \rightarrow c_{pe} = 0.7$

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę boczną

#### Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia F (parcie)

Podstawowa bazowa prędkość wiatru:  $v_{b,o} = 22.00\text{ m/s}$

Intensywność turbulencji:  $I_v = 0.142$

Współczynnik chropowatości:  $c_r = 1.221$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:  $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$

$q_p = (1 + 7 \cdot 0.142) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.221 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 22.00)^2 = 0.899\text{kPa}$

Wartość oddziaływania:  $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = 0.63 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

**Do dalszych obliczeń przyjęto:  $0.63\text{ kN/m}^2$  (Zalecana)**

#### **Pole G**

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę boczną, strefa obciążenia G (parcie)

Współczynniki normowe:  $+\gamma=1.50$ ;  $\Psi_0=0.60$ ;  $\Psi_1=0.20$

#### Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 1

Wysokość n.p.m.:  $A = 183.6\text{ m}$

Kategoria terenu: I

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego:  $c_{dir} = 1.0$

Wartość współczynnika sezonowego:  $c_{season} = 1.0$

Wartość współczynnika orografii:  $c_o = 1.0$

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia:  $z_e = 11.4\text{m}$

Wartość współczynnika konstrukcyjnego:  $c_s c_d = 1.0$

Obliczany element:  $A > 10\text{ m}^2 \rightarrow c_{pe} = 0.7$

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę boczną

#### Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia G (parcie)

Podstawowa bazowa prędkość wiatru:  $v_{b,o} = 22.00\text{ m/s}$

Intensywność turbulencji:  $I_v = 0.142$

Współczynnik chropowatości:  $c_r = 1.221$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:  $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$

$q_p = (1 + 7 \cdot 0.142) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.221 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 22.00)^2 = 0.899\text{kPa}$

Wartość oddziaływania:  $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = 0.63 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

**Do dalszych obliczeń przyjęto:  $0.63\text{ kN/m}^2$  (Zalecana)**

#### **Pole H**

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę boczną, strefa obciążenia H (parcie)

Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 1

Wysokość n.p.m.: A = 183.6 m

Kategoria terenu: I

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego:  $c_{dir} = 1.0$ Wartość współczynnika sezonowego:  $c_{season} = 1.0$ Wartość współczynnika orografii:  $c_o = 1.0$ 

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia:  $z_e = 11.4\text{m}$ Wartość współczynnika konstrukcyjnego:  $c_s c_d = 1.0$ Obliczany element:  $A > 10\text{ m}^2 \rightarrow c_{pe} = 0.467$ 

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę boczną

Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia H (parcie)

Podstawowa bazowa prędkość wiatru:  $v_{b,o} = 22.00\text{ m/s}$ Intensywność turbulencji:  $I_v = 0.142$ Współczynnik chropowatości:  $c_r = 1.221$ Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:  $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$  $q_p = (1 + 7 \cdot 0.142) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.221 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 22.00)^2 = 0.899\text{kPa}$ Wartość oddziaływania:  $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = 0.42 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$ **Do dalszych obliczeń przyjęto: 0.42 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)****Pole I**

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę boczną, strefa obciążenia I (parcie)

Współczynniki normowe:  $+\gamma=1.50$ ;  $\Psi_0=0.60$ ;  $\Psi_1=0.20$ Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 1

Wysokość n.p.m.: A = 183.6 m

Kategoria terenu: I

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego:  $c_{dir} = 1.0$ Wartość współczynnika sezonowego:  $c_{season} = 1.0$ Wartość współczynnika orografii:  $c_o = 1.0$ 

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia:  $z_e = 11.4\text{m}$ Wartość współczynnika konstrukcyjnego:  $c_s c_d = 1.0$ Obliczany element:  $A > 10\text{ m}^2 \rightarrow c_{pe} = 0.0$ 

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę boczną

Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia I (parcie)

Podstawowa bazowa prędkość wiatru:  $v_{b,o} = 22.00\text{ m/s}$ Intensywność turbulencji:  $I_v = 0.142$ Współczynnik chropowatości:  $c_r = 1.221$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:  $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$

$$q_p = (1 + 7 \cdot 0.142) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.221 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 22.00)^2 = 0.899 \text{ kPa}$$

Wartość oddziaływania:  $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = 0.00 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

**Do dalszych obliczeń przyjęto: 0.0 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)**

#### Pole J

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę boczną, strefa obciążenia J (parcie)

Współczynniki normowe:  $+y=1.50$ ;  $\Psi_0=0.60$ ;  $\Psi_1=0.20$

#### Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 1

Wysokość n.p.m.:  $A = 183.6 \text{ m}$

Kategoria terenu: I

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego:  $c_{dir} = 1.0$

Wartość współczynnika sezonowego:  $c_{season} = 1.0$

Wartość współczynnika orografii:  $c_o = 1.0$

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia:  $z_e = 11.4 \text{ m}$

Wartość współczynnika konstrukcyjnego:  $c_s c_d = 1.0$

Obliczany element:  $A > 10 \text{ m}^2 \rightarrow c_{pe} = 0.0$

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę boczną

#### Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia J (parcie)

Podstawowa bazowa prędkość wiatru:  $v_{b,o} = 22.00 \text{ m/s}$

Intensywność turbulencji:  $I_v = 0.142$

Współczynnik chropowatości:  $c_r = 1.221$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:  $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$

$$q_p = (1 + 7 \cdot 0.142) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.221 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 22.00)^2 = 0.899 \text{ kPa}$$

Wartość oddziaływania:  $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = 0.00 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

**Do dalszych obliczeń przyjęto: 0.0 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)**

#### Wiatr 2

Typ: Obc. powierzchniowe

Opis: Zestawienie obciążeń w kolekcji

Nr	Nazwa	War. norm.	H/B/L	War. kN/m <sup>2</sup>	-y	+y	Ψ0	Ψ1	Ψ2
1	F	0.63kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	0.63		1.50	0.60	0.20	
2	G	0.63kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	0.63		1.50	0.60	0.20	
3	H	0.42kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	0.42		1.50	0.60	0.20	
4	I	-0.30kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	-0.30		1.50	0.60	0.20	
5	J	-0.39kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	-0.39		1.50	0.60	0.20	
	Podsumowanie			0.99		1.50	0.60	0.20	

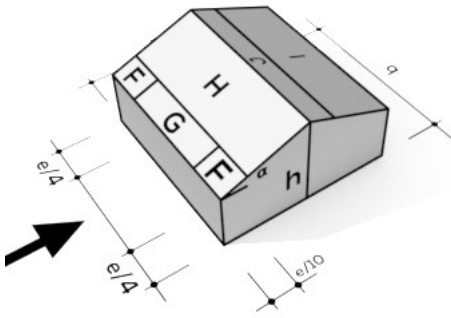
#### Pole F

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę boczną, strefa obciążenia F (parcie)

Współczynniki normowe:  $+ \gamma = 1.50$ ;  $\Psi_0 = 0.60$ ;  $\Psi_1 = 0.20$

#### Widok oraz schemat obciążenia



#### Oznaczenia

$h = 11.4\text{m}$   $d = 27.33\text{m}$   $b = 16.83\text{m}$   $e = 16.83\text{m}$   $\alpha = 35.0^\circ$

#### Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 1

Wysokość n.p.m.:  $A = 183.6\text{ m}$

Kategoria terenu: I

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego:  $c_{dir} = 1.0$

Wartość współczynnika sezonowego:  $c_{season} = 1.0$

Wartość współczynnika orografii:  $c_o = 1.0$

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia:  $z_e = 11.4\text{m}$

Wartość współczynnika konstrukcyjnego:  $c_s c_d = 1.0$

Obliczany element:  $A > 10\text{ m}^2 \rightarrow c_{pe} = 0.7$

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę boczną

#### Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia F (parcie)

Podstawowa bazowa prędkość wiatru:  $v_{b,0} = 22.00\text{ m/s}$

Intensywność turbulencji:  $I_v = 0.142$

Współczynnik chropowatości:  $c_r = 1.221$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:  $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0})^2$

$q_p = (1 + 7 \cdot 0.142) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.221 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 22.00)^2 = 0.899\text{kPa}$

Wartość oddziaływania:  $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = 0.63 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

**Do dalszych obliczeń przyjęto:  $0.63\text{ kN/m}^2$  (Zalecana)**

#### **Pole G**

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę boczną, strefa obciążenia G (parcie)

Współczynniki normowe:  $+ \gamma = 1.50$ ;  $\Psi_0 = 0.60$ ;  $\Psi_1 = 0.20$

#### Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 1

Wysokość n.p.m.:  $A = 183.6\text{ m}$

Kategoria terenu: I

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego:  $c_{dir} = 1.0$

Wartość współczynnika sezonowego:  $c_{season} = 1.0$

Wartość współczynnika orografii:  $c_o = 1.0$

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia:  $z_e = 11.4\text{m}$

Wartość współczynnika konstrukcyjnego:  $c_s c_d = 1.0$

Obliczany element:  $A > 10\text{ m}^2 \rightarrow c_{pe} = 0.7$

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę boczną

#### Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia G (parcie)

Podstawowa bazowa prędkość wiatru:  $v_{b,o} = 22.00\text{ m/s}$

Intensywność turbulencji:  $I_v = 0.142$

Współczynnik chropowatości:  $c_r = 1.221$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:  $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$

$q_p = (1 + 7 \cdot 0.142) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.221 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 22.00)^2 = 0.899\text{kPa}$

Wartość oddziaływania:  $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = 0.63 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

**Do dalszych obliczeń przyjęto: 0.63 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)**

#### **Pole H**

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę boczną, strefa obciążenia H (parcie)

Współczynniki normowe:  $+ \gamma = 1.50$ ;  $\Psi_0 = 0.60$ ;  $\Psi_1 = 0.20$

#### Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 1

Wysokość n.p.m.:  $A = 183.6\text{ m}$

Kategoria terenu: I

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego:  $c_{dir} = 1.0$

Wartość współczynnika sezonowego:  $c_{season} = 1.0$

Wartość współczynnika orografii:  $c_o = 1.0$

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia:  $z_e = 11.4\text{m}$

Wartość współczynnika konstrukcyjnego:  $c_s c_d = 1.0$

Obliczany element:  $A > 10\text{ m}^2 \rightarrow c_{pe} = 0.467$

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę boczną

#### Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia H (parcie)

Podstawowa bazowa prędkość wiatru:  $v_{b,o} = 22.00\text{ m/s}$

Intensywność turbulencji:  $I_v = 0.142$

Współczynnik chropowatości:  $c_r = 1.221$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:  $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$

$q_p = (1 + 7 \cdot 0.142) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.221 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 22.00)^2 = 0.899\text{kPa}$

Wartość oddziaływania:  $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = 0.42 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

**Do dalszych obliczeń przyjęto: 0.42 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)**

**Pole I**

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę boczną, strefa obciążenia I (ssanie)

Współczynniki normowe:  $+v=1.50$ ;  $\Psi_0=0.60$ ;  $\Psi_1=0.20$

Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 1

Wysokość n.p.m.:  $A = 183.6$  m

Kategoria terenu: I

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego:  $c_{dir} = 1.0$

Wartość współczynnika sezonowego:  $c_{season} = 1.0$

Wartość współczynnika orografii:  $c_o = 1.0$

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia:  $z_e = 11.4$  m

Wartość współczynnika konstrukcyjnego:  $c_s c_d = 1.0$

Obliczany element:  $A > 10$  m<sup>2</sup>  $\rightarrow c_{pe} = -0.333$

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę boczną

Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia I (ssanie)

Podstawowa bazowa prędkość wiatru:  $v_{b,o} = 22.00$  m/s

Intensywność turbulencji:  $I_v = 0.142$

Współczynnik chropowatości:  $c_r = 1.221$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:  $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$

$q_p = (1 + 7 \cdot 0.142) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.221 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 22.00)^2 = 0.899$  kPa

Wartość oddziaływania:  $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = -0.30 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

**Do dalszych obliczeń przyjęto: -0.3 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)**

**Pole J**

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę boczną, strefa obciążenia J (ssanie)

Współczynniki normowe:  $+v=1.50$ ;  $\Psi_0=0.60$ ;  $\Psi_1=0.20$

Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 1

Wysokość n.p.m.:  $A = 183.6$  m

Kategoria terenu: I

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego:  $c_{dir} = 1.0$

Wartość współczynnika sezonowego:  $c_{season} = 1.0$

Wartość współczynnika orografii:  $c_o = 1.0$

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia:  $z_e = 11.4$  m

Wartość współczynnika konstrukcyjnego:  $c_s c_d = 1.0$

Obliczany element:  $A > 10$  m<sup>2</sup>  $\rightarrow c_{pe} = -0.433$

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę boczną

Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia J (ssanie)

Podstawowa bazowa prędkość wiatru:  $v_{b,0} = 22.00 \text{ m/s}$ Intensywność turbulencji:  $I_v = 0.142$ Współczynnik chropowatości:  $c_r = 1.221$ Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:  $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0})^2$  $q_p = (1 + 7 \cdot 0.142) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.221 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 22.00)^2 = 0.899 \text{ kPa}$ Wartość oddziaływania:  $s = c_{sd} \cdot c_{pe} \cdot q_p = -0.39 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$ **Do dalszych obliczeń przyjęto: -0.39 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)****Wiatr 3**

Typ: Obc. powierzchniowe

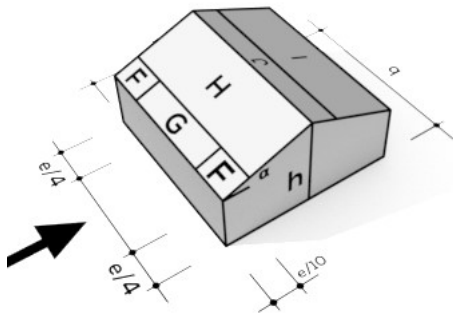
Opis: Zestawienie obciążeń w kolekcji

Nr	Nazwa	War. norm.	H/B/L	War. kN/m <sup>2</sup>	-γ	+γ	Ψ0	Ψ1	Ψ2
1	F	-0.30kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	-0.30		1.50	0.60	0.20	
2	G	-0.30kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	-0.30		1.50	0.60	0.20	
3	H	-0.12kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	-0.12		1.50	0.60	0.20	
4	I	0.00kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	0.00		1.50	0.60	0.20	
5	J	0.00kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	0.00		1.50	0.60	0.20	
	Podsumowanie			-0.72		1.50	0.60	0.20	

**Pole F**

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę boczną, strefa obciążenia F (ssanie)

Współczynniki normowe:  $+γ=1.50$ ;  $Ψ_0=0.60$ ;  $Ψ_1=0.20$ Widok oraz schemat obciążeniaOznaczenia $h = 11.4 \text{ m}$   $d = 27.33 \text{ m}$   $b = 16.83 \text{ m}$   $e = 16.83 \text{ m}$   $\alpha = 35.0^\circ$ Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 1

Wysokość n.p.m.:  $A = 183.6 \text{ m}$ 

Kategoria terenu: I

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego:  $c_{dir} = 1.0$ Wartość współczynnika sezonowego:  $c_{season} = 1.0$

Wartość współczynnika orografii:  $c_o = 1.0$

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia:  $z_e = 11.4\text{m}$

Wartość współczynnika konstrukcyjnego:  $c_s c_d = 1.0$

Obliczany element:  $A > 10\text{ m}^2 \rightarrow c_{pe} = -0.333$

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę boczną

#### Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia F (ssanie)

Podstawowa bazowa prędkość wiatru:  $v_{b,o} = 22.00\text{ m/s}$

Intensywność turbulencji:  $I_v = 0.142$

Współczynnik chropowatości:  $c_r = 1.221$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:  $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$

$q_p = (1 + 7 \cdot 0.142) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.221 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 22.00)^2 = 0.899\text{kPa}$

Wartość oddziaływania:  $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = -0.30 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

**Do dalszych obliczeń przyjęto: -0.3 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)**

#### **Pole G**

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę boczną, strefa obciążenia G (ssanie)

Współczynniki normowe:  $+y=1.50$ ;  $\Psi_0=0.60$ ;  $\Psi_1=0.20$

#### Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 1

Wysokość n.p.m.:  $A = 183.6\text{ m}$

Kategoria terenu: I

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego:  $c_{dir} = 1.0$

Wartość współczynnika sezonowego:  $c_{season} = 1.0$

Wartość współczynnika orografii:  $c_o = 1.0$

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia:  $z_e = 11.4\text{m}$

Wartość współczynnika konstrukcyjnego:  $c_s c_d = 1.0$

Obliczany element:  $A > 10\text{ m}^2 \rightarrow c_{pe} = -0.333$

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę boczną

#### Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia G (ssanie)

Podstawowa bazowa prędkość wiatru:  $v_{b,o} = 22.00\text{ m/s}$

Intensywność turbulencji:  $I_v = 0.142$

Współczynnik chropowatości:  $c_r = 1.221$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:  $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$

$q_p = (1 + 7 \cdot 0.142) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.221 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 22.00)^2 = 0.899\text{kPa}$

Wartość oddziaływania:  $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = -0.30 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

**Do dalszych obliczeń przyjęto: -0.3 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)**

#### **Pole H**

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę boczną, strefa obciążenia H (ssanie)



Współczynniki normowe:  $+ \gamma = 1.50$ ;  $\Psi_0 = 0.60$ ;  $\Psi_1 = 0.20$

#### Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 1

Wysokość n.p.m.:  $A = 183.6$  m

Kategoria terenu: I

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego:  $c_{dir} = 1.0$

Wartość współczynnika sezonowego:  $c_{season} = 1.0$

Wartość współczynnika orografii:  $c_o = 1.0$

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia:  $z_e = 11.4$  m

Wartość współczynnika konstrukcyjnego:  $c_s c_d = 1.0$

Obliczany element:  $A > 10$  m<sup>2</sup>  $\rightarrow c_{pe} = -0.133$

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę boczną

#### Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia H (ssanie)

Podstawowa bazowa prędkość wiatru:  $v_{b,o} = 22.00$  m/s

Intensywność turbulencji:  $I_v = 0.142$

Współczynnik chropowatości:  $c_r = 1.221$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:  $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$

$q_p = (1 + 7 \cdot 0.142) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.221 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 22.00)^2 = 0.899$  kPa

Wartość oddziaływania:  $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = -0.12 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

**Do dalszych obliczeń przyjęto: -0.12 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)**

#### **Pole I**

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę boczną, strefa obciążenia I (parcie)

Współczynniki normowe:  $+ \gamma = 1.50$ ;  $\Psi_0 = 0.60$ ;  $\Psi_1 = 0.20$

#### Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 1

Wysokość n.p.m.:  $A = 183.6$  m

Kategoria terenu: I

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego:  $c_{dir} = 1.0$

Wartość współczynnika sezonowego:  $c_{season} = 1.0$

Wartość współczynnika orografii:  $c_o = 1.0$

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia:  $z_e = 11.4$  m

Wartość współczynnika konstrukcyjnego:  $c_s c_d = 1.0$

Obliczany element:  $A > 10$  m<sup>2</sup>  $\rightarrow c_{pe} = 0.0$

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę boczną

#### Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia I (parcie)

Podstawowa bazowa prędkość wiatru:  $v_{b,o} = 22.00$  m/s

Intensywność turbulencji:  $I_v = 0.142$

Współczynnik chropowatości:  $c_r = 1.221$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:  $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$

$q_p = (1 + 7 \cdot 0.142) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.221 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 22.00)^2 = 0.899 \text{ kPa}$

Wartość oddziaływania:  $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = 0.00 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

**Do dalszych obliczeń przyjęto: 0.0 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)**

#### Pole J

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę boczną, strefa obciążenia J (parcie)

Współczynniki normowe:  $+y=1.50$ ;  $\Psi_0=0.60$ ;  $\Psi_1=0.20$

#### Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 1

Wysokość n.p.m.:  $A = 183.6 \text{ m}$

Kategoria terenu: I

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego:  $c_{dir} = 1.0$

Wartość współczynnika sezonowego:  $c_{season} = 1.0$

Wartość współczynnika orografii:  $c_o = 1.0$

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia:  $z_e = 11.4 \text{ m}$

Wartość współczynnika konstrukcyjnego:  $c_s c_d = 1.0$

Obliczany element:  $A > 10 \text{ m}^2 \rightarrow c_{pe} = 0.0$

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę boczną

#### Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia J (parcie)

Podstawowa bazowa prędkość wiatru:  $v_{b,o} = 22.00 \text{ m/s}$

Intensywność turbulencji:  $I_v = 0.142$

Współczynnik chropowatości:  $c_r = 1.221$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:  $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$

$q_p = (1 + 7 \cdot 0.142) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.221 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 22.00)^2 = 0.899 \text{ kPa}$

Wartość oddziaływania:  $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = 0.00 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

**Do dalszych obliczeń przyjęto: 0.0 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)**

#### Wiatr 4

Typ: Obc. powierzchniowe

Opis: Zestawienie obciążeń w kolekcji

Nr	Nazwa	War. norm.	H/B/L	War. kN/m <sup>2</sup>	-y	+y	Ψ0	Ψ1	Ψ2
1	F	-0.30kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	-0.30		1.50	0.60	0.20	
2	G	-0.30kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	-0.30		1.50	0.60	0.20	
3	H	-0.12kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	-0.12		1.50	0.60	0.20	
4	I	-0.30kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	-0.30		1.50	0.60	0.20	
5	J	-0.39kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	-0.39		1.50	0.60	0.20	
	Podsumowanie			-1.41		1.50	0.60	0.20	

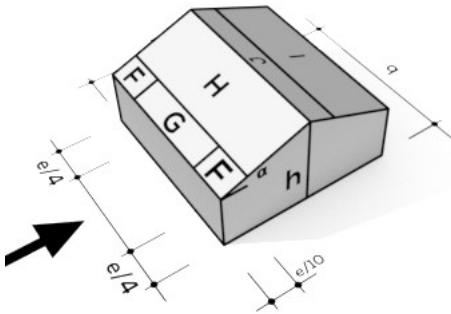
**Pole F**

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę boczną, strefa obciążenia F (ssanie)

Współczynniki normowe:  $+ \gamma = 1.50$ ;  $\Psi_0 = 0.60$ ;  $\Psi_1 = 0.20$

Widok oraz schemat obciążenia

Oznaczenia

$h = 11.4\text{m}$   $d = 27.33\text{m}$   $b = 16.83\text{m}$   $e = 16.83\text{m}$   $\alpha = 35.0^\circ$

Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 1

Wysokość n.p.m.:  $A = 183.6\text{ m}$

Kategoria terenu: I

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego:  $c_{dir} = 1.0$

Wartość współczynnika sezonowego:  $c_{season} = 1.0$

Wartość współczynnika orografii:  $c_o = 1.0$

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia:  $z_e = 11.4\text{m}$

Wartość współczynnika konstrukcyjnego:  $c_s c_d = 1.0$

Obliczany element:  $A > 10\text{ m}^2 \rightarrow c_{pe} = -0.333$

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę boczną

Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia F (ssanie)

Podstawowa bazowa prędkość wiatru:  $v_{b,0} = 22.00\text{ m/s}$

Intensywność turbulencji:  $I_v = 0.142$

Współczynnik chropowatości:  $c_r = 1.221$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:  $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0})^2$

$q_p = (1 + 7 \cdot 0.142) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.221 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 22.00)^2 = 0.899\text{kPa}$

Wartość oddziaływania:  $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = -0.30 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

**Do dalszych obliczeń przyjęto:  $-0.3\text{ kN/m}^2$  (Zalecana)**

**Pole G**

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę boczną, strefa obciążenia G (ssanie)

Współczynniki normowe:  $+ \gamma = 1.50$ ;  $\Psi_0 = 0.60$ ;  $\Psi_1 = 0.20$

Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Raport wygenerowany programem Soldis PROJEKTANT v2

Licencja: ABC PROJEKTY - INWESTYCJE Andrzej Czatrowski, ul. Szpitalna 73F, 16-400 Suwałki  
(Komercyjna)

Strefa obciążenia wiatrem: 1  
 Wysokość n.p.m.:  $A = 183.6 \text{ m}$   
 Kategoria terenu: I  
 Kierunek wiatru: 0  
 Wartość współczynnika kierunkowego:  $c_{dir} = 1.0$   
 Wartość współczynnika sezonowego:  $c_{season} = 1.0$   
 Wartość współczynnika orografii:  $c_o = 1.0$   
 Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.  
 Wysokość odniesienia:  $z_e = 11.4 \text{ m}$   
 Wartość współczynnika konstrukcyjnego:  $c_s c_d = 1.0$   
 Obliczany element:  $A > 10 \text{ m}^2 \rightarrow c_{pe} = -0.333$   
 Powierzchnia nawietrzna: na ścianę boczną

#### Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia G (ssanie)  
 Podstawowa bazowa prędkość wiatru:  $v_{b,o} = 22.00 \text{ m/s}$   
 Intensywność turbulencji:  $I_v = 0.142$   
 Współczynnik chropowatości:  $c_r = 1.221$   
 Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:  $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$   
 $q_p = (1 + 7 \cdot 0.142) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.221 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 22.00)^2 = 0.899 \text{ kPa}$   
 Wartość oddziaływania:  $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = -0.30 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

**Do dalszych obliczeń przyjęto:  $-0.3 \text{ kN/m}^2$  (Zalecana)**

#### **Pole H**

Typ: Obciążenie wiatrem  
 Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę boczną, strefa obciążenia H (ssanie)  
 Współczynniki normowe:  $+v=1.50$ ;  $\Psi_0=0.60$ ;  $\Psi_1=0.20$

#### Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy  
 Strefa obciążenia wiatrem: 1  
 Wysokość n.p.m.:  $A = 183.6 \text{ m}$   
 Kategoria terenu: I  
 Kierunek wiatru: 0  
 Wartość współczynnika kierunkowego:  $c_{dir} = 1.0$   
 Wartość współczynnika sezonowego:  $c_{season} = 1.0$   
 Wartość współczynnika orografii:  $c_o = 1.0$   
 Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.  
 Wysokość odniesienia:  $z_e = 11.4 \text{ m}$   
 Wartość współczynnika konstrukcyjnego:  $c_s c_d = 1.0$   
 Obliczany element:  $A > 10 \text{ m}^2 \rightarrow c_{pe} = -0.133$   
 Powierzchnia nawietrzna: na ścianę boczną

#### Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia H (ssanie)  
 Podstawowa bazowa prędkość wiatru:  $v_{b,o} = 22.00 \text{ m/s}$   
 Intensywność turbulencji:  $I_v = 0.142$   
 Współczynnik chropowatości:  $c_r = 1.221$   
 Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:  $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$   
 $q_p = (1 + 7 \cdot 0.142) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.221 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 22.00)^2 = 0.899 \text{ kPa}$

Wartość oddziaływania:  $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = -0.12 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

**Do dalszych obliczeń przyjęto: -0.12 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)**

### Pole I

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę boczną, strefa obciążenia I (ssanie)

Współczynniki normowe:  $+ \gamma = 1.50$ ;  $\Psi_0 = 0.60$ ;  $\Psi_1 = 0.20$

#### Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 1

Wysokość n.p.m.:  $A = 183.6 \text{ m}$

Kategoria terenu: I

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego:  $c_{dir} = 1.0$

Wartość współczynnika sezonowego:  $c_{season} = 1.0$

Wartość współczynnika orografii:  $c_o = 1.0$

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia:  $z_e = 11.4 \text{ m}$

Wartość współczynnika konstrukcyjnego:  $c_s c_d = 1.0$

Obliczany element:  $A > 10 \text{ m}^2 \rightarrow c_{pe} = -0.333$

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę boczną

#### Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia I (ssanie)

Podstawowa bazowa prędkość wiatru:  $v_{b,0} = 22.00 \text{ m/s}$

Intensywność turbulencji:  $I_v = 0.142$

Współczynnik chropowatości:  $c_r = 1.221$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:  $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0})^2$

$q_p = (1 + 7 \cdot 0.142) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.221 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 22.00)^2 = 0.899 \text{ kPa}$

Wartość oddziaływania:  $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = -0.30 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

**Do dalszych obliczeń przyjęto: -0.3 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)**

### Pole J

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę boczną, strefa obciążenia J (ssanie)

Współczynniki normowe:  $+ \gamma = 1.50$ ;  $\Psi_0 = 0.60$ ;  $\Psi_1 = 0.20$

#### Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 1

Wysokość n.p.m.:  $A = 183.6 \text{ m}$

Kategoria terenu: I

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego:  $c_{dir} = 1.0$

Wartość współczynnika sezonowego:  $c_{season} = 1.0$

Wartość współczynnika orografii:  $c_o = 1.0$

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia:  $z_e = 11.4 \text{ m}$

Wartość współczynnika konstrukcyjnego:  $c_s c_d = 1.0$

Obliczany element:  $A > 10 \text{ m}^2 \rightarrow c_{pe} = -0.433$

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę boczną

### Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia J (ssanie)

Podstawowa bazowa prędkość wiatru:  $v_{b,o} = 22.00 \text{ m/s}$

Intensywność turbulencji:  $I_v = 0.142$

Współczynnik chropowatości:  $c_r = 1.221$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:  $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$

$q_p = (1 + 7 \cdot 0.142) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.221 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 22.00)^2 = 0.899 \text{ kPa}$

Wartość oddziaływania:  $s = c_{sd} \cdot c_{pe} \cdot q_p = -0.39 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

**Do dalszych obliczeń przyjęto: -0.39 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)**

### **Wiatr 5**

Typ: Obc. powierzchniowe

Opis: Zestawienie obciążeń w kolekcji

Nr	Nazwa	War. norm.	H/B/L	War. kN/m <sup>2</sup>	-γ	+γ	Ψ0	Ψ1	Ψ2
1	F	-0.99kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	-0.99		1.50	0.60	0.20	
2	G	-1.26kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	-1.26		1.50	0.60	0.20	
3	H	-0.75kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	-0.75		1.50	0.60	0.20	
4	I	-0.45kN/m <sup>2</sup>	-/-/-	-0.45		1.50	0.60	0.20	
	Podsumowanie			-3.45		1.50	0.60	0.20	

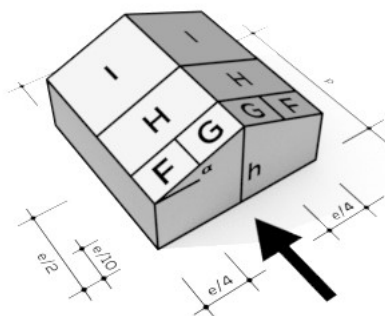
### **Pole F**

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę szczytową, strefa obciążenia F

Współczynniki normowe:  $+γ=1.50$ ;  $Ψ_0=0.60$ ;  $Ψ_1=0.20$

### Widok oraz schemat obciążenia



### Oznaczenia

$h = 11.4 \text{ m}$   $d = 27.33 \text{ m}$   $b = 16.83 \text{ m}$   $e = 16.83 \text{ m}$   $\alpha = 35.0^\circ$

### Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 1

Wysokość n.p.m.:  $A = 183.6 \text{ m}$

Kategoria terenu: I

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego:  $c_{dir} = 1.0$

Wartość współczynnika sezonowego:  $c_{season} = 1.0$

Wartość współczynnika orografii:  $c_o = 1.0$

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia:  $z_e = 11.4\text{m}$

Wartość współczynnika konstrukcyjnego:  $c_s c_d = 1.0$

Obliczany element:  $A > 10\text{ m}^2 \rightarrow c_{pe} = -1.1$

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę szczytową

#### Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia F

Podstawowa bazowa prędkość wiatru:  $v_{b,o} = 22.00\text{ m/s}$

Intensywność turbulencji:  $I_v = 0.142$

Współczynnik chropowatości:  $c_r = 1.221$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:  $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$

$q_p = (1 + 7 \cdot 0.142) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.221 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 22.00)^2 = 0.899\text{kPa}$

Wartość oddziaływania:  $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = -0.99 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

**Do dalszych obliczeń przyjęto: -0.99 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)**

#### **Pole G**

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę szczytową, strefa obciążenia G

Współczynniki normowe:  $+y=1.50$ ;  $\Psi_0=0.60$ ;  $\Psi_1=0.20$

#### Oznaczenia

$h = 11.4\text{m}$   $d = 27.33\text{m}$   $b = 16.83\text{m}$   $e = 16.83\text{m}$   $\alpha = 35.0^\circ$

#### Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 1

Wysokość n.p.m.:  $A = 183.6\text{ m}$

Kategoria terenu: I

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego:  $c_{dir} = 1.0$

Wartość współczynnika sezonowego:  $c_{season} = 1.0$

Wartość współczynnika orografii:  $c_o = 1.0$

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia:  $z_e = 11.4\text{m}$

Wartość współczynnika konstrukcyjnego:  $c_s c_d = 1.0$

Obliczany element:  $A > 10\text{ m}^2 \rightarrow c_{pe} = -1.4$

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę szczytową

#### Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia G

Podstawowa bazowa prędkość wiatru:  $v_{b,o} = 22.00\text{ m/s}$

Intensywność turbulencji:  $I_v = 0.142$

Współczynnik chropowatości:  $c_r = 1.221$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:  $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$

$q_p = (1 + 7 \cdot 0.142) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.221 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 22.00)^2 = 0.899\text{kPa}$

Wartość oddziaływania:  $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = -1.26 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

**Do dalszych obliczeń przyjęto: -1.26 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)**

**Pole H**

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę szczytową, strefa obciążenia H

Współczynniki normowe:  $+ \gamma = 1.50$ ;  $\Psi_0 = 0.60$ ;  $\Psi_1 = 0.20$

Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 1

Wysokość n.p.m.:  $A = 183.6$  m

Kategoria terenu: I

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego:  $c_{dir} = 1.0$

Wartość współczynnika sezonowego:  $c_{season} = 1.0$

Wartość współczynnika orografii:  $c_o = 1.0$

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia:  $z_e = 11.4$  m

Wartość współczynnika konstrukcyjnego:  $c_s c_d = 1.0$

Obliczany element:  $A > 10$  m<sup>2</sup>  $\rightarrow c_{pe} = -0.833$

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę szczytową

Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia H

Podstawowa bazowa prędkość wiatru:  $v_{b,o} = 22.00$  m/s

Intensywność turbulencji:  $I_v = 0.142$

Współczynnik chropowatości:  $c_r = 1.221$

Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:  $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$

$q_p = (1 + 7 \cdot 0.142) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.221 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 22.00)^2 = 0.899$  kPa

Wartość oddziaływania:  $s = c_s c_d \cdot c_{pe} \cdot q_p = -0.75 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$

**Do dalszych obliczeń przyjęto: -0.75 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)**

**Pole I**

Typ: Obciążenie wiatrem

Opis: Dach dwupołaciowy, na ścianę szczytową, strefa obciążenia I

Współczynniki normowe:  $+ \gamma = 1.50$ ;  $\Psi_0 = 0.60$ ;  $\Psi_1 = 0.20$

Parametry obciążenia

Wybrana kategoria: Dach dwupołaciowy

Strefa obciążenia wiatrem: 1

Wysokość n.p.m.:  $A = 183.6$  m

Kategoria terenu: I

Kierunek wiatru: 0

Wartość współczynnika kierunkowego:  $c_{dir} = 1.0$

Wartość współczynnika sezonowego:  $c_{season} = 1.0$

Wartość współczynnika orografii:  $c_o = 1.0$

Wysokość odniesienia przyjęta jako całkowita wysokość budynku.

Wysokość odniesienia:  $z_e = 11.4$  m

Wartość współczynnika konstrukcyjnego:  $c_s c_d = 1.0$

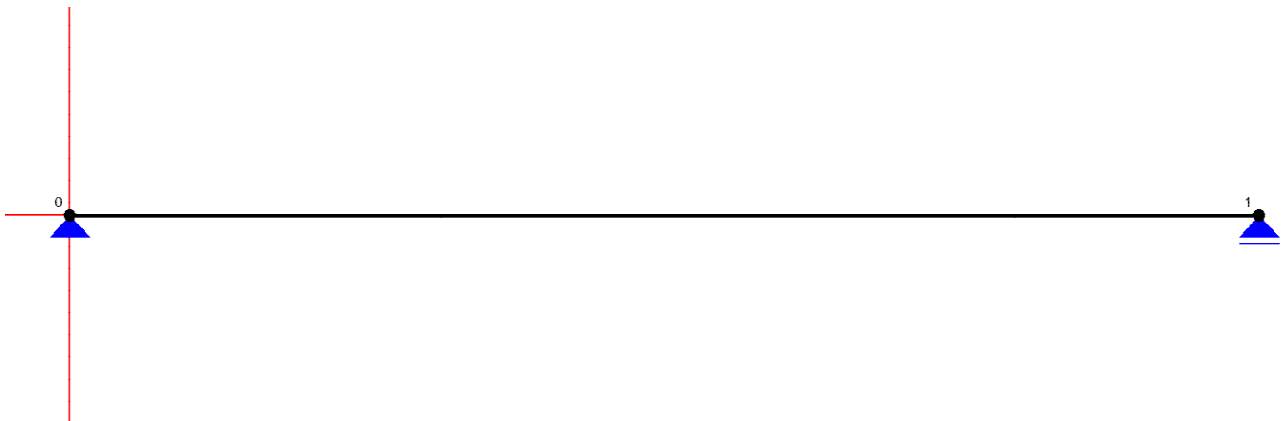
Obliczany element:  $A > 10$  m<sup>2</sup>  $\rightarrow c_{pe} = -0.5$

Powierzchnia nawietrzna: na ścianę szczytową



Obciążenie charakterystyczne

Przypadek obciążenia: strefa obciążenia I

Podstawowa bazowa prędkość wiatru:  $v_{b,o} = 22.00 \text{ m/s}$ Intensywność turbulencji:  $I_v = 0.142$ Współczynnik chropowatości:  $c_r = 1.221$ Wartość szczytowa ciśnienia prędkości wiatru:  $q_p = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 0.5 \cdot \rho \cdot (c_r \cdot c_o \cdot c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o})^2$  $q_p = (1 + 7 \cdot 0.142) \cdot 0.5 \cdot 1.25 \cdot (1.221 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 22.00)^2 = 0.899 \text{ kPa}$ Wartość oddziaływania:  $s = c_{sd} \cdot c_{pe} \cdot q_p = -0.45 \frac{\text{kN}}{\text{m}^2}$ Do dalszych obliczeń przyjęto: **-0.45 kN/m<sup>2</sup> (Zalecana)****2. Obliczenia poz. BŻ-1.03****2.1. Model**

Współrzędne punktów węzłowych układu

Numer	Wsp. X	Wsp. Y
0	0.0000	0.0000
1	6.4150	0.0000

Charakterystyka podpór układu

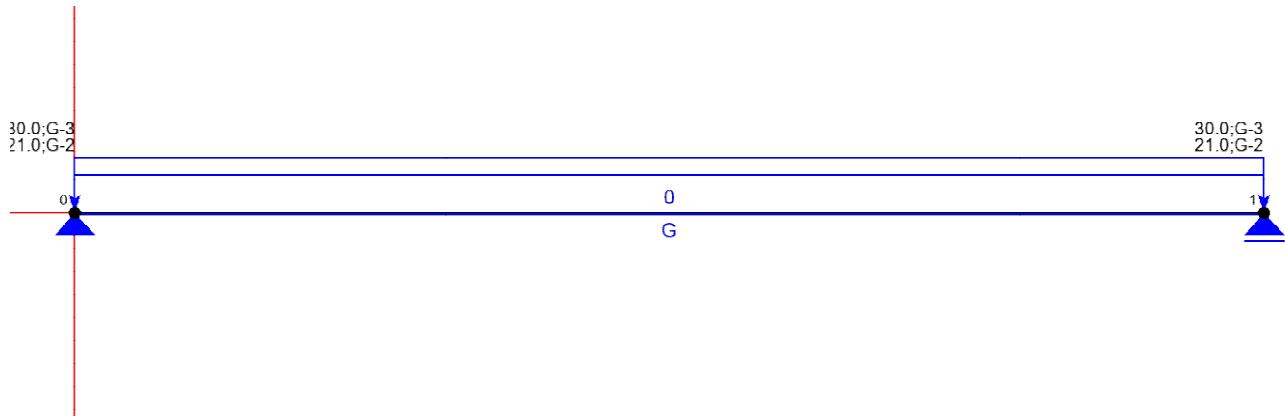
Nr	Węzeł	Typ	Kąt [st]	Podatność x [m/kN]	Podatność y [m/kN]	Podatność kątowa [rad/kNm]
0	1	Przesuwna	0.00	0.0000	0.0000	----
1	0	Nieprzesuwna	0.00	0.0000	0.0000	----

Informacje związane z wymuszeniami podpór układu

Nr	Wymuszenie x [m]	Wymuszenie y [m]	Wymuszenie kątowe [rad]
0	0.0000	-0.0000	----
1	0.0000	-0.0000	----

UWAGA! Wartości związane z podatnością i wymuszeniami podpór określone są w lokalnych układach współrzędnych poszczególnych podpór.

## 2.2. Charakterystyka obciążenia układu



Charakterystyka grup obciążeń

Nr	Nazwa	Typ	I/O	Min	Max	Psi d	Ranga	Opis
0	Wymuszenia układu	STALE	AKTYWNE	1.00	1.00	1.00	1	Osiadanie podpór układu.
1	Ciężar własny	STALE	AKTYWNE	1.00	1.35	1.00	1	Obciążenie ciężarem własnym.
2	Obciążenia zmienne	ZMIENNE	AKTYWNE	1.00	1.50	1.00	1	Obciążenia zmienne układu.
3	Obciążenia stałe	STALE	AKTYWNE	1.00	1.35	1.00	1	

Charakterystyka sił związanych z wszystkimi grupami obciążenia

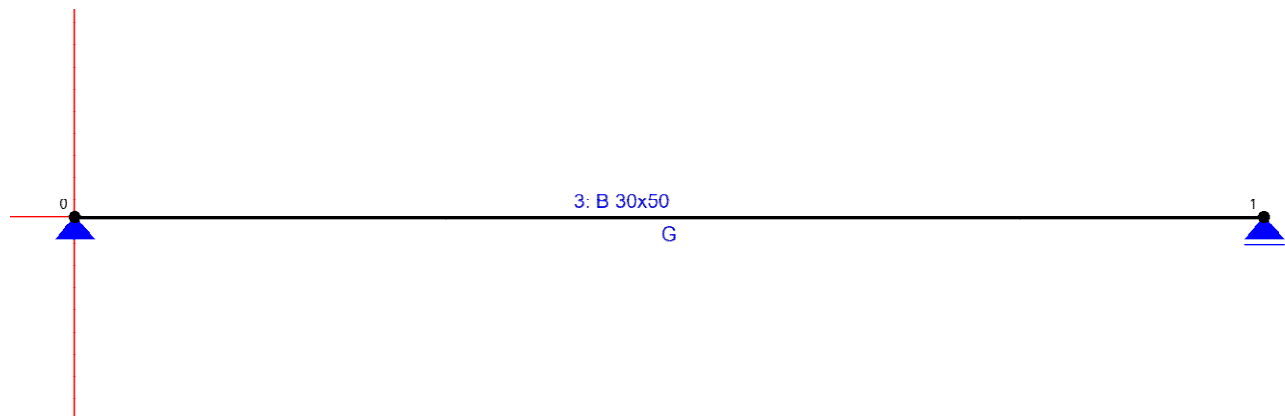
Nr	Pręt	Typ	Kąt [st]	S1 [m]	S2 [m]	W1 [kN(m)]	W2 [kN(m)]	Tg [K]	Td [K]
0	0	Liniowe X	0.00	0.000	6.415	21.000	21.000	----	----
1	0	Liniowe	0.00	0.000	6.415	30.000	30.000	----	----

Uwzględnienie ciężaru własnego

Pręt	Ciężar własny
0	UWZGLĘDNIONO

UWAGA! Obciążenie ciężarem własnym jest automatycznie przypisywane do grupy obciążenia: "Ciężar własny konstrukcji".

## 2.3. Charakterystyka zastosowanych profili



PROFIL NR 3 - B 30x50

Przekrój - RECTANGLE 500x300

Nazwa	A [cm <sup>2</sup> ]	Jx [cm <sup>4</sup> ]	H [mm]	Wxg [cm <sup>3</sup> ]	Wxd [cm <sup>3</sup> ]
RECTANGLE 500x300	1500.00	312500.00	500.00	-----	-----

Materiał - C25/30

Nazwa	E [kPa]	ro [kg/m3]	alfa T [m/K]
C25/30	31000000.00	2500.00	0.00001000

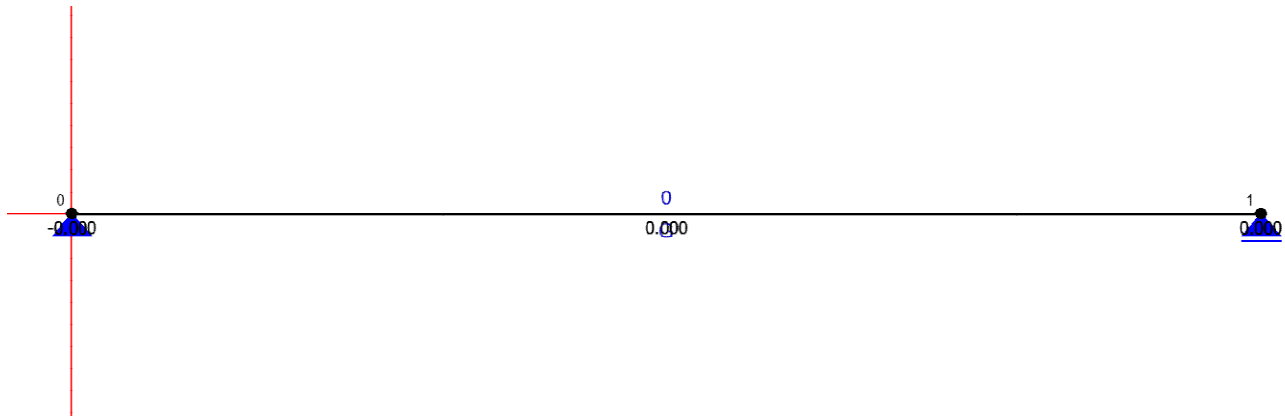
## 2.4. Wyniki dla kombinatoryki obciążeń

Charakterystyka grup obciążeń

Nr	Nazwa	Typ	I/O	Min	Max	$\Psi_0/\Psi_1/\Psi_2$	Opis
0	Wymuszenia układu	STALE	AKTYWNE	1.00	1.00	1.00/1.00/1.00	Osiadanie podpór układu.
1	Ciężar własny	STALE	AKTYWNE	1.00	1.35	1.00/1.00/1.00	Obciążenie ciężarem własnym.
2	Obciążenia zmienne	ZMIENNE	AKTYWNE	1.00	1.50	1.00/1.00/1.00	Obciążenia zmienne układu.
3	Obciążenia stałe	STALE	AKTYWNE	1.00	1.35	1.00/1.00/1.00	

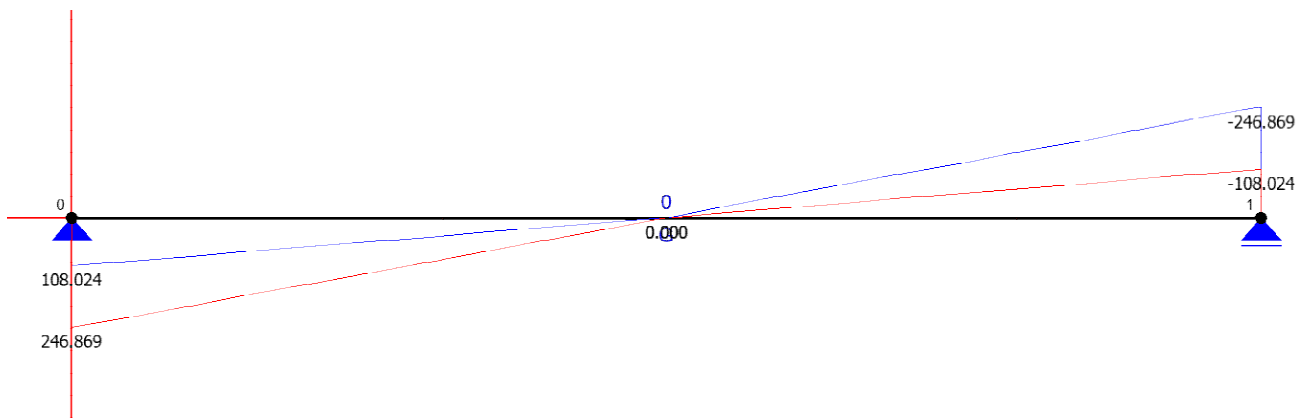
Efekty działania obciążeń z grup o statusie "stałe" są uwzględniane zawsze, natomiast z grup o statusie "zmienne" tylko wtedy, gdy wpływają na zwiększenie lub zmniejszenie wartości finalnej odpowiednio do poszukiwanego ekstremum. W kombinatoryce nie uwzględnia się efektów obciążenia z grup NIEAKTYWNYCH.

### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - NORMALNE [kN]

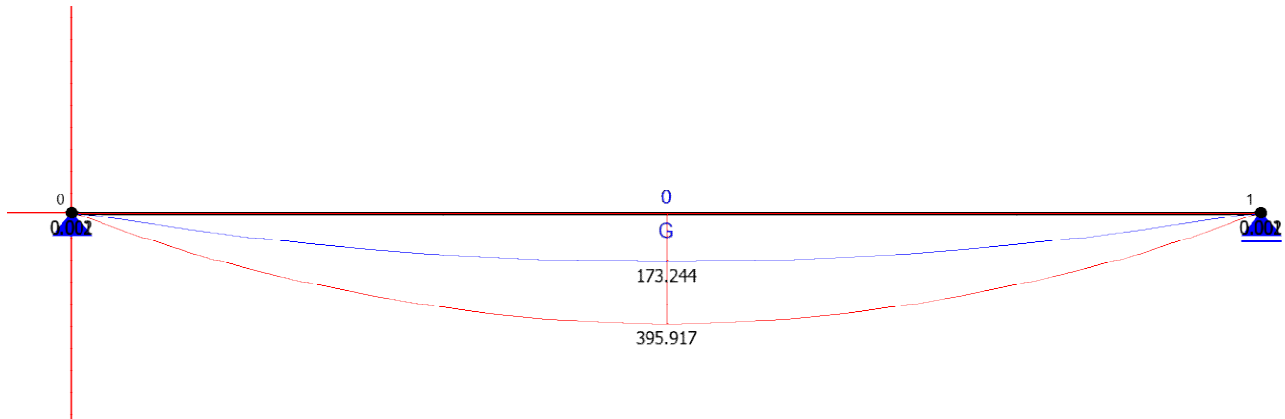


UWAGA!!! Prezentowane wyniki zostały obliczone dla : Kombinatoryka obciążeń (SGN - podstawowa (PN-EN) + SGU - częsta (PN-EN) + SGU - quasi-stała (PN-EN))

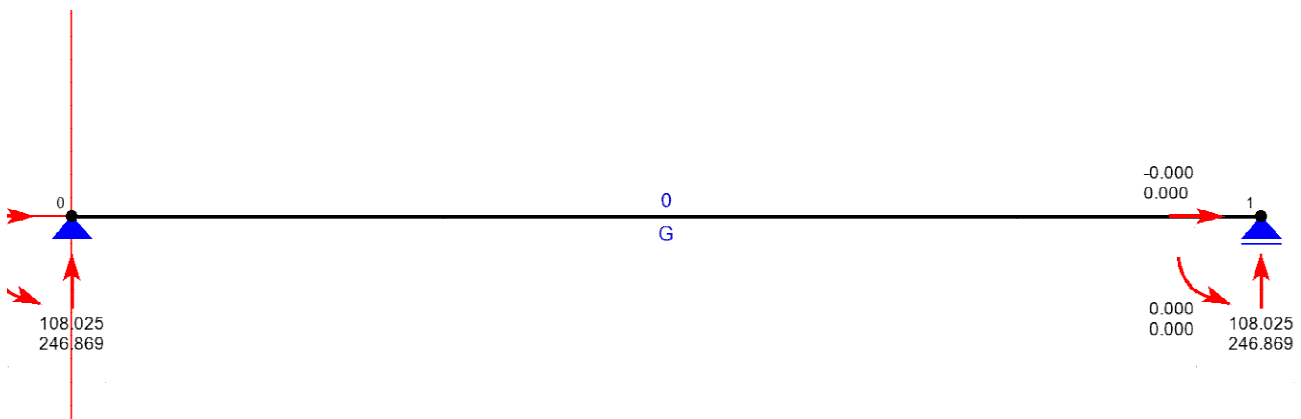
### OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - TNĄCE [kN]



UWAGA!!! Prezentowane wyniki zostały obliczone dla : Kombinatoryka obciążeń (SGN - podstawowa (PN-EN) + SGU - częsta (PN-EN) + SGU - quasi-stała (PN-EN))

**OBWIEDNIA SIŁ PRZEKROJOWYCH - MOMENTY ZGINAJĄCE [kNm]**

UWAGA!!! Prezentowane wyniki zostały obliczone dla : Kombinatoryka obciążeń (SGN - podstawowa (PN-EN) + SGU - częsta (PN-EN) + SGU - quasi-stała (PN-EN))

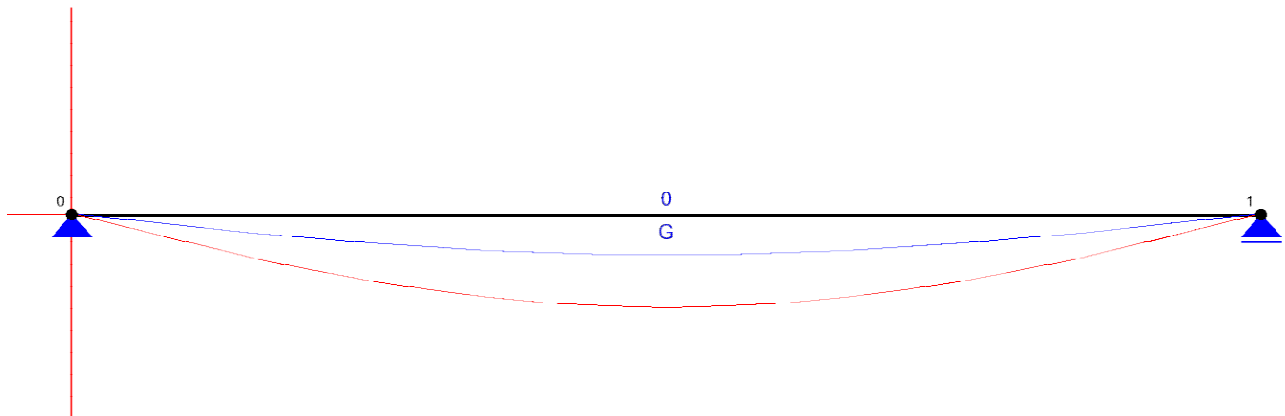
**KOMBINATORYKA OBCIĄŻEŃ - REAKCJE PODPOROWE**

UWAGA!!! Prezentowane wyniki zostały obliczone dla : Kombinatoryka obciążeń (SGN - podstawowa (PN-EN) + SGU - częsta (PN-EN) + SGU - quasi-stała (PN-EN))

Tabela maksymalnych/minimalnych reakcji podporowych układu\

Numer	Węzeł	min Rx [kN]	min Ry [kN]	min R [kN]	min M [kNm]	max Rx [kN]	max Ry [kN]	max R [kN]	max M [kNm]
0	1	-0.00	108.02	108.02	0.00	0.00	246.87	246.87	0.00
1	0	-0.00	108.02	108.02	0.00	-0.00	246.87	246.87	0.00

UWAGA!!! Prezentowane wyniki zostały obliczone dla : Kombinatoryka obciążeń (SGN - podstawowa (PN-EN) + SGU - częsta (PN-EN) + SGU - quasi-stała (PN-EN))

**WARTOŚCI EKSTREMALNYCH PRZEMIESZCZEŃ LOKALNYCH - KOMBINATORYKA**

## Zestawienie tabelaryczne ekstremalnych przemieszczeń lokalnych w charakterystycznych punktach

Pręt	x/L	min u [cm]	min v [cm]	min fi [st]	max u [cm]	max v [cm]	max fi [st]
0	0.000	0.00000	0.00000	0.21910	0.00000	0.00000	0.50071
	1.000	0.00000	0.00000	-0.50071	0.00000	0.00000	-0.21910
	0.500	-0.00000	0.76660	0.00000	-0.00000	1.75192	0.00000

UWAGA!!! Prezentowane wyniki zostały obliczone dla : Kombinatoryka obciążeń (SGN - podstawowa (PN-EN) + SGU - częsta (PN-EN) + SGU - quasi-stała (PN-EN))

## 2.5. Wyniki wymiarowania Bż-1.03 - Element żelbetowy [PN-EN 1992-1-1]

### Informacje o elemencie

Nazwa/Opis: element nr 0 (belka) - Brak opisu elementu.

Węzły: 0 (x=0.000m, y=0.000m); 1 (x=6.415m, y=0.000m)

Profil: B 30x50 (C25/30)

### Zbrojenie podłużne (B500SP (C))

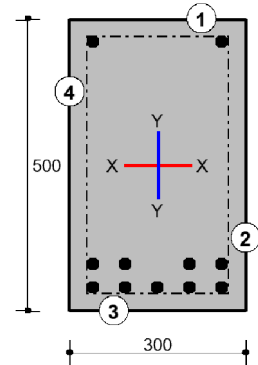
Krawędź 1 - 2#20; od L1=0.00m do L2=6.42m; lbd1=0.75m; lbd2=0.75m

Krawędź 3 - 9#20; od L1=0.00m do L2=6.42m; lbd1=0.75m; lbd2=0.75m

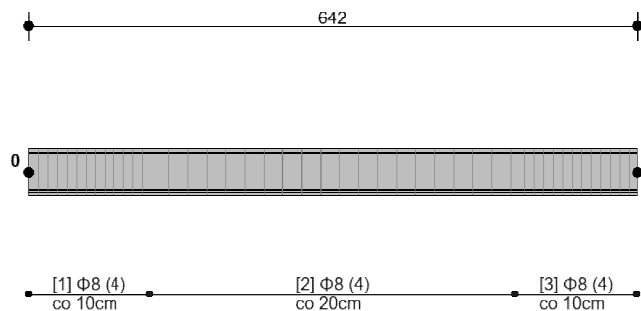
Odcinek 1 od x1/L=0.00 do x2/L=0.20: (Y-Y) 4#8 (X-X) 2#8 co 10cm

Odcinek 2 od x1/L=0.20 do x2/L=0.80: (Y-Y) 4#8 (X-X) 2#8 co 20cm

Odcinek 3 od x1/L=0.80 do x2/L=1.00: (Y-Y) 4#8 (X-X) 2#8 co 10cm



### Widok elementu



### Całkowite wyężenie elementu: 93%

Zbrojenie główne: 88 %

Ścinanie: 93 %

Zbrojenie główne (ścinanie): 54 %

Rysy prostopadłe: 58 %

Przemieszczenia (sprężyste): 39 %

Ugięcia: 87 %

Zbrojenie minimalne: 0 %

Zbrojenie minimalne (rysy): 0 %

Zakotwienie zbrojenia: 0 %

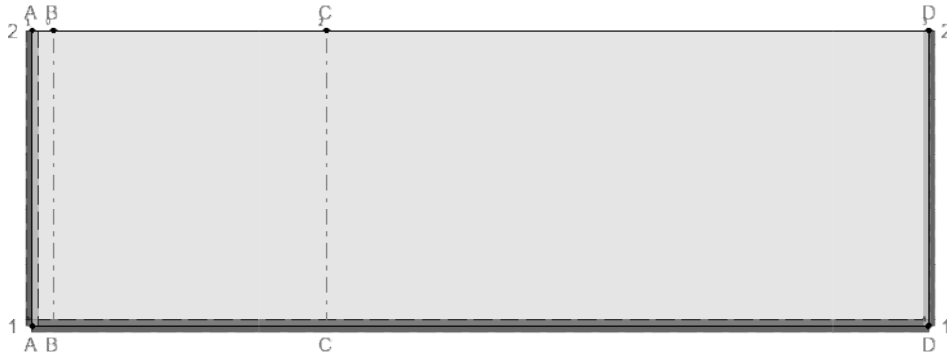
Rozstaw strzemion: 0 %

Zbrojenie min. strzemionami: 0 %

Smukłość: 0 %

### 3. Obliczenia poz. Str-1.04

#### 3.1. Model



#### 3.2. Wierzchołki

Id	X	Y
0	0.120	1.660
1	0.000	1.660
2	1.650	1.660
3	5.020	1.660
4	5.020	0.000
5	0.000	0.000

#### 3.3. Krawędzie

Id	Początek	Koniec
1	1	0
2	0	2
3	2	3
4	3	4
5	4	5
6	5	1

#### 3.4. Powierzchnie

Id	Wierzchołki	Materiał	Przekrój	Układ	Parametry wymiarowania
1	5, 4, 3, 2, 0, 1	C25/30	0.16 m	Globalny	Domyślnie parametry

#### 3.5. Przekroje

Nazwa	Grubość	Mimośród
0.16 m	0.16 [m]	0.0 [m]

#### 3.6. Materiały

##### C25/30

Właściwość	Wartość	Jednostka
E <sub>cm</sub>	31.0	[GPa]
G <sub>cm</sub>	12.9167	[GPa]
ν	0.2	[-]
ρ	2.5	[t/m³]
α <sub>T</sub>	1e-05	[1/K]
f <sub>ck</sub>	25.0	[MPa]
f <sub>ck_cube</sub>	30.0	[MPa]
f <sub>cm</sub>	33.0	[MPa]
f <sub>ctm</sub>	2.6	[MPa]
f <sub>ctk_0_05</sub>	1.8	[MPa]
f <sub>ctk_0_95</sub>	3.4	[MPa]

Raport wygenerowany programem Soldis PROJEKTANT v2

Licencja: ABC PROJEKTY - INWESTYCJE Andrzej Czatowski, ul. Szpitalna 73F, 16-400 Suwałki  
(Komercyjna)

$\varepsilon_{c1}$	0.0021	[-]
$\varepsilon_{cu1}$	0.0035	[-]
$\varepsilon_{c2}$	0.002	[-]
$\varepsilon_{cu2}$	0.0035	[-]
n	2.000	[-]
$\varepsilon_{c3}$	0.00175	[-]
$\varepsilon_{cu3}$	0.0035	[-]

### 3.7. Układy współrzędnych

Nazwa	Początek	Obrót
Globalny	(0, 0)	0.0°

### 3.8. Podpory

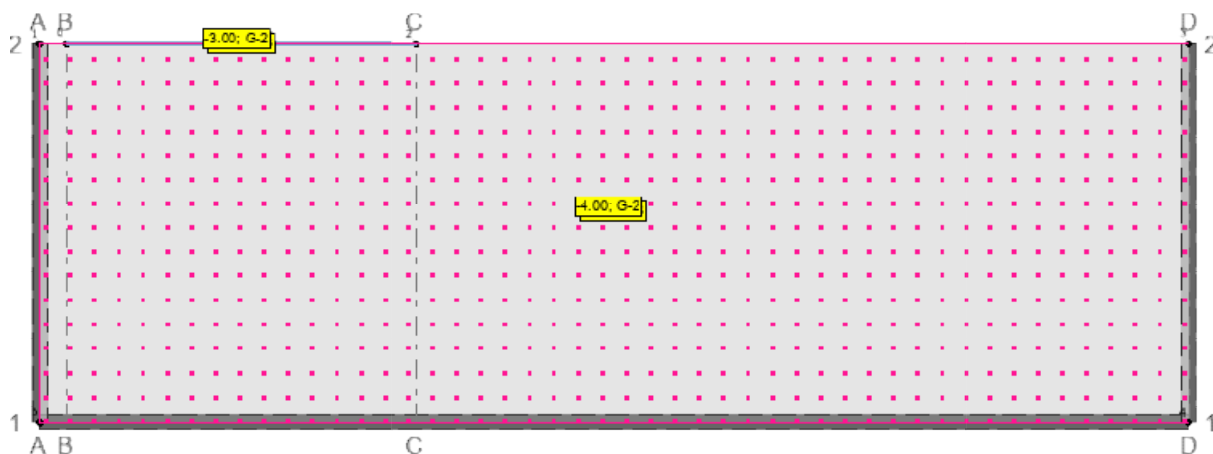
#### Warunki brzegowe-1

Właściwość	Wartość	Jednostka
Punkty	(5.020, 1.660), (5.020, 0.000), (0.000, 0.000), (0.000, 1.660)	
Kz	$\infty$	[kN/m <sup>2</sup> ]
Krx	-	
Kry	0.0	[kNm/m/rad]
Uz	0.0	[m]
Urx	-	
Ury	0.0	[rad]
Układ	-	

#### Warunki brzegowe-2

Właściwość	Wartość	Jednostka
Punkty	(5.020, 0.000), (0.000, 0.000)	
Kz	$\infty$	[kN/m <sup>2</sup> ]
Krx	-	
Kry	$\infty$	[kNm/m/rad]
Uz	0.0	[m]
Urx	-	
Ury	0.0	[rad]
Układ	-	

### 3.9. Obciążenia



Nazwa	Punkty	Typ	Grupa	Wartość	Układ
Obciążenie-1	(0.000, 0.000), (5.020, 0.000), (5.020, 1.660), (1.650, 1.660), (0.120, 1.660), (0.000, 1.660)	Równomiernie rozłożone ciśnienie	2	Z=-4.0 [kN/m <sup>2</sup> ]	Globalny

Obciążenie-2	(0.120, 1.660), (1.650, 1.660)	Obciążenie równomiernie rozłożone krawędzi	2	Z=-3.0 [kN/m]	Globalny
Obciążenie-4	(0.120, 1.660), (1.650, 1.660)	Obciążenie równomiernie rozłożone krawędzi	3	Z=-5.625 [kN/m]	Globalny
Obciążenie-3	(0.000, 0.000), (5.020, 0.000), (5.020, 1.660), (1.650, 1.660), (0.120, 1.660), (0.000, 1.660)	Równomiernie rozłożone ciśnienie	3	Z=-0.42 [kN/m²]	Globalny

### 3.10. Stal zbrojeniowa

#### B500SP (C)

Właściwość	Wartość	Jednostka
E	200.0	[GPa]
$\rho$	7.85	[t/m³]
$\alpha T$	1.2e-05	[1/K]
f <sub>yk</sub>	500.0	[MPa]
f <sub>yd</sub>	434.78	[MPa]
f <sub>tk</sub>	575.0	[MPa]
e <sub>uk</sub>	0.075	[-]

### 3.11. Podstawowe siatki zbrojeniowe

Nazwa	Opis	$\phi x$ [mm]	$n_x$ [m <sup>-1</sup> ]	$A_x$ [cm²]	$\phi y$ [mm]	$n_y$ [m <sup>-1</sup> ]	$A_y$ [cm²]
Ø12 15x15		12	6.670	7.540	12	6.670	7.540

### 3.12. Parametry wymiarowania dla powierzchni

#### Domyślnie parametry

Właściwość	Wartość	Jednostka
Klasa zbrojenia	B500SP (C)	
Kierunek uprzywilejowany	X	
$\phi_{g\acute{o}ra,x}$	12	[mm]
$\phi_{g\acute{o}ra,y}$	12	[mm]
$d\acute{o}ł,x$	12	[mm]
$d\acute{o}ł,y$	12	[mm]
Symetryczne	Nie	
Zbrojenie górne	-	
Zbrojenie dolne	-	
Otulina górą	25.0	[mm]
Otulina dołem	25.0	[mm]
Charakter obciążenia	Długotrwałe	
Maksymalne rozwarcie rys	0.2	[mm]



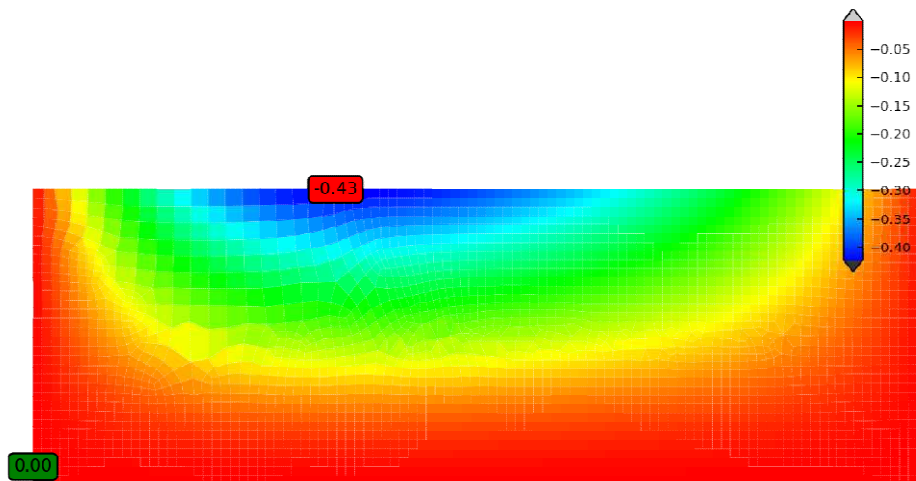
## 4. Statyka - płyta

### 4.1. Mapy przemieszczeń

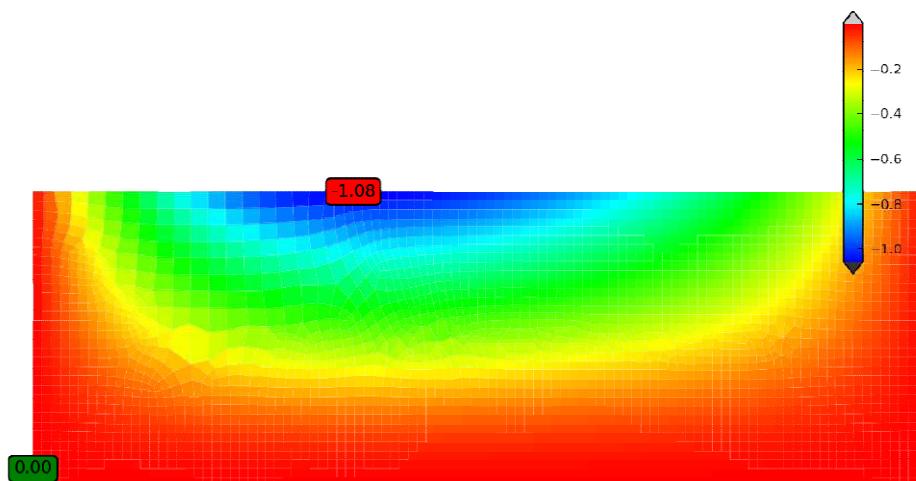
Przemieszczenia w globalnym układzie współrzędnych

#### 4.1.1. Uz [mm]

##### 4.1.1.1. Max



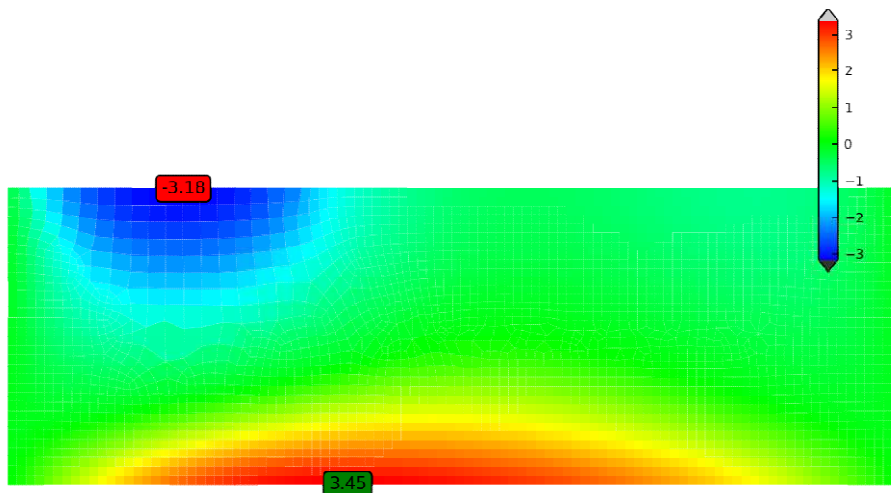
##### 4.1.1.2. Min



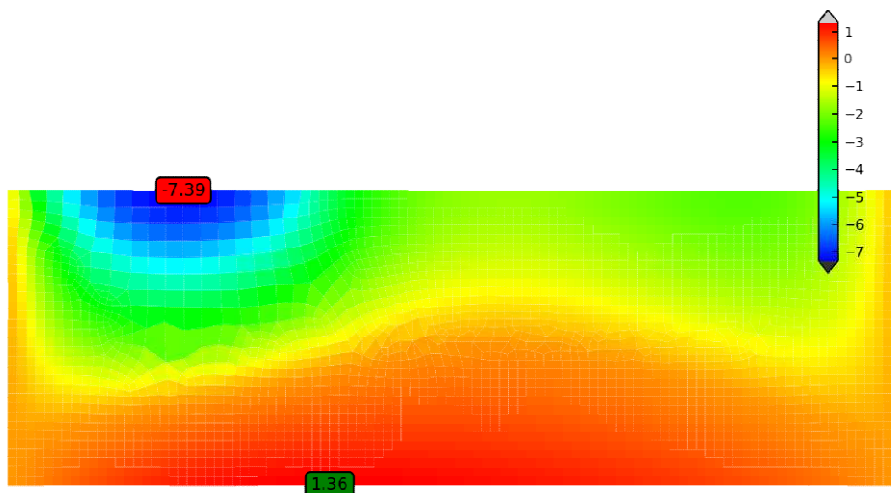
## 4.2. Mapy sił

### 4.2.1. $M_x$ [kNm/m]

#### 4.2.1.1. Max

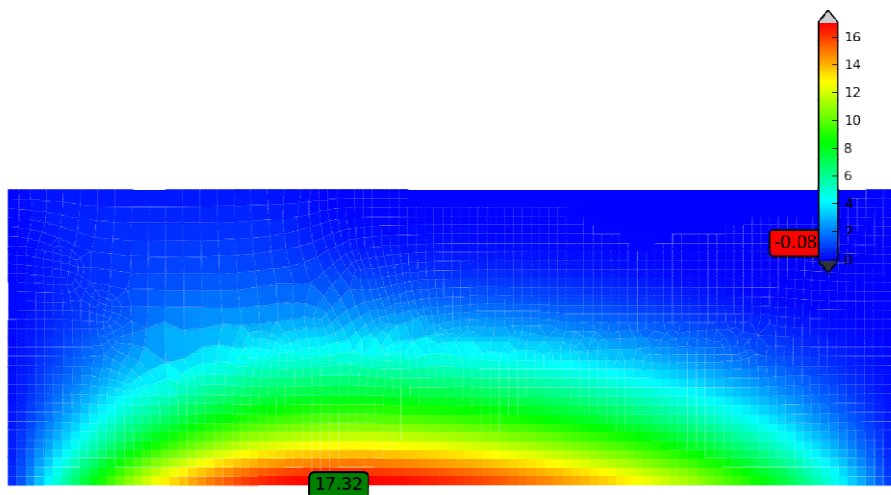


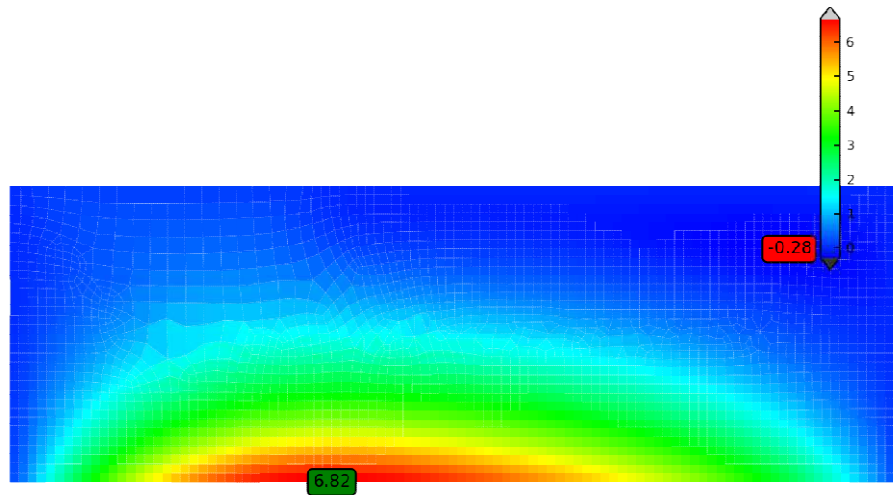
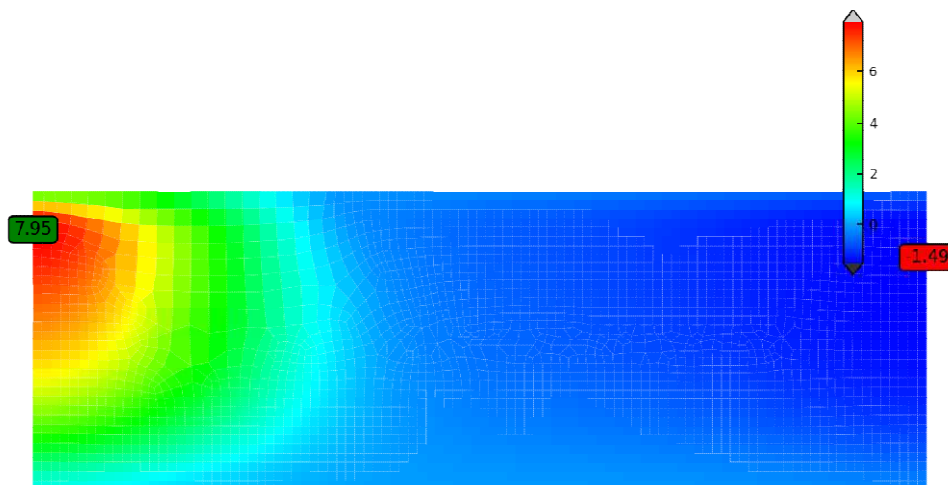
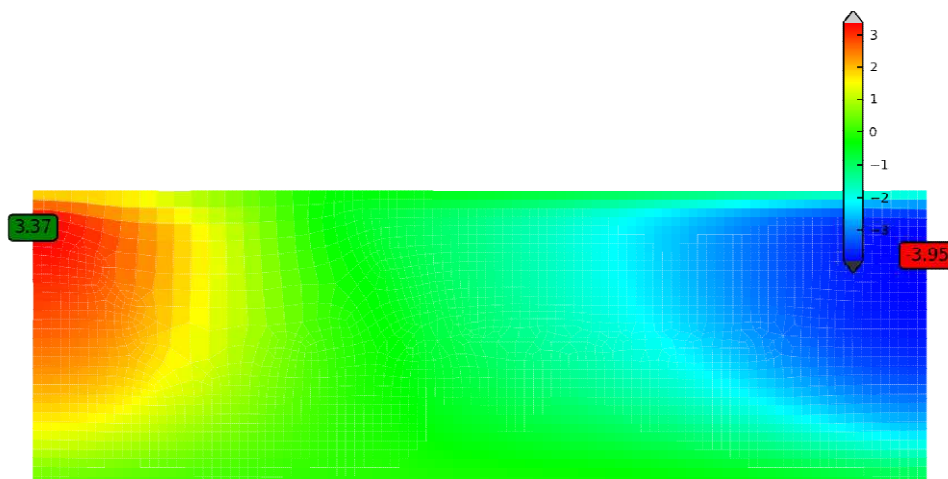
#### 4.2.1.2. Min



### 4.2.2. $M_y$ [kNm/m]

#### 4.2.2.1. Max

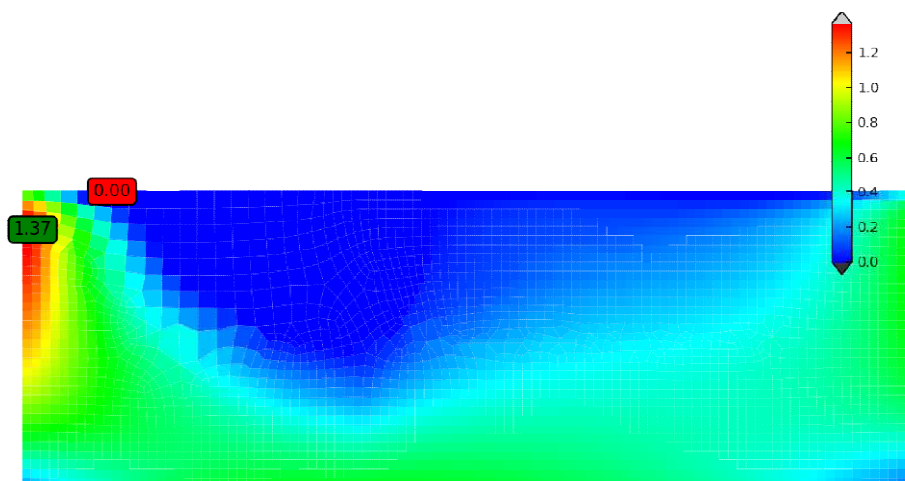


**4.2.2.2. Min****4.2.3. Mxy [kNm/m]****4.2.3.1. Max****4.2.3.2. Min**

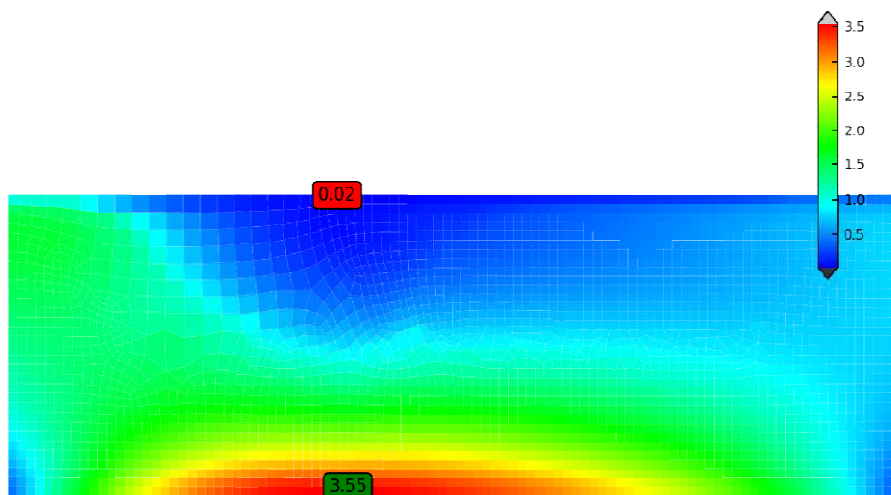
## 4.3. Wymiarowanie

### 4.3.1. Mapy zbrojenia - Zbrojenie obliczeniowe

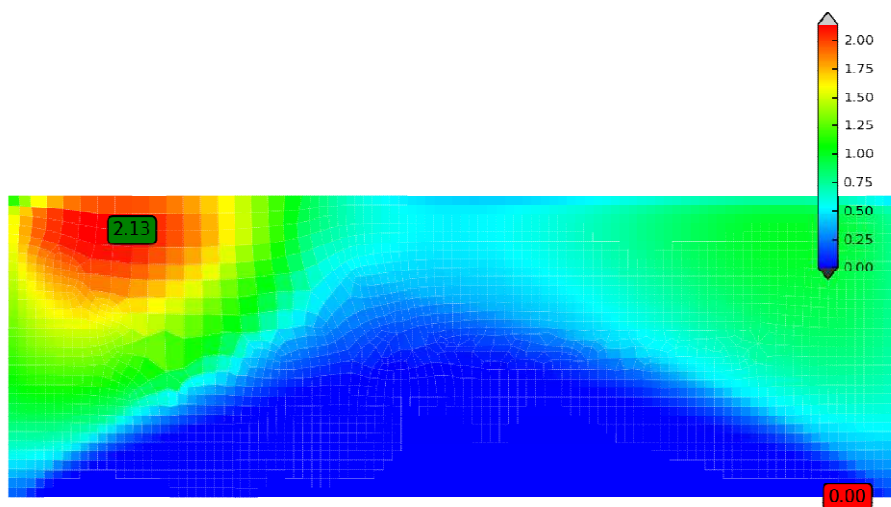
#### 4.3.1.1. Górne X [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]



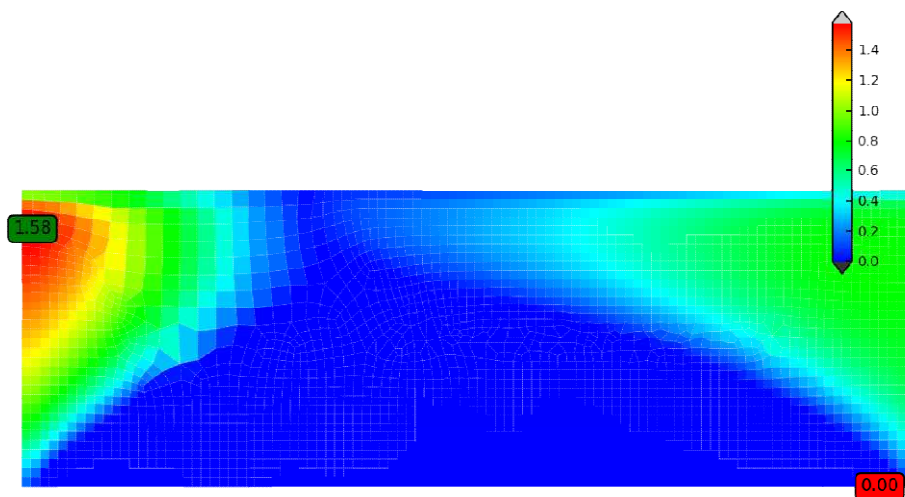
#### 4.3.1.2. Górne Y [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]



#### 4.3.1.3. Dolne X [ $\text{cm}^2/\text{m}$ ]

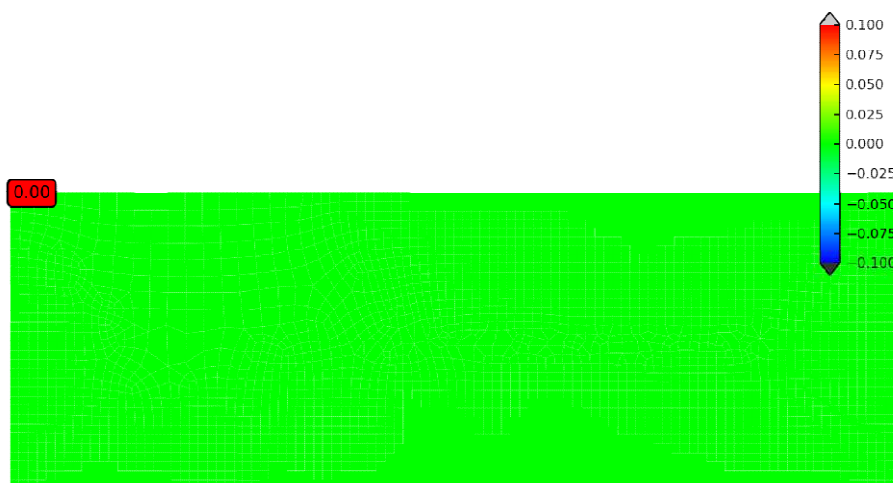


#### 4.3.1.4. Dolne Y [cm<sup>2</sup>/m]

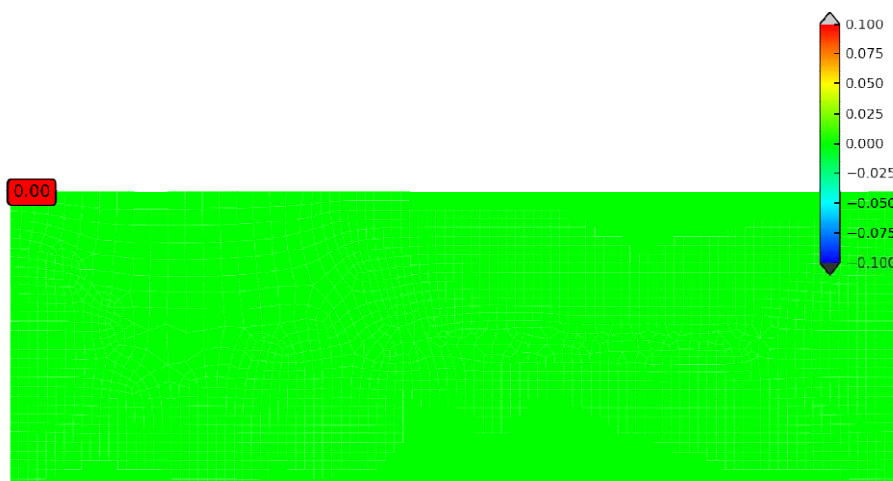


### 4.4. Mapy zarysowania - Rysy dla zbrojenia zdefiniowanego

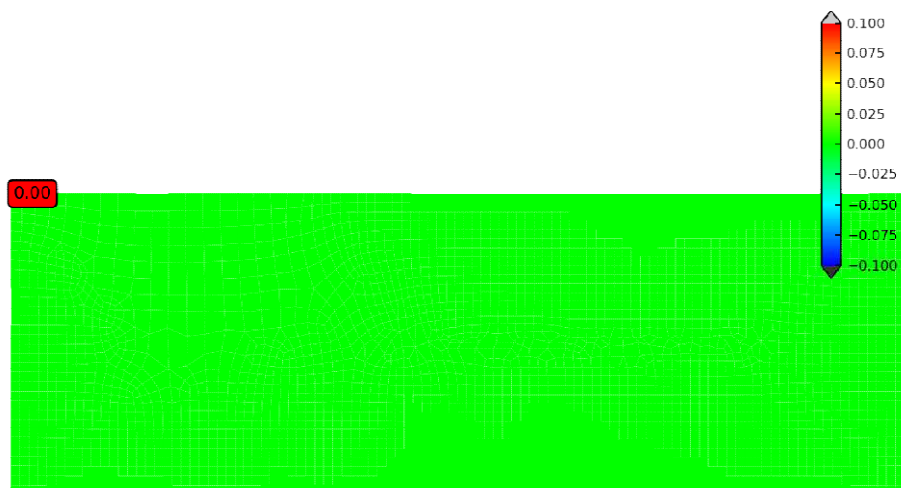
#### 4.4.1. Górne X [mm]



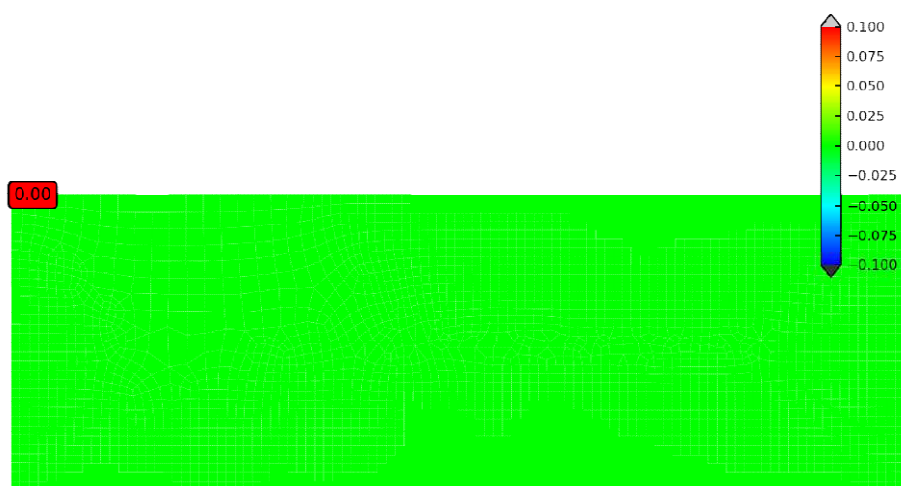
#### 4.4.2. Górne Y [mm]



#### 4.4.3. Dolne X [mm]



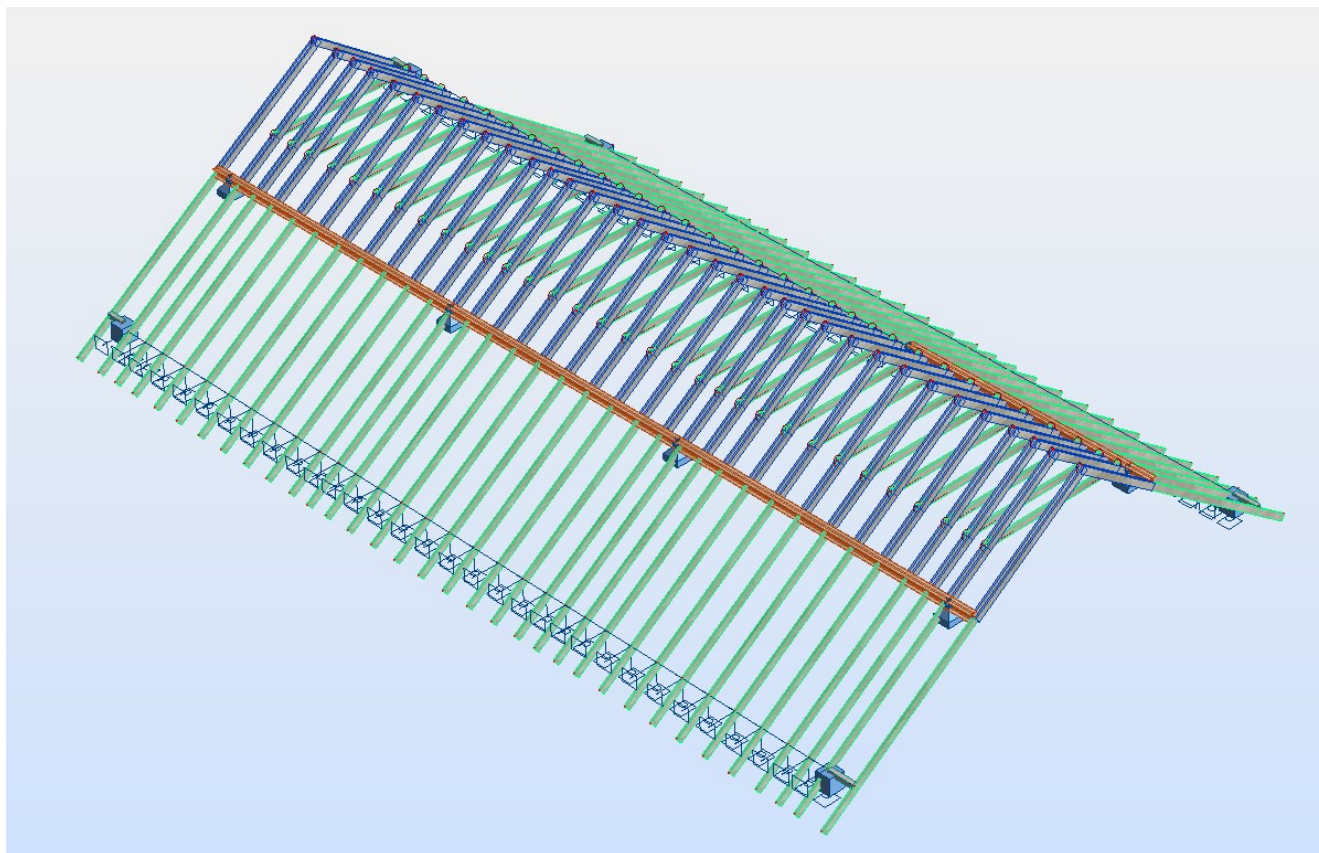
#### 4.4.4. Dolne Y [mm]



**Wniosek: Zbrojenie prętów założone w płycie stropowej w obu kierunkach ( $A_s=7,54\text{cm}^2/\text{m}$ ).  
Zaprojektowany strop spełnia warunki SGN oraz SGU.**



**Raport z obliczeń z programu  
Autodesk Robot Structural Analysis 2011  
Wieżba dachowa**



**Autorzy :  
mgr inż. Andrzej Czatrowski  
mgr inż. Damian Suchocki**

**Spis zawartości**

1. Notka obliczeniowa .....	2
2. Charakterystyki - Pręty.....	2
3. Charakterystyki - Materiał .....	3
4. Węzły.....	3
5. Pręty .....	9
6. Obciążenia - Przypadki: 1do14 .....	19
7. Kombinacje - Przypadki: 15do131 .....	29
8. Obliczenia konstrukcji stalowych .....	31
9. Obliczenia konstrukcji drewnianych .....	34

## 1. Notka obliczeniowa

Zestawienie charakterystyki projektu: **OSP\_Potasznia**  
 Typ konstrukcji: Rama przestrzenna

Współrzędne środka ciężkości konstrukcji:

X = 7.688 (m)

Y = 12.892 (m)

Z = 3.629 (m)

Centralne momenty bezwładności konstrukcji:

I<sub>x</sub> = 485329.129 (kg\*m<sup>2</sup>)

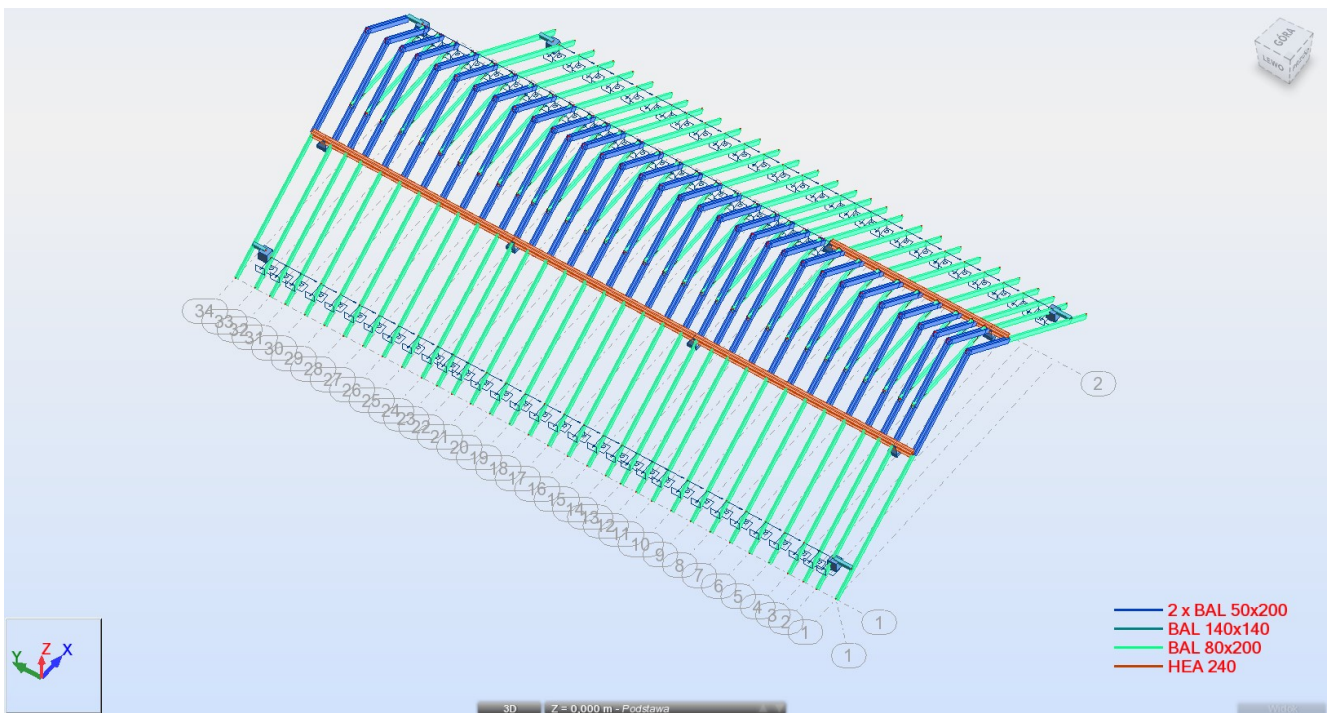
I<sub>y</sub> = 113048.819 (kg\*m<sup>2</sup>)

I<sub>z</sub> = 574233.755 (kg\*m<sup>2</sup>)

Masa = 7094.020 (kg)

Opis struktury

Liczba węzłów:	307
Liczba prętów:	304
Elementy skończone prętowe:	347
Elementy skończone powierzchniowe:	0
Elementy skończone objętościowe:	0
Liczba statycz. stopni swobody:	1379
Przypadki:	137
Kombinacje:	117



Widok konstrukcji

## 2. Charakterystyki - Pręty

Nazwa przekroju	Lista prętów	AX (cm <sup>2</sup> )	AY (cm <sup>2</sup> )	AZ (cm <sup>2</sup> )	IX (cm <sup>4</sup> )	IY (cm <sup>4</sup> )	IZ (cm <sup>4</sup> )
BAL 140x140	7 10 20 27 38	196,00	163,33	163,33	5400,64	3201,33	3201,33
2 x BAL 50x200	9 11do65K18 14do80K22 21do84K21 23 26 31 33 39do54K5 51 56do89K11 60 70 72 75 82 86 88 91do107 109do153 259do451K8 499do523K8 548 550do552 557 559do561	200,00	166,67	166,67	1404,07	6666,67	8866,67



BAL 80x200	1do6 253do255 261do263 269do271 277do279 285do287 293do295 301do303 309do311 317do319 249do449K8 258do450K8 8 18 24 45 248 325do327 333do335 341do343 349do351 357do359 365do367 373do375 381do383 389do391 397do399 405do407 413do415 421do423 429do431 437do439 445do447 501do503 509do511 517do519 453 494 495 525 544do547 549 553do556 558	160,00	133,33	133,33	2553,52	5333,33	853,33
HEA 240	13 16 17 19 69 73 76	76,80	57,60	17,25	41,70	7760,00	2770,00

### 3. Charakterystyki - Materiał

	Materiał	E (MPa)	G (MPa)	NI	LX (1/°C)	CW (kN/m3)	Re (MPa)
1	C24	11000,00	690,00	0,00	0,00	3,43	24,00
2	S 235	210000,00	81000,00	0,30	0,00	77,01	235,00

### 4. Węzły

Węzeł	X (m)	Y (m)	Z (m)	Kod podpory	Podpora
1	0,0	0,900	-0,000		
2	8,725	0,900	6,160		
3	16,500	0,900	0,715		
4	1,075	0,900	0,759	bbbbwb	Murlata
5	15,485	0,900	1,426	bbbbwb	Murlata
6	11,360	0,800	4,315	bbbwww	Przegub
7	5,071	0,800	3,580	bbbwww	Przegub
8	11,360	0,900	4,315		
9	6,395	0,900	4,515		
10	11,074	0,900	4,515		
11	11,360	8,175	4,315	bbbwww	Przegub
12	15,485	24,530	1,426		
13	11,074	1,500	4,515		
14	16,500	24,530	0,715		
15	5,071	10,065	3,580	bbbwww	Przegub
16	5,071	27,165	3,580	bbbwww	Przegub
17	5,071	18,435	3,580	bbbwww	Przegub
18	11,074	2,200	4,515		
19	1,075	0,0	0,759		
20	15,485	23,910	1,426	bbbbbb	Utwierdzenie
22	5,071	0,900	3,580		
24	11,074	3,100	4,515		
26	5,071	0,0	3,580		
27	1,075	0,800	0,759	bbbbbb	Utwierdzenie
30	11,074	4,000	4,515		
31	15,485	0,0	1,426		
32	15,485	0,800	1,426	bbbbbb	Utwierdzenie
34	11,074	4,900	4,515		
36	11,074	5,800	4,515		
38	11,074	6,700	4,515		
40	11,074	8,500	4,515		

42	11,074	9,220	4,515		
44	11,074	9,940	4,515		
46	11,074	11,480	4,515		
48	11,074	12,380	4,515		
49	1,181	27,165	0,834	bbbbbb	Utwierdzenie
51	11,074	13,280	4,515		
53	11,074	14,180	4,515		
55	11,074	15,080	4,515		
57	11,074	15,980	4,515		
59	11,074	16,880	4,515		
61	11,074	17,730	4,515		
63	11,074	18,430	4,515		
65	11,074	19,130	4,515		
67	11,074	20,030	4,515		
69	11,074	20,930	4,515		
71	11,074	21,830	4,515		
73	11,074	22,730	4,515		
75	11,074	23,630	4,515		
77	11,074	24,530	4,515		
79	11,074	25,430	4,515		
81	11,074	26,130	4,515		
83	11,074	26,830	4,515		
132	11,360	27,065	4,315	bbbbbb	Utwierdzenie
209	1,181	27,730	0,834		
210	5,071	27,730	3,580		
219	11,360	27,730	4,315		
240	8,725	0,0	6,160		
241	11,360	0,0	4,315		
243	0,000	0,0	-0,000		
246	16,500	0,0	0,715		
249	8,725	27,730	6,160		
252	0,0	27,730	-0,000		
253	1,075	1,500	0,759	bbbwb	Mułata
254	5,071	1,500	3,580		
255	0,0	1,500	-0,000		
256	8,725	1,500	6,160		
257	11,360	1,500	4,315		
258	15,485	1,500	1,426	bbbwb	Mułata
259	16,500	1,500	0,715		
260	6,395	1,500	4,515		
261	1,075	2,200	0,759	bbbwb	Mułata
262	5,071	2,200	3,580		
263	0,0	2,200	-0,000		
264	8,725	2,200	6,160		
265	11,360	2,200	4,315		
266	15,485	2,200	1,426	bbbwb	Mułata
267	16,500	2,200	0,715		
268	6,395	2,200	4,515		
269	1,075	3,100	0,759	bbbwb	Mułata
270	5,071	3,100	3,580		
271	0,0	3,100	-0,000		
272	8,725	3,100	6,160		
273	11,360	3,100	4,315		

274	15,485	3,100	1,426	bbbbwb	Murlata
275	16,500	3,100	0,715		
276	6,395	3,100	4,515		
277	1,075	4,000	0,759	bbbbwb	Murlata
278	5,071	4,000	3,580		
279	0,0	4,000	-0,000		
280	8,725	4,000	6,160		
281	11,360	4,000	4,315		
282	15,485	4,000	1,426	bbbbwb	Murlata
283	16,500	4,000	0,715		
284	6,395	4,000	4,515		
285	1,075	4,900	0,759	bbbbwb	Murlata
286	5,071	4,900	3,580		
287	0,0	4,900	-0,000		
288	8,725	4,900	6,160		
289	11,360	4,900	4,315		
290	15,485	4,900	1,426	bbbbwb	Murlata
291	16,500	4,900	0,715		
292	6,395	4,900	4,515		
293	1,075	5,800	0,759	bbbbwb	Murlata
294	5,071	5,800	3,580		
295	0,0	5,800	-0,000		
296	8,725	5,800	6,160		
297	11,360	5,800	4,315		
298	15,485	5,800	1,426	bbbbwb	Murlata
299	16,500	5,800	0,715		
300	6,395	5,800	4,515		
301	1,075	6,700	0,759	bbbbwb	Murlata
302	5,071	6,700	3,580		
303	0,0	6,700	-0,000		
304	8,725	6,700	6,160		
305	11,360	6,700	4,315		
306	15,485	6,700	1,426	bbbbwb	Murlata
307	16,500	6,700	0,715		
308	6,395	6,700	4,515		
309	1,075	8,500	0,759	bbbbwb	Murlata
310	5,071	8,500	3,580		
311	0,0	8,500	-0,000		
312	8,725	8,500	6,160		
313	11,360	8,500	4,315	bbbbwb	Murlata
314	15,485	8,500	1,426	bbbbwb	Murlata
315	16,500	8,500	0,715		
316	6,395	8,500	4,515		
317	1,075	9,220	0,759	bbbbwb	Murlata
318	5,071	9,220	3,580		
319	0,0	9,220	-0,000		
320	8,725	9,220	6,160		
321	11,360	9,220	4,315	bbbbwb	Murlata
322	15,485	9,220	1,426	bbbbwb	Murlata
323	16,500	9,220	0,715		
324	6,395	9,220	4,515		
325	1,075	9,940	0,759	bbbbwb	Murlata
326	5,071	9,940	3,580		

327	0,0	9,940	-0,000		
328	8,725	9,940	6,160		
329	11,360	9,940	4,315	bbbbwb	Murlata
330	15,485	9,940	1,426	bbbbwb	Murlata
331	16,500	9,940	0,715		
332	6,395	9,940	4,515		
333	1,075	11,480	0,759	bbbbwb	Murlata
334	5,071	11,480	3,580		
335	0,0	11,480	-0,000		
336	8,725	11,480	6,160		
337	11,360	11,480	4,315	bbbbwb	Murlata
338	15,485	11,480	1,426	bbbbwb	Murlata
339	16,500	11,480	0,715		
340	6,395	11,480	4,515		
341	1,075	12,380	0,759	bbbbwb	Murlata
342	5,071	12,380	3,580		
343	0,0	12,380	-0,000		
344	8,725	12,380	6,160		
345	11,360	12,380	4,315	bbbbwb	Murlata
346	15,485	12,380	1,426	bbbbwb	Murlata
347	16,500	12,380	0,715		
348	6,395	12,380	4,515		
349	1,075	13,280	0,759	bbbbwb	Murlata
350	5,071	13,280	3,580		
351	0,0	13,280	-0,000		
352	8,725	13,280	6,160		
353	11,360	13,280	4,315	bbbbwb	Murlata
354	15,485	13,280	1,426	bbbbwb	Murlata
355	16,500	13,280	0,715		
356	6,395	13,280	4,515		
357	1,075	14,180	0,759	bbbbwb	Murlata
358	5,071	14,180	3,580		
359	0,0	14,180	-0,000		
360	8,725	14,180	6,160		
361	11,360	14,180	4,315	bbbbwb	Murlata
362	15,485	14,180	1,426	bbbbwb	Murlata
363	16,500	14,180	0,715		
364	6,395	14,180	4,515		
365	1,075	15,080	0,759	bbbbwb	Murlata
366	5,071	15,080	3,580		
367	0,0	15,080	-0,000		
368	8,725	15,080	6,160		
369	11,360	15,080	4,315	bbbbwb	Murlata
370	15,485	15,080	1,426	bbbbwb	Murlata
371	16,500	15,080	0,715		
372	6,395	15,080	4,515		
373	1,075	15,980	0,759	bbbbwb	Murlata
374	5,071	15,980	3,580		
375	0,0	15,980	-0,000		
376	8,725	15,980	6,160		
377	11,360	15,980	4,315	bbbbwb	Murlata
378	15,485	15,980	1,426	bbbbwb	Murlata
379	16,500	15,980	0,715		

380	6,395	15,980	4,515		
381	1,075	16,880	0,759	bbbbwb	Murlata
382	5,071	16,880	3,580		
383	0,0	16,880	-0,000		
384	8,725	16,880	6,160		
385	11,360	16,880	4,315	bbbbwb	Murlata
386	15,485	16,880	1,426	bbbbwb	Murlata
387	16,500	16,880	0,715		
388	6,395	16,880	4,515		
389	1,075	17,730	0,759	bbbbwb	Murlata
390	5,071	17,730	3,580		
391	0,0	17,730	-0,000		
392	8,725	17,730	6,160		
393	11,360	17,730	4,315	bbbbwb	Murlata
394	15,485	17,730	1,426	bbbbwb	Murlata
395	16,500	17,730	0,715		
396	6,395	17,730	4,515		
397	1,075	18,430	0,759	bbbbwb	Murlata
398	5,071	18,430	3,580		
399	0,0	18,430	-0,000		
400	8,725	18,430	6,160		
401	11,360	18,430	4,315	bbbbwb	Murlata
402	15,485	18,430	1,426	bbbbwb	Murlata
403	16,500	18,430	0,715		
404	6,395	18,430	4,515		
405	1,075	19,130	0,759	bbbbwb	Murlata
406	5,071	19,130	3,580		
407	0,0	19,130	-0,000		
408	8,725	19,130	6,160		
409	11,360	19,130	4,315	bbbbwb	Murlata
410	15,485	19,130	1,426	bbbbwb	Murlata
411	16,500	19,130	0,715		
412	6,395	19,130	4,515		
413	1,075	20,030	0,759	bbbbwb	Murlata
414	5,071	20,030	3,580		
415	0,0	20,030	-0,000		
416	8,725	20,030	6,160		
417	11,360	20,030	4,315	bbbbwb	Murlata
418	15,485	20,030	1,426	bbbbwb	Murlata
419	16,500	20,030	0,715		
420	6,395	20,030	4,515		
421	1,075	20,930	0,759	bbbbwb	Murlata
422	5,071	20,930	3,580		
423	0,0	20,930	-0,000		
424	8,725	20,930	6,160		
425	11,360	20,930	4,315	bbbbwb	Murlata
426	15,485	20,930	1,426	bbbbwb	Murlata
427	16,500	20,930	0,715		
428	6,395	20,930	4,515		
429	1,075	21,830	0,759	bbbbwb	Murlata
430	5,071	21,830	3,580		
431	0,0	21,830	-0,000		
432	8,725	21,830	6,160		

433	11,360	21,830	4,315	bbbbwb	Murlata
434	15,485	21,830	1,426	bbbbwb	Murlata
435	16,500	21,830	0,715		
436	6,395	21,830	4,515		
437	1,075	22,730	0,759	bbbbwb	Murlata
438	5,071	22,730	3,580		
439	0,0	22,730	0,0		
440	8,725	22,730	6,160		
441	11,360	22,730	4,315	bbbbwb	Murlata
442	15,485	22,730	1,426	bbbbwb	Murlata
443	16,500	22,730	0,715		
444	6,395	22,730	4,515		
445	1,075	23,630	0,759	bbbbwb	Murlata
446	5,071	23,630	3,580		
447	0,0	23,630	0,0		
448	8,725	23,630	6,160		
449	11,360	23,630	4,315	bbbbwb	Murlata
450	15,485	23,630	1,426	bbbbwb	Murlata
451	16,500	23,630	0,715		
452	6,395	23,630	4,515		
493	1,075	24,530	0,759	bbbbwb	Murlata
494	5,071	24,530	3,580		
495	0,0	24,530	-0,000		
496	8,725	24,530	6,160		
497	11,360	24,530	4,315	bbbbwb	Murlata
500	6,395	24,530	4,515		
501	1,075	25,430	0,759	bbbbwb	Murlata
502	5,071	25,430	3,580		
503	0,0	25,430	-0,000		
504	8,725	25,430	6,160		
505	11,360	25,430	4,315	bbbbwb	Murlata
508	6,395	25,430	4,515		
509	1,075	26,130	0,759	bbbbwb	Murlata
510	5,071	26,130	3,580		
511	0,000	26,130	-0,000		
512	8,725	26,130	6,160		
513	11,360	26,130	4,315	bbbbwb	Murlata
516	6,395	26,130	4,515		
517	1,075	26,830	0,759	bbbbwb	Murlata
518	5,071	26,830	3,580		
519	-0,000	26,830	-0,000		
520	8,725	26,830	6,160		
521	11,360	26,830	4,315	bbbbwb	Murlata
524	6,395	26,830	4,515		
543	1,075	10,630	0,759	bbbbwb	Murlata
544	5,071	10,630	3,580		
545	0,0	10,630	-0,000		
546	15,485	10,630	1,426	bbbbwb	Murlata
547	16,500	10,630	0,715		
548	11,360	10,630	4,315	bbbbwb	Murlata
549	6,395	10,630	4,515		
550	11,074	10,630	4,515		
551	8,725	10,630	6,160		

<b>552</b>	1,075	7,600	0,759	bbbbwb	Murlata
<b>553</b>	5,071	7,600	3,580		
<b>554</b>	0,000	7,600	0,000		
<b>555</b>	15,485	7,600	1,426	bbbbwb	Murlata
<b>556</b>	16,500	7,600	0,715		
<b>557</b>	11,360	7,600	4,315		
<b>558</b>	6,395	7,600	4,515		
<b>559</b>	11,074	7,600	4,515		
<b>560</b>	8,725	7,600	6,160		
<b>561</b>	5,071	8,175	3,580		
<b>562</b>	5,071	19,790	3,580		

## 5. Pręty

Pręt	Węzeł 1	Węzeł 2	Przekrój	Materiał	Długość (m)	Gamma (Deg)	Typ	Obiekt kontr.
<b>1</b>	4	22	BAL 80x200	C24	4,891	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>2</b>	19	26	BAL 80x200	C24	4,891	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>3</b>	1	4	BAL 80x200	C24	1,316	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>4</b>	12	14	BAL 80x200	C24	1,239	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>5</b>	5	3	BAL 80x200	C24	1,239	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>6</b>	8	5	BAL 80x200	C24	5,036	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>7</b>	27	19	BAL 140x140	C24	0,800	-0,0	Murlata	Pręt
<b>8</b>	497	12	BAL 80x200	C24	5,036	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>9</b>	22	9	2 x BAL 50x200	C24	1,620	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>10</b>	20	12	BAL 140x140	C24	0,620	0,0	Murlata	Pręt
<b>11</b>	26	240	2 x BAL 50x200	C24	4,473	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>13</b>	6	11	HEA 240	S 355	7,375	0,0	Belka_1	Pręt
<b>14</b>	348	344	2 x BAL 50x200	C24	2,853	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>16</b>	17	16	HEA 240	S 355	8,730	0,0	Belka_2	Pręt
<b>17</b>	15	17	HEA 240	S 355	8,370	0,0	Belka_2	Pręt
<b>18</b>	10	9	BAL 80x200	C24	4,680	0,0	Jętko	Pręt
<b>19</b>	7	15	HEA 240	S 355	9,265	0,0	Belka_2	Pręt
<b>20</b>	32	31	BAL 140x140	C24	0,800	0,0	Murlata	Pręt
<b>21</b>	324	320	2 x BAL 50x200	C24	2,853	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>23</b>	9	2	2 x BAL 50x200	C24	2,853	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>24</b>	241	31	BAL 80x200	C24	5,036	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>26</b>	356	352	2 x BAL 50x200	C24	2,853	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>27</b>	49	209	BAL 140x140	C24	0,565	0,0	Murlata	Pręt
<b>29</b>	364	360	2 x BAL 50x200	C24	2,853	-0,0	Krokiew	Pręt

							górna	
31	260	256	2 x BAL 50x200	C24	2,853	-0,0	Krokiew górna	Pręt
33	292	288	2 x BAL 50x200	C24	2,853	0,0	Krokiew górna	Pręt
36	452	448	2 x BAL 50x200	C24	2,853	0,0	Krokiew górna	Pręt
38	132	219	BAL 140x140	C24	0,665	0,0	Murlata	Pręt
39	268	264	2 x BAL 50x200	C24	2,853	0,0	Krokiew górna	Pręt
42	308	304	2 x BAL 50x200	C24	2,853	-0,0	Krokiew górna	Pręt
44	332	328	2 x BAL 50x200	C24	2,853	0,0	Krokiew górna	Pręt
45	209	210	BAL 80x200	C24	4,761	0,0	Krokiew dolna	Pręt
47	516	512	2 x BAL 50x200	C24	2,853	0,0	Krokiew górna	Pręt
49	276	272	2 x BAL 50x200	C24	2,853	0,0	Krokiew górna	Pręt
51	340	336	2 x BAL 50x200	C24	2,853	-0,0	Krokiew górna	Pręt
54	300	296	2 x BAL 50x200	C24	2,853	0,0	Krokiew górna	Pręt
56	524	520	2 x BAL 50x200	C24	2,853	0,0	Krokiew górna	Pręt
58	284	280	2 x BAL 50x200	C24	2,853	0,0	Krokiew górna	Pręt
60	316	312	2 x BAL 50x200	C24	2,853	-0,0	Krokiew górna	Pręt
63	372	368	2 x BAL 50x200	C24	2,853	-0,0	Krokiew górna	Pręt
65	380	376	2 x BAL 50x200	C24	2,853	-0,0	Krokiew górna	Pręt
67	388	384	2 x BAL 50x200	C24	2,853	0,0	Krokiew górna	Pręt
69	16	210	HEA 240	S 355	0,565	0,0	Belka_2	Pręt
70	396	392	2 x BAL 50x200	C24	2,853	0,0	Krokiew górna	Pręt
72	404	400	2 x BAL 50x200	C24	2,853	0,0	Krokiew górna	Pręt
73	7	26	HEA 240	S 355	0,800	0,0	Belka_2	Pręt
75	412	408	2 x BAL 50x200	C24	2,853	0,0	Krokiew górna	Pręt
76	6	241	HEA 240	S 355	0,800	0,0	Belka_1	Pręt
78	420	416	2 x BAL 50x200	C24	2,853	0,0	Krokiew górna	Pręt
80	428	424	2 x BAL 50x200	C24	2,853	0,0	Krokiew górna	Pręt
82	436	432	2 x BAL 50x200	C24	2,853	0,0	Krokiew górna	Pręt
84	444	440	2 x BAL 50x200	C24	2,853	0,0	Krokiew górna	Pręt
86	500	496	2 x BAL 50x200	C24	2,853	0,0	Krokiew	Pręt



							górna	
<b>88</b>	508	504	2 x BAL 50x200	C24	2,853	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>89</b>	249	210	2 x BAL 50x200	C24	4,473	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>91</b>	328	44	2 x BAL 50x200	C24	2,868	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>92</b>	44	329	2 x BAL 50x200	C24	0,349	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>93</b>	408	65	2 x BAL 50x200	C24	2,868	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>94</b>	65	409	2 x BAL 50x200	C24	0,349	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>95</b>	336	46	2 x BAL 50x200	C24	2,868	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>96</b>	46	337	2 x BAL 50x200	C24	0,349	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>97</b>	344	48	2 x BAL 50x200	C24	2,868	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>98</b>	48	345	2 x BAL 50x200	C24	0,349	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>99</b>	416	67	2 x BAL 50x200	C24	2,868	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>100</b>	67	417	2 x BAL 50x200	C24	0,349	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>101</b>	352	51	2 x BAL 50x200	C24	2,868	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>102</b>	51	353	2 x BAL 50x200	C24	0,349	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>103</b>	2	10	2 x BAL 50x200	C24	2,868	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>104</b>	10	8	2 x BAL 50x200	C24	0,349	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>105</b>	424	69	2 x BAL 50x200	C24	2,868	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>106</b>	69	425	2 x BAL 50x200	C24	0,349	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>107</b>	240	241	2 x BAL 50x200	C24	3,217	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>109</b>	368	55	2 x BAL 50x200	C24	2,868	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>110</b>	55	369	2 x BAL 50x200	C24	0,349	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>111</b>	432	71	2 x BAL 50x200	C24	2,868	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>112</b>	71	433	2 x BAL 50x200	C24	0,349	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>113</b>	256	13	2 x BAL 50x200	C24	2,868	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>114</b>	13	257	2 x BAL 50x200	C24	0,349	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>115</b>	264	18	2 x BAL 50x200	C24	2,868	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>116</b>	18	265	2 x BAL 50x200	C24	0,349	0,0	Krokiew	Pręt

							górna	
117	440	73	2 x BAL 50x200	C24	2,868	0,0	Krokiew górna	Pręt
118	73	441	2 x BAL 50x200	C24	0,349	0,0	Krokiew górna	Pręt
119	376	57	2 x BAL 50x200	C24	2,868	-0,0	Krokiew górna	Pręt
120	57	377	2 x BAL 50x200	C24	0,349	-0,0	Krokiew górna	Pręt
121	272	24	2 x BAL 50x200	C24	2,868	0,0	Krokiew górna	Pręt
122	24	273	2 x BAL 50x200	C24	0,349	0,0	Krokiew górna	Pręt
123	448	75	2 x BAL 50x200	C24	2,868	0,0	Krokiew górna	Pręt
124	75	449	2 x BAL 50x200	C24	0,349	0,0	Krokiew górna	Pręt
125	280	30	2 x BAL 50x200	C24	2,868	0,0	Krokiew górna	Pręt
126	30	281	2 x BAL 50x200	C24	0,349	0,0	Krokiew górna	Pręt
127	360	53	2 x BAL 50x200	C24	2,868	-0,0	Krokiew górna	Pręt
128	53	361	2 x BAL 50x200	C24	0,349	-0,0	Krokiew górna	Pręt
129	496	77	2 x BAL 50x200	C24	2,868	0,0	Krokiew górna	Pręt
130	77	497	2 x BAL 50x200	C24	0,349	0,0	Krokiew górna	Pręt
131	384	59	2 x BAL 50x200	C24	2,868	0,0	Krokiew górna	Pręt
132	59	385	2 x BAL 50x200	C24	0,349	0,0	Krokiew górna	Pręt
133	288	34	2 x BAL 50x200	C24	2,868	0,0	Krokiew górna	Pręt
134	34	289	2 x BAL 50x200	C24	0,349	0,0	Krokiew górna	Pręt
135	504	79	2 x BAL 50x200	C24	2,868	0,0	Krokiew górna	Pręt
136	79	505	2 x BAL 50x200	C24	0,349	0,0	Krokiew górna	Pręt
137	296	36	2 x BAL 50x200	C24	2,868	0,0	Krokiew górna	Pręt
138	36	297	2 x BAL 50x200	C24	0,349	0,0	Krokiew górna	Pręt
139	392	61	2 x BAL 50x200	C24	2,868	0,0	Krokiew górna	Pręt
140	61	393	2 x BAL 50x200	C24	0,349	0,0	Krokiew górna	Pręt
141	512	81	2 x BAL 50x200	C24	2,868	0,0	Krokiew górna	Pręt
142	81	513	2 x BAL 50x200	C24	0,349	0,0	Krokiew górna	Pręt
143	304	38	2 x BAL 50x200	C24	2,868	-0,0	Krokiew	Pręt

							górna	
<b>144</b>	38	305	2 x BAL 50x200	C24	0,349	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>145</b>	312	40	2 x BAL 50x200	C24	2,868	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>146</b>	40	313	2 x BAL 50x200	C24	0,349	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>147</b>	520	83	2 x BAL 50x200	C24	2,868	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>148</b>	83	521	2 x BAL 50x200	C24	0,349	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>149</b>	400	63	2 x BAL 50x200	C24	2,868	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>150</b>	63	401	2 x BAL 50x200	C24	0,349	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>151</b>	320	42	2 x BAL 50x200	C24	2,868	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>152</b>	42	321	2 x BAL 50x200	C24	0,349	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>153</b>	249	219	2 x BAL 50x200	C24	3,217	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>248</b>	243	19	BAL 80x200	C24	1,316	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>249</b>	31	246	BAL 80x200	C24	1,239	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>253</b>	252	209	BAL 80x200	C24	1,446	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>254</b>	253	254	BAL 80x200	C24	4,891	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>255</b>	255	253	BAL 80x200	C24	1,316	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>257</b>	258	259	BAL 80x200	C24	1,239	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>258</b>	257	258	BAL 80x200	C24	5,036	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>259</b>	254	260	2 x BAL 50x200	C24	1,620	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>261</b>	13	260	BAL 80x200	C24	4,680	0,0	Jętką	Pręt
<b>262</b>	261	262	BAL 80x200	C24	4,891	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>263</b>	263	261	BAL 80x200	C24	1,316	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>265</b>	266	267	BAL 80x200	C24	1,239	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>266</b>	265	266	BAL 80x200	C24	5,036	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>267</b>	262	268	2 x BAL 50x200	C24	1,620	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>269</b>	18	268	BAL 80x200	C24	4,680	0,0	Jętką	Pręt
<b>270</b>	269	270	BAL 80x200	C24	4,891	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>271</b>	271	269	BAL 80x200	C24	1,316	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>273</b>	274	275	BAL 80x200	C24	1,239	0,0	Krokiew	Pręt

							dolna	
<b>274</b>	273	274	BAL 80x200	C24	5,036	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>275</b>	270	276	2 x BAL 50x200	C24	1,620	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>277</b>	24	276	BAL 80x200	C24	4,680	0,0	Jętką	Pręt
<b>278</b>	277	278	BAL 80x200	C24	4,891	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>279</b>	279	277	BAL 80x200	C24	1,316	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>281</b>	282	283	BAL 80x200	C24	1,239	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>282</b>	281	282	BAL 80x200	C24	5,036	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>283</b>	278	284	2 x BAL 50x200	C24	1,620	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>285</b>	30	284	BAL 80x200	C24	4,680	0,0	Jętką	Pręt
<b>286</b>	285	286	BAL 80x200	C24	4,891	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>287</b>	287	285	BAL 80x200	C24	1,316	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>289</b>	290	291	BAL 80x200	C24	1,239	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>290</b>	289	290	BAL 80x200	C24	5,036	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>291</b>	286	292	2 x BAL 50x200	C24	1,620	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>293</b>	34	292	BAL 80x200	C24	4,680	0,0	Jętką	Pręt
<b>294</b>	293	294	BAL 80x200	C24	4,891	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>295</b>	295	293	BAL 80x200	C24	1,316	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>297</b>	298	299	BAL 80x200	C24	1,239	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>298</b>	297	298	BAL 80x200	C24	5,036	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>299</b>	294	300	2 x BAL 50x200	C24	1,620	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>301</b>	36	300	BAL 80x200	C24	4,680	0,0	Jętką	Pręt
<b>302</b>	301	302	BAL 80x200	C24	4,891	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>303</b>	303	301	BAL 80x200	C24	1,316	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>305</b>	306	307	BAL 80x200	C24	1,239	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>306</b>	305	306	BAL 80x200	C24	5,036	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>307</b>	302	308	2 x BAL 50x200	C24	1,620	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>309</b>	38	308	BAL 80x200	C24	4,680	0,0	Jętką	Pręt
<b>310</b>	309	310	BAL 80x200	C24	4,891	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>311</b>	311	309	BAL 80x200	C24	1,316	-0,0	Krokiew dolna	Pręt

313	314	315	BAL 80x200	C24	1,239	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
314	313	314	BAL 80x200	C24	5,036	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
315	310	316	2 x BAL 50x200	C24	1,620	-0,0	Krokiew górna	Pręt
317	40	316	BAL 80x200	C24	4,680	0,0	Jętką	Pręt
318	317	318	BAL 80x200	C24	4,891	0,0	Krokiew dolna	Pręt
319	319	317	BAL 80x200	C24	1,316	0,0	Krokiew dolna	Pręt
321	322	323	BAL 80x200	C24	1,239	0,0	Krokiew dolna	Pręt
322	321	322	BAL 80x200	C24	5,036	0,0	Krokiew dolna	Pręt
323	318	324	2 x BAL 50x200	C24	1,620	0,0	Krokiew górna	Pręt
325	42	324	BAL 80x200	C24	4,680	0,0	Jętką	Pręt
326	325	326	BAL 80x200	C24	4,891	0,0	Krokiew dolna	Pręt
327	327	325	BAL 80x200	C24	1,316	0,0	Krokiew dolna	Pręt
329	330	331	BAL 80x200	C24	1,239	0,0	Krokiew dolna	Pręt
330	329	330	BAL 80x200	C24	5,036	0,0	Krokiew dolna	Pręt
331	326	332	2 x BAL 50x200	C24	1,620	0,0	Krokiew górna	Pręt
333	44	332	BAL 80x200	C24	4,680	0,0	Jętką	Pręt
334	333	334	BAL 80x200	C24	4,891	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
335	335	333	BAL 80x200	C24	1,316	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
337	338	339	BAL 80x200	C24	1,239	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
338	337	338	BAL 80x200	C24	5,036	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
339	334	340	2 x BAL 50x200	C24	1,620	-0,0	Krokiew górna	Pręt
341	46	340	BAL 80x200	C24	4,680	0,0	Jętką	Pręt
342	341	342	BAL 80x200	C24	4,891	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
343	343	341	BAL 80x200	C24	1,316	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
345	346	347	BAL 80x200	C24	1,239	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
346	345	346	BAL 80x200	C24	5,036	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
347	342	348	2 x BAL 50x200	C24	1,620	-0,0	Krokiew górna	Pręt
349	48	348	BAL 80x200	C24	4,680	0,0	Jętką	Pręt
350	349	350	BAL 80x200	C24	4,891	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
351	351	349	BAL 80x200	C24	1,316	-0,0	Krokiew	Pręt

							dolna	
<b>353</b>	354	355	BAL 80x200	C24	1,239	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>354</b>	353	354	BAL 80x200	C24	5,036	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>355</b>	350	356	2 x BAL 50x200	C24	1,620	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>357</b>	51	356	BAL 80x200	C24	4,680	0,0	Jętką	Pręt
<b>358</b>	357	358	BAL 80x200	C24	4,891	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>359</b>	359	357	BAL 80x200	C24	1,316	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>361</b>	362	363	BAL 80x200	C24	1,239	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>362</b>	361	362	BAL 80x200	C24	5,036	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>363</b>	358	364	2 x BAL 50x200	C24	1,620	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>365</b>	53	364	BAL 80x200	C24	4,680	0,0	Jętką	Pręt
<b>366</b>	365	366	BAL 80x200	C24	4,891	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>367</b>	367	365	BAL 80x200	C24	1,316	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>369</b>	370	371	BAL 80x200	C24	1,239	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>370</b>	369	370	BAL 80x200	C24	5,036	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>371</b>	366	372	2 x BAL 50x200	C24	1,620	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>373</b>	55	372	BAL 80x200	C24	4,680	0,0	Jętką	Pręt
<b>374</b>	373	374	BAL 80x200	C24	4,891	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>375</b>	375	373	BAL 80x200	C24	1,316	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>377</b>	378	379	BAL 80x200	C24	1,239	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>378</b>	377	378	BAL 80x200	C24	5,036	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>379</b>	374	380	2 x BAL 50x200	C24	1,620	-0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>381</b>	57	380	BAL 80x200	C24	4,680	0,0	Jętką	Pręt
<b>382</b>	381	382	BAL 80x200	C24	4,891	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>383</b>	383	381	BAL 80x200	C24	1,316	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>385</b>	386	387	BAL 80x200	C24	1,239	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>386</b>	385	386	BAL 80x200	C24	5,036	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>387</b>	382	388	2 x BAL 50x200	C24	1,620	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>389</b>	59	388	BAL 80x200	C24	4,680	0,0	Jętką	Pręt
<b>390</b>	389	390	BAL 80x200	C24	4,891	0,0	Krokiew dolna	Pręt

391	391	389	BAL 80x200	C24	1,316	0,0	Krokiew dolna	Pręt
393	394	395	BAL 80x200	C24	1,239	0,0	Krokiew dolna	Pręt
394	393	394	BAL 80x200	C24	5,036	0,0	Krokiew dolna	Pręt
395	390	396	2 x BAL 50x200	C24	1,620	0,0	Krokiew górna	Pręt
397	61	396	BAL 80x200	C24	4,680	0,0	Jętką	Pręt
398	397	398	BAL 80x200	C24	4,891	0,0	Krokiew dolna	Pręt
399	399	397	BAL 80x200	C24	1,316	0,0	Krokiew dolna	Pręt
401	402	403	BAL 80x200	C24	1,239	0,0	Krokiew dolna	Pręt
402	401	402	BAL 80x200	C24	5,036	0,0	Krokiew dolna	Pręt
403	398	404	2 x BAL 50x200	C24	1,620	0,0	Krokiew górna	Pręt
405	63	404	BAL 80x200	C24	4,680	0,0	Jętką	Pręt
406	405	406	BAL 80x200	C24	4,891	0,0	Krokiew dolna	Pręt
407	407	405	BAL 80x200	C24	1,316	0,0	Krokiew dolna	Pręt
409	410	411	BAL 80x200	C24	1,239	0,0	Krokiew dolna	Pręt
410	409	410	BAL 80x200	C24	5,036	0,0	Krokiew dolna	Pręt
411	406	412	2 x BAL 50x200	C24	1,620	0,0	Krokiew górna	Pręt
413	65	412	BAL 80x200	C24	4,680	-0,0	Jętką	Pręt
414	413	414	BAL 80x200	C24	4,891	0,0	Krokiew dolna	Pręt
415	415	413	BAL 80x200	C24	1,316	0,0	Krokiew dolna	Pręt
417	418	419	BAL 80x200	C24	1,239	0,0	Krokiew dolna	Pręt
418	417	418	BAL 80x200	C24	5,036	0,0	Krokiew dolna	Pręt
419	414	420	2 x BAL 50x200	C24	1,620	0,0	Krokiew górna	Pręt
421	67	420	BAL 80x200	C24	4,680	-0,0	Jętką	Pręt
422	421	422	BAL 80x200	C24	4,891	0,0	Krokiew dolna	Pręt
423	423	421	BAL 80x200	C24	1,316	0,0	Krokiew dolna	Pręt
425	426	427	BAL 80x200	C24	1,239	0,0	Krokiew dolna	Pręt
426	425	426	BAL 80x200	C24	5,036	0,0	Krokiew dolna	Pręt
427	422	428	2 x BAL 50x200	C24	1,620	0,0	Krokiew górna	Pręt
429	69	428	BAL 80x200	C24	4,680	-0,0	Jętką	Pręt
430	429	430	BAL 80x200	C24	4,891	0,0	Krokiew	Pręt

							dolna	
<b>431</b>	431	429	BAL 80x200	C24	1,316	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>433</b>	434	435	BAL 80x200	C24	1,239	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>434</b>	433	434	BAL 80x200	C24	5,036	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>435</b>	430	436	2 x BAL 50x200	C24	1,620	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>437</b>	71	436	BAL 80x200	C24	4,680	-0,0	Jętką	Pręt
<b>438</b>	437	438	BAL 80x200	C24	4,891	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>439</b>	439	437	BAL 80x200	C24	1,316	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>441</b>	442	443	BAL 80x200	C24	1,239	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>442</b>	441	442	BAL 80x200	C24	5,036	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>443</b>	438	444	2 x BAL 50x200	C24	1,620	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>445</b>	73	444	BAL 80x200	C24	4,680	-0,0	Jętką	Pręt
<b>446</b>	445	446	BAL 80x200	C24	4,891	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>447</b>	447	445	BAL 80x200	C24	1,316	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>449</b>	450	451	BAL 80x200	C24	1,239	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>450</b>	449	450	BAL 80x200	C24	5,036	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>451</b>	446	452	2 x BAL 50x200	C24	1,620	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>453</b>	75	452	BAL 80x200	C24	4,680	-0,0	Jętką	Pręt
<b>494</b>	493	494	BAL 80x200	C24	4,891	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>495</b>	495	493	BAL 80x200	C24	1,316	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>499</b>	494	500	2 x BAL 50x200	C24	1,620	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>501</b>	77	500	BAL 80x200	C24	4,680	-0,0	Jętką	Pręt
<b>502</b>	501	502	BAL 80x200	C24	4,891	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>503</b>	503	501	BAL 80x200	C24	1,316	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>507</b>	502	508	2 x BAL 50x200	C24	1,620	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>509</b>	79	508	BAL 80x200	C24	4,680	-0,0	Jętką	Pręt
<b>510</b>	509	510	BAL 80x200	C24	4,891	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>511</b>	511	509	BAL 80x200	C24	1,316	0,0	Krokiew dolna	Pręt
<b>515</b>	510	516	2 x BAL 50x200	C24	1,620	0,0	Krokiew górna	Pręt
<b>517</b>	81	516	BAL 80x200	C24	4,680	-0,0	Jętką	Pręt
<b>518</b>	517	518	BAL 80x200	C24	4,891	0,0	Krokiew	Pręt



							dolna	
519	519	517	BAL 80x200	C24	1,316	0,0	Krokiew dolna	Pręt
523	518	524	2 x BAL 50x200	C24	1,620	0,0	Krokiew górna	Pręt
525	83	524	BAL 80x200	C24	4,680	-0,0	Jętką	Pręt
544	543	544	BAL 80x200	C24	4,891	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
545	545	543	BAL 80x200	C24	1,316	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
546	546	547	BAL 80x200	C24	1,239	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
547	548	546	BAL 80x200	C24	5,036	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
548	544	549	2 x BAL 50x200	C24	1,620	-0,0	Krokiew górna	Pręt
549	550	549	BAL 80x200	C24	4,680	0,0	Jętką	Pręt
550	549	551	2 x BAL 50x200	C24	2,853	-0,0	Krokiew górna	Pręt
551	551	550	2 x BAL 50x200	C24	2,868	-0,0	Krokiew górna	Pręt
552	550	548	2 x BAL 50x200	C24	0,349	-0,0	Krokiew górna	Pręt
553	552	553	BAL 80x200	C24	4,891	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
554	554	552	BAL 80x200	C24	1,316	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
555	555	556	BAL 80x200	C24	1,239	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
556	557	555	BAL 80x200	C24	5,036	-0,0	Krokiew dolna	Pręt
557	553	558	2 x BAL 50x200	C24	1,620	-0,0	Krokiew górna	Pręt
558	559	558	BAL 80x200	C24	4,680	0,0	Jętką	Pręt
559	558	560	2 x BAL 50x200	C24	2,853	-0,0	Krokiew górna	Pręt
560	560	559	2 x BAL 50x200	C24	2,868	-0,0	Krokiew górna	Pręt
561	559	557	2 x BAL 50x200	C24	0,349	-0,0	Krokiew górna	Pręt

## 6. Obciążenia - Przypadki: 1do14

Przypadek	Typ obciążenia	Lista	Wartość obciążenia
1	ciężar własny	1do11 13do67K18 14do80K22 16do21 23do86K21 24do78K9 29do56K9 45do72K9 70do88K6 91do107 109do153 253do255 257do259 261do263 265do267 269do271 273do275 277do279 281do283 285do287 289do291 293do295 297do299 301do303 305do307 309do311 313do315 317do319 321do323 325do327 329do331 333do335 337do339 341do343 345do347 349do351 353do355 357do359 361do363 365do367	PZ Minus Wsp=1,00

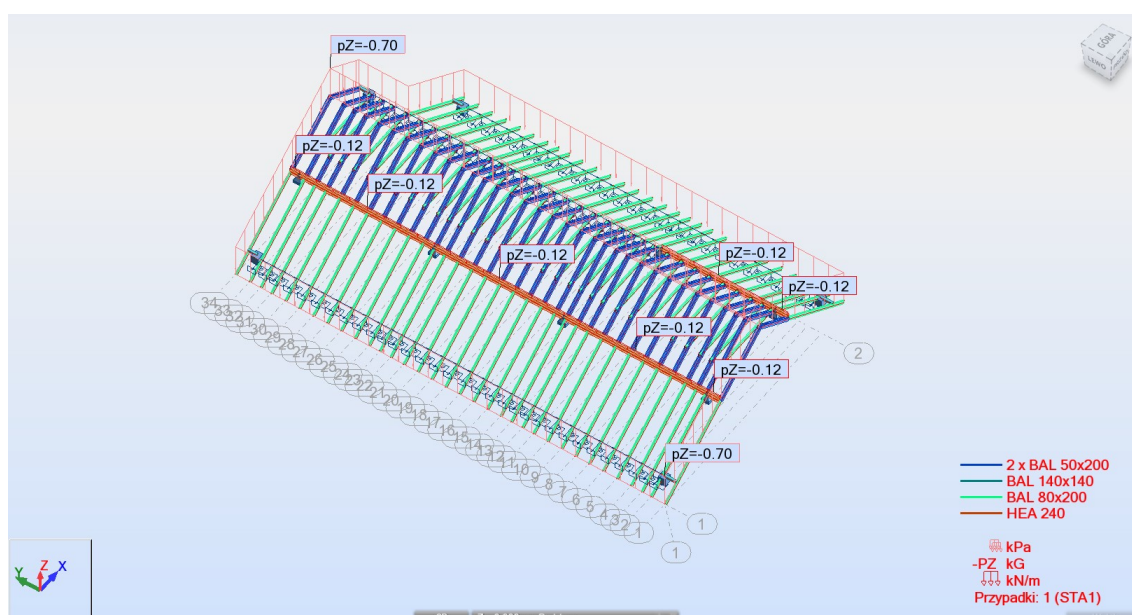
		369do371 373do375 377do379 381do383 385do387 389do391 26 27 39 73 75 84 89 155 157 248 249 393do395 397do399 401do403 405do407 409do411 413do415 417do419 421do423 425do427 429do431 433do435 437do439 441do443 445do447 449do451 499do523K8 501do503 509do511 517do519 453 494 495 525 544do561	
1	(ES) jednorodne	155 157	PZ=-0,70(kN/m <sup>2</sup> )
1	obciąż. jednorodne	13 16 17 19 69 73 76	PZ=-0,12(kN/m)
2	(ES) jednorodne	155 157	PZ=-1,07(kN/m <sup>2</sup> ) rzutowane
3	(ES) jednorodne	155	PZ=-1,07(kN/m <sup>2</sup> ) rzutowane
3	(ES) jednorodne	157	PZ=-0,57(kN/m <sup>2</sup> ) rzutowane
4	(ES) jednorodne	157	PZ=-1,07(kN/m <sup>2</sup> ) rzutowane
4	(ES) jednorodne	155	PZ=-0,57(kN/m <sup>2</sup> ) rzutowane
5	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=-0,62(kN/m <sup>2</sup> ) lokalny P1(0, 0, 0) P2(1.65, 0, 1.16) P3(1.65, 4.13, 1.16) P4(0, 4.13, 0)
5	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=-0,62(kN/m <sup>2</sup> ) lokalny P1(1.65, 4.13, 1.16) P2(1.65, 23.6, 1.16) P3(0, 23.6, 0) P4(0, 4.13, 0)
5	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=-0,62(kN/m <sup>2</sup> ) lokalny P1(0, 27.7, 0) P2(1.65, 27.7, 1.16) P3(1.65, 23.6, 1.16) P4(0, 23.6, 0)
5	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=-0,41(kN/m <sup>2</sup> ) lokalny P1(1.65, 27.7, 1.16) P2(8.72, 27.7, 6.16) P3(8.72, 0, 6.16) P4(1.65, 0, 1.16)
6	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=-0,62(kN/m <sup>2</sup> ) P1(0, 0, 0) P2(1.65, 0, 1.16) P3(1.65, 4.13, 1.16) P4(0, 4.13, 0)
6	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=-0,62(kN/m <sup>2</sup> ) P1(1.65, 4.13, 1.16) P2(1.65, 23.6, 1.16) P3(0, 23.6, 0) P4(0, 4.13, 0)
6	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=-0,62(kN/m <sup>2</sup> ) P1(0, 27.7, 0) P2(1.65, 27.7, 1.16) P3(1.65, 23.6, 1.16) P4(0, 23.6, 0)
6	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=-0,41(kN/m <sup>2</sup> ) P1(1.65, 27.7, 1.16) P2(8.72, 27.7, 6.16) P3(8.72, 0, 6.16) P4(1.65, 0, 1.16)

6	(ES) pow. konturowe	157	PZ1=0,38(kN/m2) lokalny P1(8.72, 0, 6.16) P2(10.4, 0, 5) P3(10.4, 27.7, 5) P4(8.72, 27.7, 6.16)
6	(ES) pow. konturowe	157	PZ1=0,30(kN/m2) lokalny P1(10.4, 0, 5) P2(10.4, 27.7, 5) P3(11.4, 27.7, 4.32) P4(11.4, 24.5, 4.32) P5(16.5, 24.5, 0.715) P6(16.5, 0, 0.715)
7	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=0,30(kN/m2) P1(0, 0, 0) P2(1.65, 0, 1.16) P3(1.65, 4.13, 1.16) P4(0, 4.13, 0)
7	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=0,30(kN/m2) P1(1.65, 4.13, 1.16) P2(1.65, 23.6, 1.16) P3(0, 23.6, 0) P4(0, 4.13, 0)
7	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=0,30(kN/m2) P1(0, 27.7, 0) P2(1.65, 27.7, 1.16) P3(1.65, 23.6, 1.16) P4(0, 23.6, 0)
7	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=0,12(kN/m2) P1(1.65, 27.7, 1.16) P2(8.72, 27.7, 6.16) P3(8.72, 0, 6.16) P4(1.65, 0, 1.16)
8	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=0,30(kN/m2) P1(0, 0, 0) P2(1.65, 0, 1.16) P3(1.65, 4.13, 1.16) P4(0, 4.13, 0)
8	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=0,30(kN/m2) P1(1.65, 4.13, 1.16) P2(1.65, 23.6, 1.16) P3(0, 23.6, 0) P4(0, 4.13, 0)
8	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=0,30(kN/m2) P1(0, 27.7, 0) P2(1.65, 27.7, 1.16) P3(1.65, 23.6, 1.16) P4(0, 23.6, 0)
8	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=0,12(kN/m2) P1(1.65, 27.7, 1.16) P2(8.72, 27.7, 6.16) P3(8.72, 0, 6.16) P4(1.65, 0, 1.16)
8	(ES) pow. konturowe	157	PZ1=0,38(kN/m2) P1(8.72, 0, 6.16) P2(10.4, 0, 5) P3(10.4, 27.7, 5) P4(8.72, 27.7, 6.16)
8	(ES) pow. konturowe	157	PZ1=0,30(kN/m2) P1(10.4, 0, 5) P2(10.4, 27.7, 5) P3(11.4, 27.7, 4.32) P4(11.4, 24.5, 4.32) P5(16.5, 24.5, 0.715) P6(16.5, 0, 0.715)
9	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=0,98(kN/m2) lokalny P1(0, 1.65, 0) P2(0, 0, 0) P3(4.13, 0, 2.91) P4(4.13,

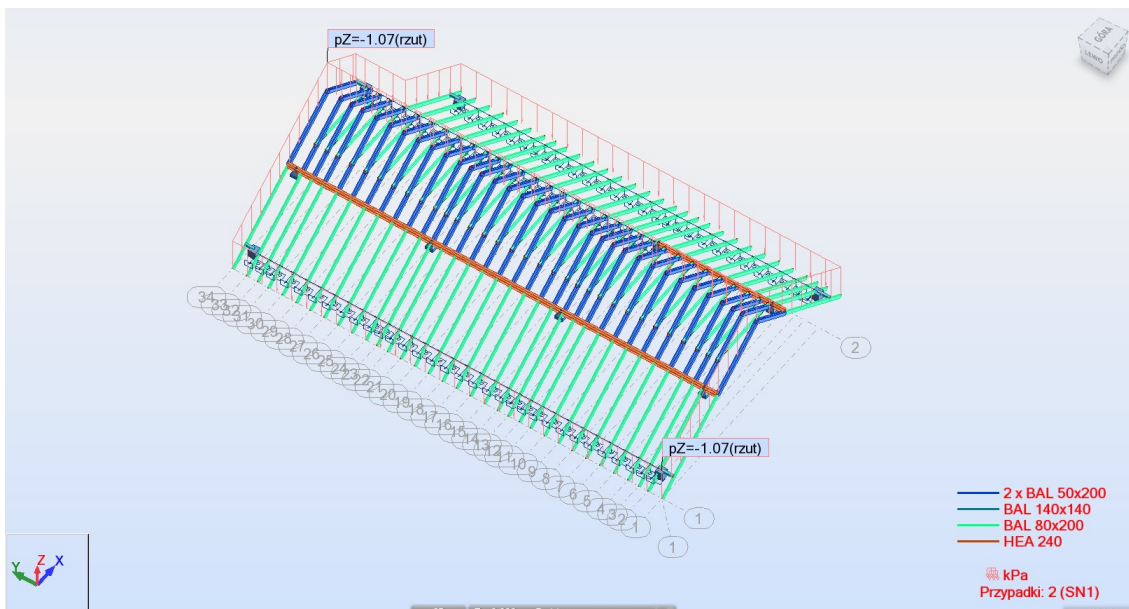
			1.65, 2.91)
9	(ES) pow. konturowe	157	PZ1=0,98(kN/m2) lokalny P1(12.9, 1.65, 3.27) P2(12.9, 0, 3.27) P3(16.5, 0, 0.715) P4(16.5, 1.65, 0.715)
9	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=1,24(kN/m2) lokalny P1(4.13, 0, 2.91) P2(4.13, 1.65, 2.91) P3(8.72, 1.65, 6.16) P4(8.72, 0, 6.16)
9	(ES) pow. konturowe	157	PZ1=1,24(kN/m2) lokalny P1(12.9, 0, 3.27) P2(12.9, 1.65, 3.27) P3(8.72, 1.65, 6.16) P4(8.72, 0, 6.16)
9	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=0,74(kN/m2) lokalny P1(8.72, 8.25, 6.16) P2(0, 8.25, 0) P3(0, 1.65, 0) P4(8.72, 1.65, 6.16)
9	(ES) pow. konturowe	157	PZ1=0,74(kN/m2) lokalny P1(8.72, 8.25, 6.16) P2(16.5, 8.25, 0.715) P3(16.5, 1.65, 0.715) P4(8.72, 1.65, 6.16)
9	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=0,44(kN/m2) lokalny P1(0, 27.7, 0) P2(0, 8.25, 0) P3(8.72, 8.25, 6.16) P4(8.72, 27.7, 6.16)
9	(ES) pow. konturowe	157	PZ1=0,44(kN/m2) lokalny P1(8.72, 8.25, 6.16) P2(8.72, 27.7, 6.16) P3(11.4, 27.7, 4.32) P4(11.4, 24.5, 4.32) P5(16.5, 24.5, 0.715) P6(16.5, 8.25, 0.715)
10	(ES) pow. konturowe	157	PZ1=-0,62(kN/m2) lokalny P1(16.5, 0, 0.715) P2(16.5, 4.13, 0.715) P3(14.9, 4.13, 1.87) P4(14.9, 8.47e-006, 1.87)
10	(ES) pow. konturowe	157	PZ1=-0,62(kN/m2) lokalny P1(16.5, 4.13, 0.715) P2(14.9, 4.13, 1.87) P3(14.9, 24.4, 1.87) P4(16.5, 24.4, 0.715)
10	(ES) pow. konturowe	157	PZ1=-0,41(kN/m2) lokalny P1(14.9, 8.47e-006, 1.87) P2(14.9, 24.4, 1.87) P3(11.4, 24.4, 4.32) P4(11.4, 27.7, 4.32) P5(8.72, 27.7, 6.16) P6(8.73, 0, 6.16)
11	(ES) pow. konturowe	157	PZ1=-0,62(kN/m2) P1(16.5, 0, 0.715) P2(16.5, 4.13, 0.715) P3(14.9, 4.13, 1.87) P4(14.9, 8.47e-006, 1.87)
11	(ES) pow.	157	PZ1=-0,62(kN/m2) P1(16.5,

	konturowe		4.13, 0.715) P2(14.9, 4.13, 1.87) P3(14.9, 24.4, 1.87) P4(16.5, 24.4, 0.715)
11	(ES) pow. konturowe	157	PZ1=-0,41(kN/m2) P1(14.9, 8.47e-006, 1.87) P2(14.9, 24.4, 1.87) P3(11.4, 24.4, 4.32) P4(11.4, 27.7, 4.32) P5(8.72, 27.7, 6.16) P6(8.73, 0, 6.16)
11	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=0,38(kN/m2) lokalny P1(8.72, 4e-005, 6.16) P2(7.08, 3.25e-005, 5) P3(7.08, 27.7, 5) P4(8.72, 27.7, 6.16)
11	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=0,30(kN/m2) lokalny P1(7.08, 3.25e-005, 5) P2(7.08, 27.7, 5) P3(0, 27.7, 0) P4(0, 0, 0)
12	(ES) pow. konturowe	157	PZ1=0,30(kN/m2) P1(16.5, 0, 0.715) P2(16.5, 4.13, 0.715) P3(14.9, 4.13, 1.87) P4(14.9, 8.47e-006, 1.87)
12	(ES) pow. konturowe	157	PZ1=0,30(kN/m2) P1(16.5, 4.13, 0.715) P2(14.9, 4.13, 1.87) P3(14.9, 24.5, 1.87) P4(16.5, 24.5, 0.715)
12	(ES) pow. konturowe	157	PZ1=0,12(kN/m2) P1(14.9, 8.47e-006, 1.87) P2(14.9, 24.5, 1.87) P3(11.4, 24.5, 4.32) P4(11.4, 27.7, 4.32) P5(8.72, 27.7, 6.16) P6(8.73, 0, 6.16)
13	(ES) pow. konturowe	157	PZ1=0,30(kN/m2) P1(16.5, 0, 0.715) P2(16.5, 4.13, 0.715) P3(14.9, 4.13, 1.87) P4(14.9, 8.47e-006, 1.87)
13	(ES) pow. konturowe	157	PZ1=0,30(kN/m2) P1(16.5, 4.13, 0.715) P2(14.9, 4.13, 1.87) P3(14.9, 24.5, 1.87) P4(16.5, 24.5, 0.715)
13	(ES) pow. konturowe	157	PZ1=0,12(kN/m2) P1(14.9, 8.47e-006, 1.87) P2(14.9, 24.5, 1.87) P3(11.4, 24.5, 4.32) P4(11.4, 27.7, 4.32) P5(8.72, 27.7, 6.16) P6(8.73, 0, 6.16)
13	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=0,38(kN/m2) P1(8.72, 4e-005, 6.16) P2(7.08, 3.25e-005, 5) P3(7.08, 27.7, 5) P4(8.72, 27.7, 6.16)
13	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=0,30(kN/m2) P1(7.08, 3.25e-005, 5) P2(7.08, 27.7, 5) P3(0, 27.7, 0) P4(0, 0, 0)
14	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=0,98(kN/m2) lokalny P1(4.13, 27.7, 2.91)

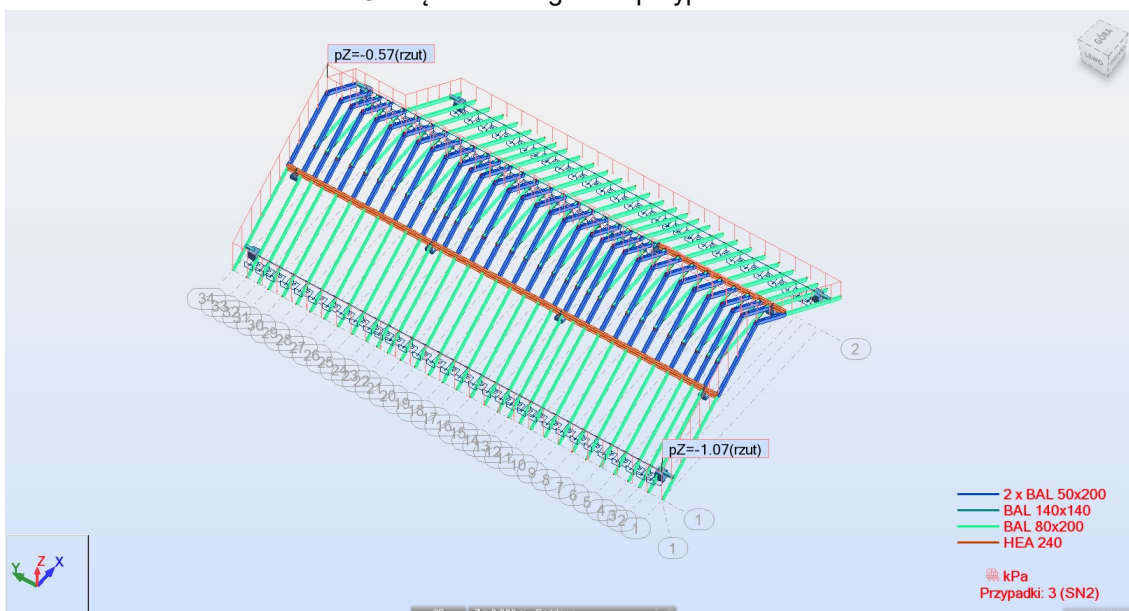
			P2(4.13, 26.1, 2.91) P3(0, 26.1, 0) P4(0, 27.7, 0)
14	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=1,24(kN/m2) lokalny P1(8.72, 26.1, 6.16) P2(4.13, 26.1, 2.91) P3(4.13, 27.7, 2.91) P4(8.72, 27.7, 6.16)
14	(ES) pow. konturowe	157	PZ1=1,24(kN/m2) lokalny P1(11.4, 27.7, 4.32) P2(11.4, 26.1, 4.32) P3(8.72, 26.1, 6.16) P4(8.72, 27.7, 6.16)
14	(ES) pow. konturowe	157	PZ1=0,74(kN/m2) lokalny P1(16.5, 19.8, 0.715) P2(8.72, 19.8, 6.16) P3(8.72, 26.1, 6.16) P4(11.4, 26.1, 4.32) P5(11.4, 24.5, 4.32) P6(16.5, 24.5, 0.715)
14	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=0,74(kN/m2) lokalny P1(8.72, 19.8, 6.16) P2(0, 19.8, 0) P3(0, 26.1, 0) P4(8.72, 26.1, 6.16)
14	(ES) pow. konturowe	157	PZ1=0,44(kN/m2) lokalny P1(8.72, 0, 6.16) P2(8.72, 19.8, 6.16) P3(16.5, 19.8, 0.715) P4(16.5, 0, 0.715)
14	(ES) pow. konturowe	155	PZ1=0,44(kN/m2) lokalny P1(8.72, 0, 6.16) P2(0, 0, 0) P3(0, 19.8, 0) P4(8.72, 19.8, 6.16)
14	obciąż. jednorodne	13 76	PZ=-0,12(kN/m)
14	obciąż. jednorodne	13 76	PZ=-0,12(kN/m)



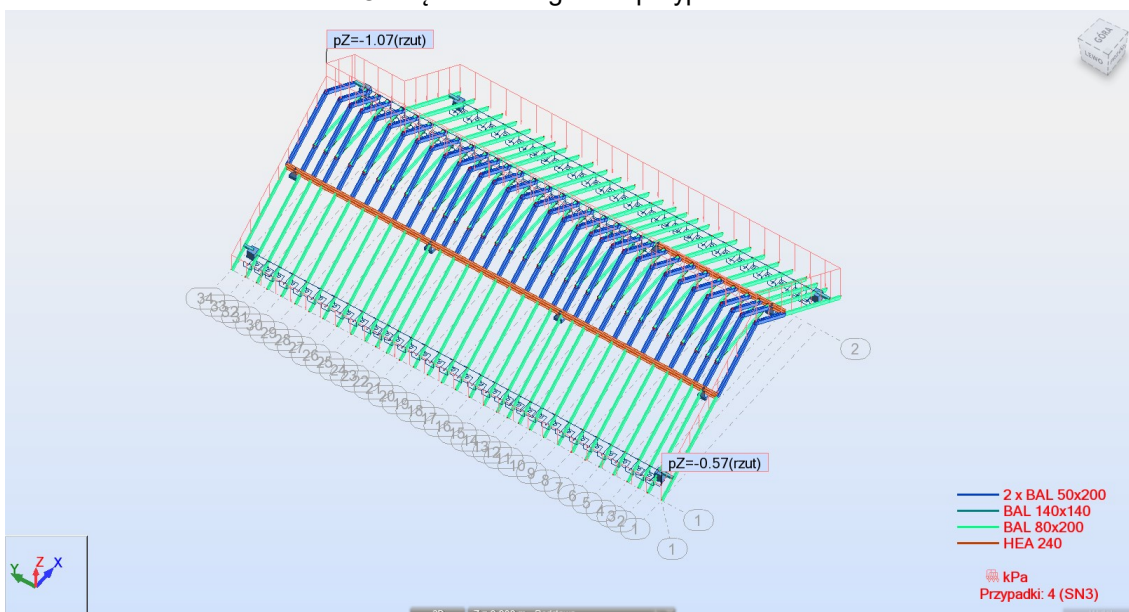
Obciążenie – ciężar własny + stałe



Obciążenie śniegiem – przypadek 1

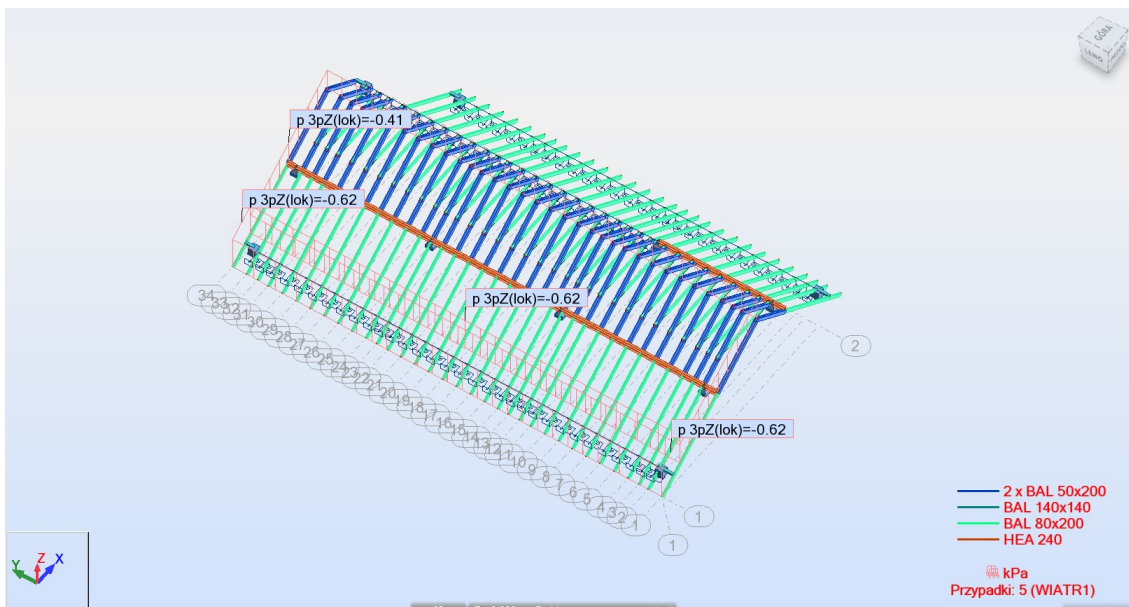


Obciążenie śniegiem – przypadek 2

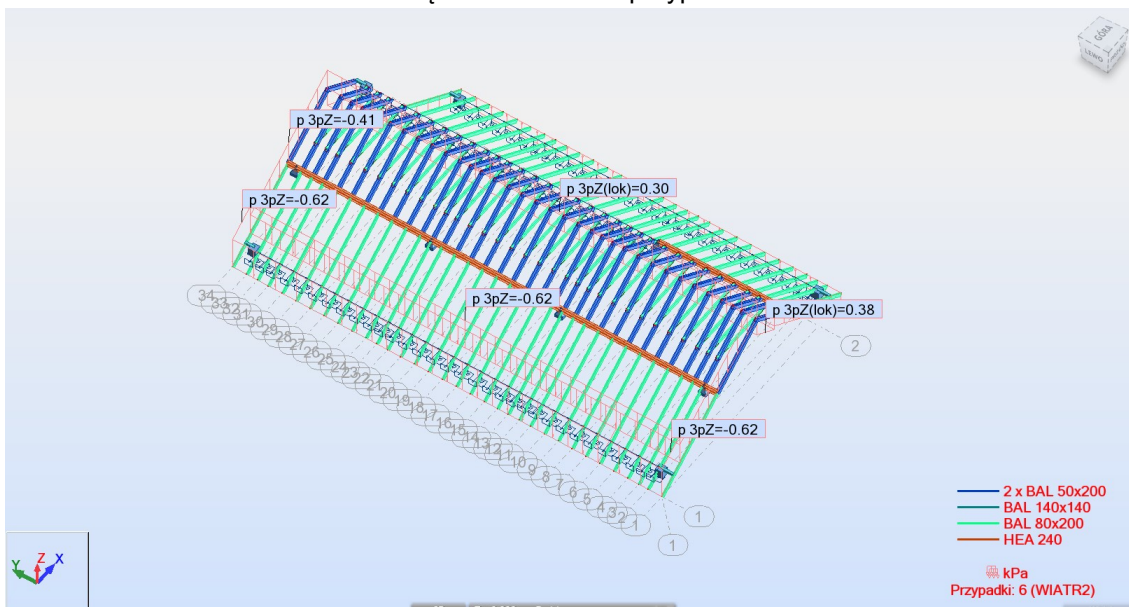


Obciążenie śniegiem – przypadek 3

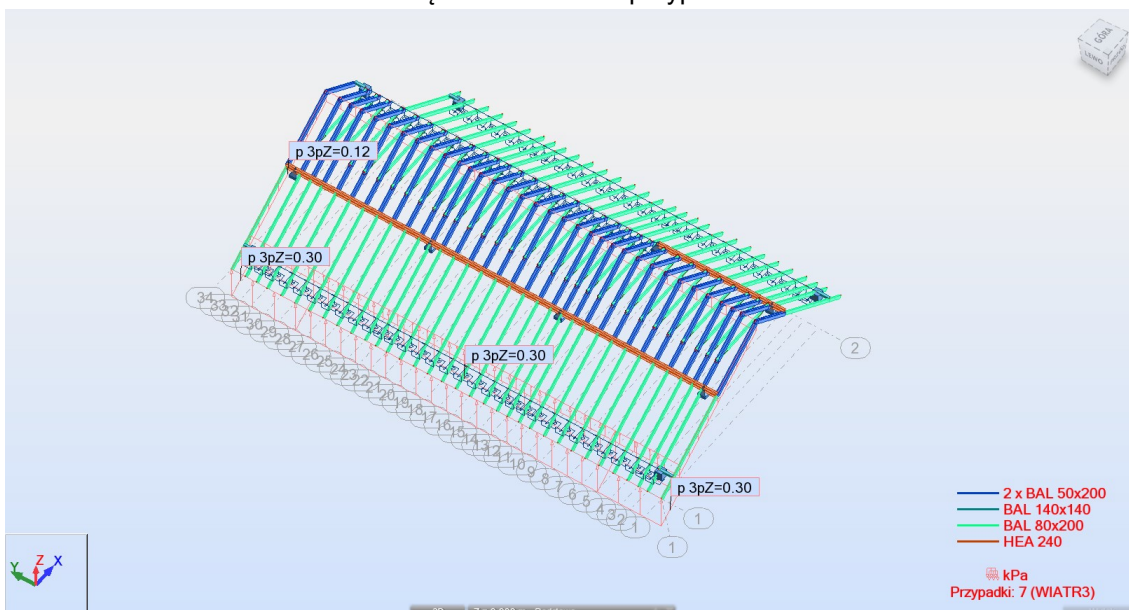




Obciążenie wiatrem – przypadek 1

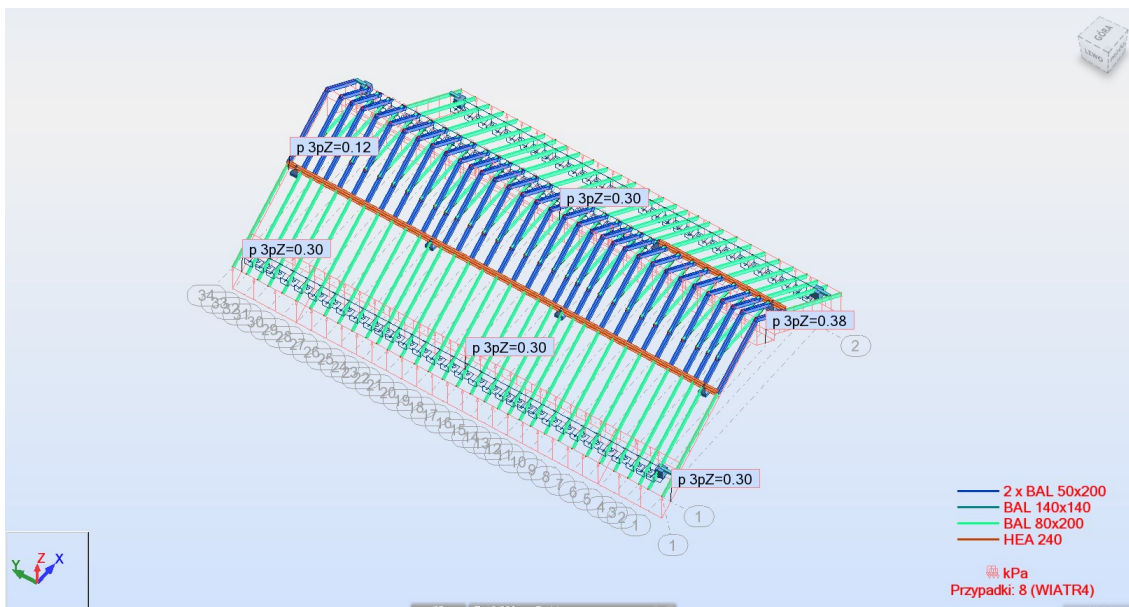


Obciążenie wiatrem – przypadek 2

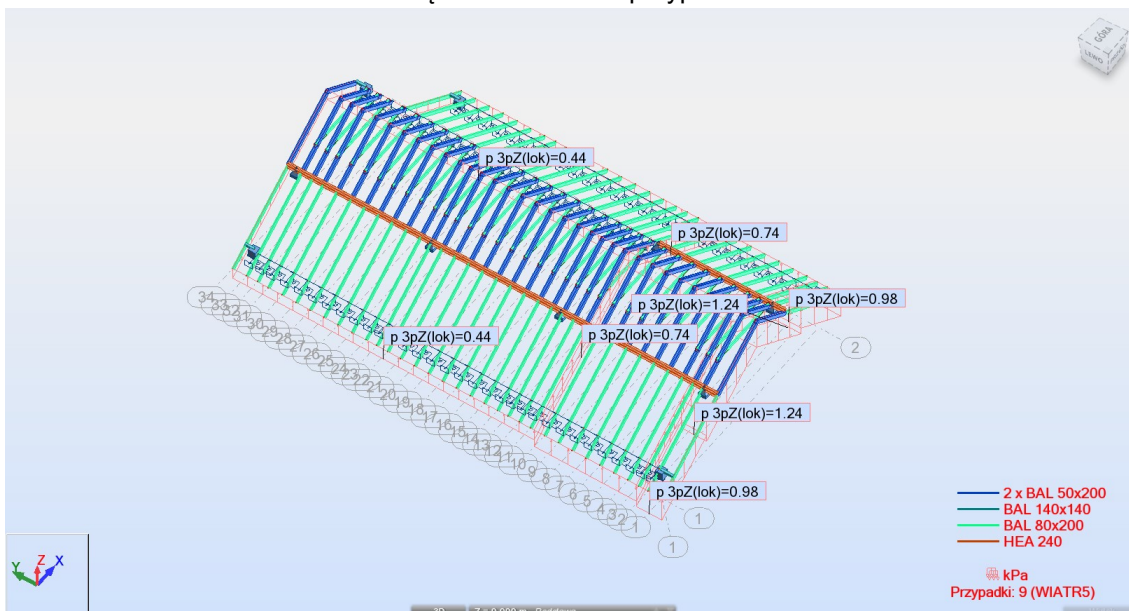


Obciążenie wiatrem – przypadek 3

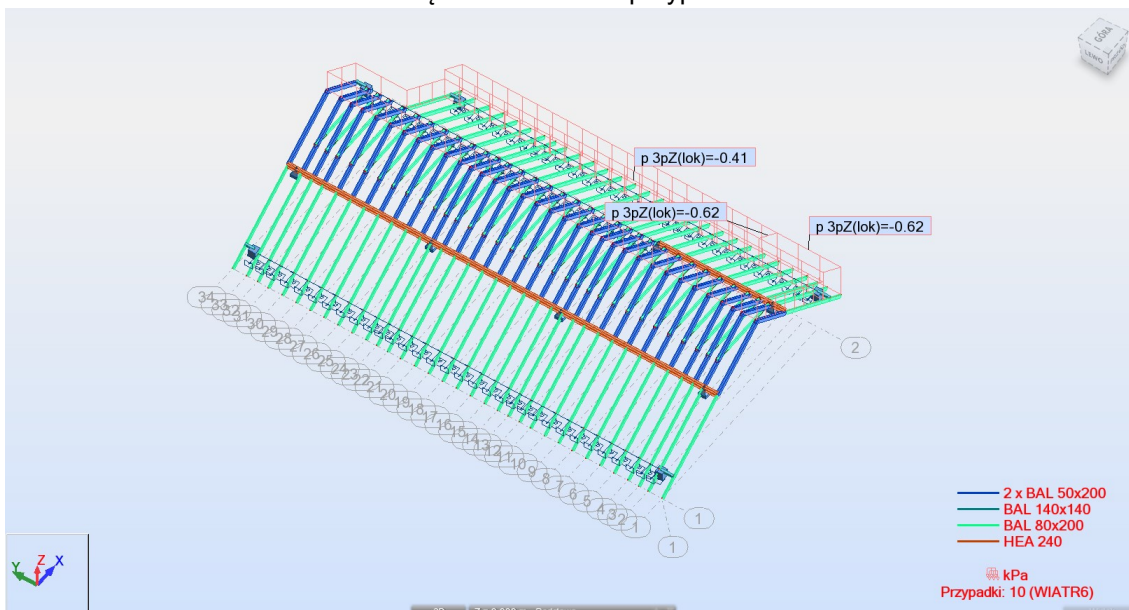




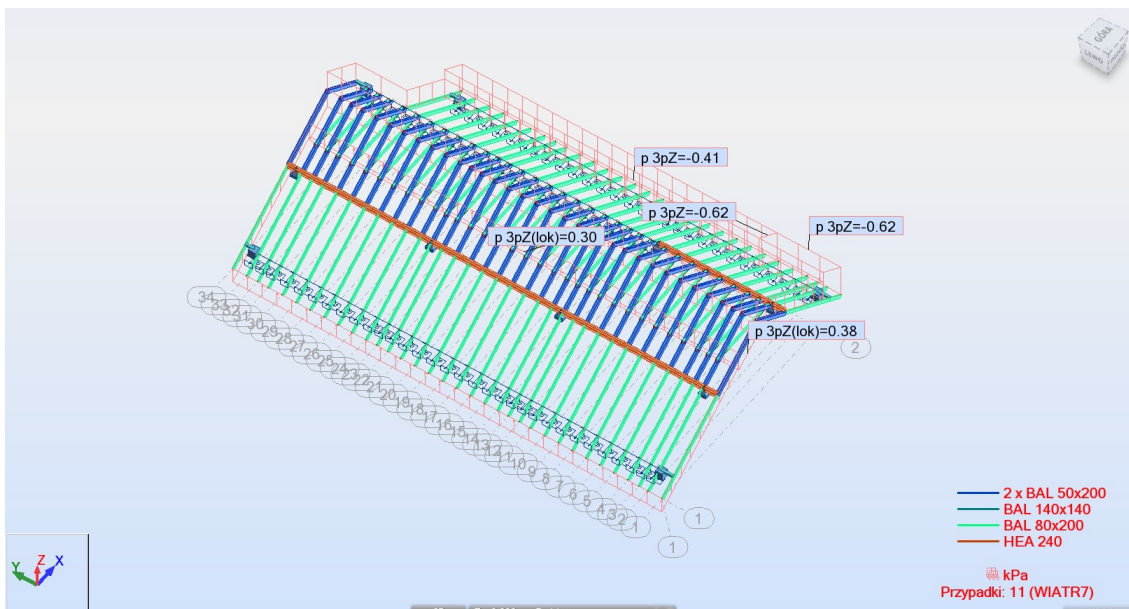
Obciążenie wiatrem – przypadek 4



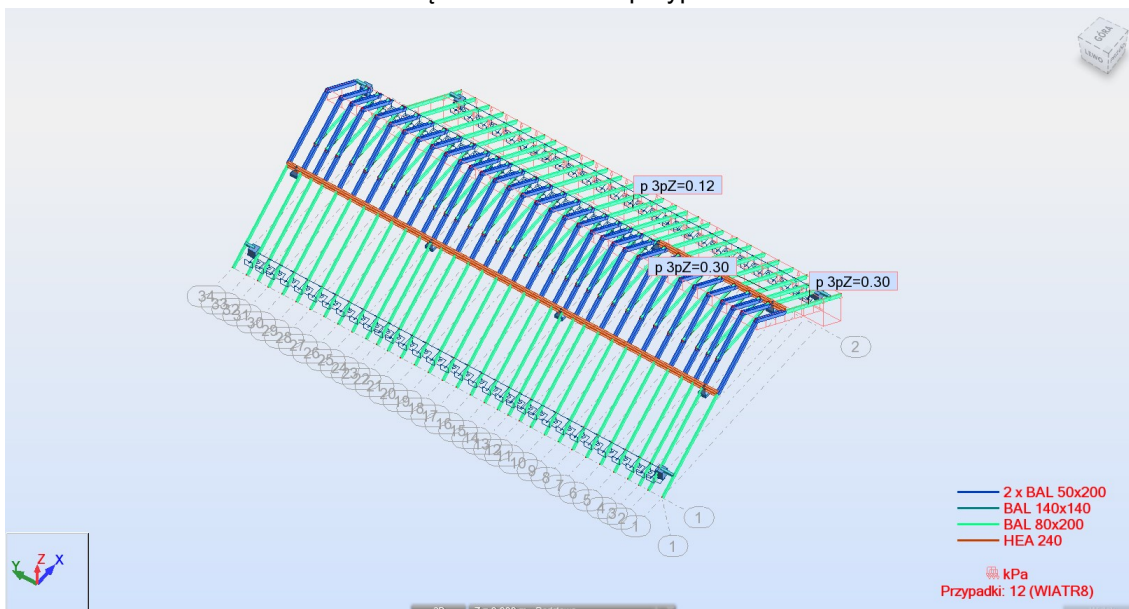
Obciążenie wiatrem – przypadek 5



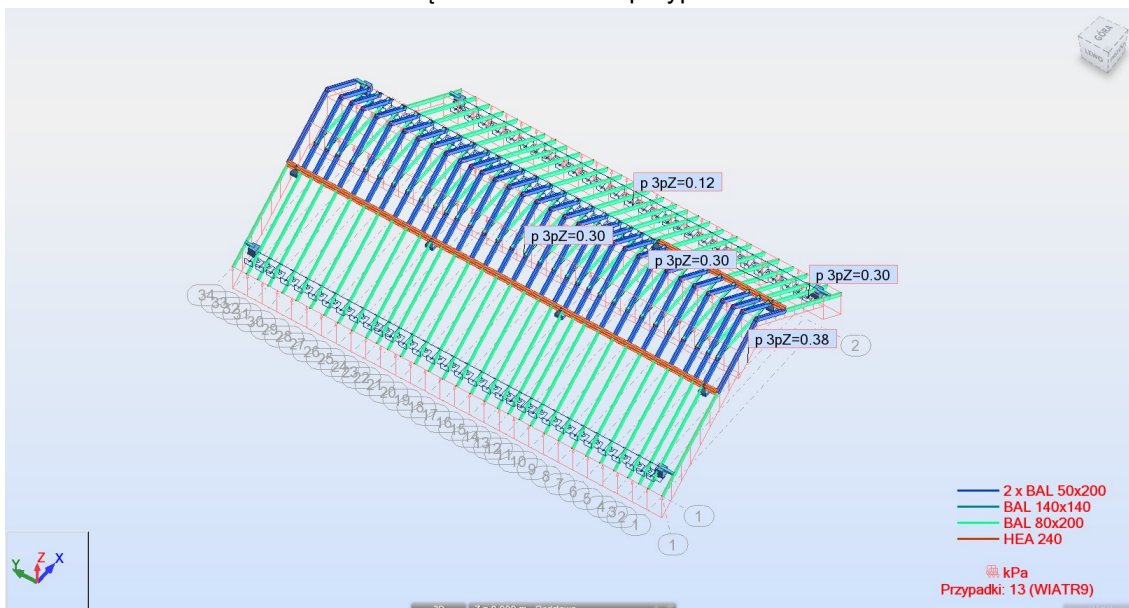
Obciążenie wiatrem – przypadek 6



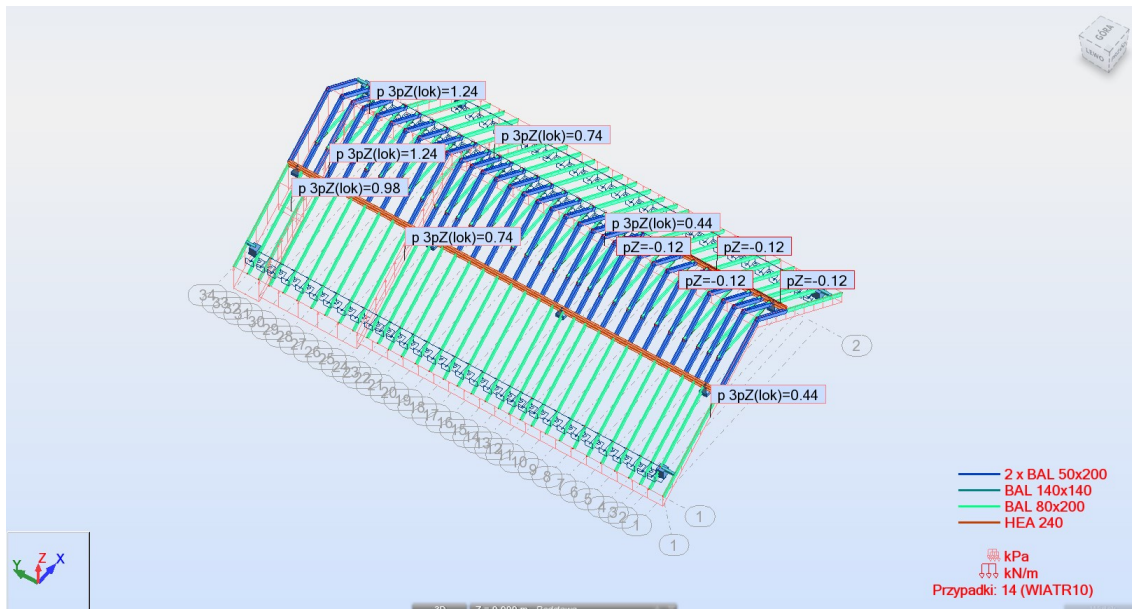
Obciążenie wiatrem – przypadek 7



Obciążenie wiatrem – przypadek 8



Obciążenie wiatrem – przypadek 9



Obciążenie wiatrem – przypadek 10

## 7. Kombinacje - Przypadki: 15do131

Kombinacja	Nazwa	Typ analizy	Natura kombinacji	Natura przypadku	Definicja
15 (K)	KOMB1	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+2*1.50
16 (K)	KOMB2	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+3*1.50
17 (K)	KOMB3	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+4*1.50
18 (K)	KOMB4	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+5*1.50
19 (K)	KOMB5	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+6*1.50
20 (K)	KOMB6	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+7*1.50
21 (K)	KOMB7	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+8*1.50
22 (K)	KOMB8	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+9*1.50
23 (K)	KOMB9	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+10*1.50
24 (K)	KOMB10	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+11*1.50
25 (K)	KOMB11	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+12*1.50
26 (K)	KOMB12	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+13*1.50
27 (K)	KOMB13	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+14*1.50
28 (K)	KOMB14	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+2*1.50+5*0.90
29 (K)	KOMB15	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+2*1.50+6*0.90
30 (K)	KOMB16	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+2*1.50+7*0.90
31 (K)	KOMB17	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+2*1.50+8*0.90
32 (K)	KOMB18	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+2*1.50+9*0.90
33 (K)	KOMB19	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+2*1.50+10*0.90
34 (K)	KOMB20	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+2*1.50+11*0.90
35 (K)	KOMB21	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+2*1.50+12*0.90
36 (K)	KOMB22	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+2*1.50+13*0.90
37 (K)	KOMB23	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+2*1.50+14*0.90
38 (K)	KOMB24	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+3*1.50+5*0.90
39 (K)	KOMB25	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+3*1.50+6*0.90
40 (K)	KOMB26	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+3*1.50+7*0.90
41 (K)	KOMB27	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+3*1.50+8*0.90
42 (K)	KOMB28	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+3*1.50+9*0.90
43 (K)	KOMB29	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+3*1.50+10*0.90
44 (K)	KOMB30	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+3*1.50+11*0.90
45 (K)	KOMB31	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+3*1.50+12*0.90
46 (K)	KOMB32	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+3*1.50+13*0.90
47 (K)	KOMB33	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+3*1.50+14*0.90
48 (K)	KOMB34	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+4*1.50+5*0.90
49 (K)	KOMB35	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+4*1.50+6*0.90
50 (K)	KOMB36	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	1*1.35+4*1.50+7*0.90



51 (K)	KOMB37	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+4*1.50+8*0.90$
52 (K)	KOMB38	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+4*1.50+9*0.90$
53 (K)	KOMB39	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+4*1.50+10*0.90$
54 (K)	KOMB40	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+4*1.50+11*0.90$
55 (K)	KOMB41	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+4*1.50+12*0.90$
56 (K)	KOMB42	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+4*1.50+13*0.90$
57 (K)	KOMB43	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+4*1.50+14*0.90$
58 (K)	KOMB44	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+5*1.50+2*0.75$
59 (K)	KOMB45	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+5*1.50+3*0.75$
60 (K)	KOMB46	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+5*1.50+4*0.75$
61 (K)	KOMB47	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+6*1.50+2*0.75$
62 (K)	KOMB48	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+6*1.50+3*0.75$
63 (K)	KOMB49	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+6*1.50+4*0.75$
64 (K)	KOMB50	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+7*1.50+2*0.75$
65 (K)	KOMB51	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+7*1.50+3*0.75$
66 (K)	KOMB52	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+7*1.50+4*0.75$
67 (K)	KOMB53	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+8*1.50+2*0.75$
68 (K)	KOMB54	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+8*1.50+3*0.75$
69 (K)	KOMB55	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+8*1.50+4*0.75$
70 (K)	KOMB56	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+9*1.50+2*0.75$
71 (K)	KOMB57	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+9*1.50+3*0.75$
72 (K)	KOMB58	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+9*1.50+4*0.75$
73 (K)	KOMB59	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+10*1.50+2*0.75$
74 (K)	KOMB60	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+10*1.50+3*0.75$
75 (K)	KOMB61	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+10*1.50+4*0.75$
76 (K)	KOMB62	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+11*1.50+2*0.75$
77 (K)	KOMB63	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+11*1.50+3*0.75$
78 (K)	KOMB64	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+11*1.50+4*0.75$
79 (K)	KOMB65	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+12*1.50+2*0.75$
80 (K)	KOMB66	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+12*1.50+3*0.75$
81 (K)	KOMB67	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+12*1.50+4*0.75$
82 (K)	KOMB68	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+13*1.50+2*0.75$
83 (K)	KOMB69	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+13*1.50+3*0.75$
84 (K)	KOMB70	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+13*1.50+4*0.75$
85 (K)	KOMB71	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+14*1.50+2*0.75$
86 (K)	KOMB72	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+14*1.50+3*0.75$
87 (K)	KOMB73	Kombinacja liniowa	SGN	stałe	$1*1.35+14*1.50+4*0.75$
88 (K)	KOMB74	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00$
89 (K)	KOMB75	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+2*0.50$
90 (K)	KOMB76	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+3*0.50$
91 (K)	KOMB77	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+4*0.50$
92 (K)	KOMB78	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+5*0.60$
93 (K)	KOMB79	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+6*0.60$
94 (K)	KOMB80	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+7*0.60$
95 (K)	KOMB81	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+8*0.60$
96 (K)	KOMB82	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+9*0.60$
97 (K)	KOMB83	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+10*0.60$
98 (K)	KOMB84	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+11*0.60$
99 (K)	KOMB85	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+12*0.60$
100 (K)	KOMB86	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+13*0.60$
101 (K)	KOMB87	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+14*0.60$
102 (K)	KOMB88	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+2*0.50+5*0.60$
103 (K)	KOMB89	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+2*0.50+6*0.60$
104 (K)	KOMB90	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+2*0.50+7*0.60$
105 (K)	KOMB91	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+2*0.50+8*0.60$
106 (K)	KOMB92	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+2*0.50+9*0.60$
107 (K)	KOMB93	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+2*0.50+10*0.60$
108 (K)	KOMB94	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+2*0.50+11*0.60$

109 (K)	KOMB95	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+2*0.50+12*0.60$
110 (K)	KOMB96	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+2*0.50+13*0.60$
111 (K)	KOMB97	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+2*0.50+14*0.60$
112 (K)	KOMB98	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+3*0.50+5*0.60$
113 (K)	KOMB99	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+3*0.50+6*0.60$
114 (K)	KOMB100	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+3*0.50+7*0.60$
115 (K)	KOMB101	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+3*0.50+8*0.60$
116 (K)	KOMB102	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+3*0.50+9*0.60$
117 (K)	KOMB103	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+3*0.50+10*0.60$
118 (K)	KOMB104	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+3*0.50+11*0.60$
119 (K)	KOMB105	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+3*0.50+12*0.60$
120 (K)	KOMB106	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+3*0.50+13*0.60$
121 (K)	KOMB107	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+3*0.50+14*0.60$
122 (K)	KOMB108	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+4*0.50+5*0.60$
123 (K)	KOMB109	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+4*0.50+6*0.60$
124 (K)	KOMB110	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+4*0.50+7*0.60$
125 (K)	KOMB111	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+4*0.50+8*0.60$
126 (K)	KOMB112	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+4*0.50+9*0.60$
127 (K)	KOMB113	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+4*0.50+10*0.60$
128 (K)	KOMB114	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+4*0.50+11*0.60$
129 (K)	KOMB115	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+4*0.50+12*0.60$
130 (K)	KOMB116	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+4*0.50+13*0.60$
131 (K)	KOMB117	Kombinacja liniowa	SGU	stałe	$1*1.00+4*0.50+14*0.60$

## 8. Obliczenia konstrukcji stalowych

### OBLICZENIA KONSTRUKCJI STAŁOWYCH

**NORMA:** *PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.*

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów

**GRUPA:** 1 Belka\_1

**PRĘT:** 13 Belka\_1\_13

**PUNKT:** 1

**WSPÓŁRZĘDNA:**  $x = 0.56 L = 4.100 \text{ m}$

#### OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 132 SGN /14/  $1*1.15 + 4*1.50 + 11*0.90$

#### MATERIAŁ:

S 355 ( S 355 )  $f_y = 355.00 \text{ MPa}$



#### PARAMETRY PRZEKROJU: HEA 240

$h=23.0 \text{ cm}$	$gM0=1.00$	$gM1=1.00$	
$b=24.0 \text{ cm}$	$A_y=64.50 \text{ cm}^2$	$A_z=25.14 \text{ cm}^2$	$A_x=76.80 \text{ cm}^2$
$t_w=0.8 \text{ cm}$	$I_y=7760.00 \text{ cm}^4$	$I_z=2770.00 \text{ cm}^4$	$I_x=41.70 \text{ cm}^4$
$t_f=1.2 \text{ cm}$	$W_{ply}=744.62 \text{ cm}^3$	$W_{plz}=351.69 \text{ cm}^3$	

#### SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

$N_{Ed} = 0.01 \text{ kN}$	$M_{y,Ed} = 38.74 \text{ kN*m}$	$M_{z,Ed} = 7.41 \text{ kN*m}$	$V_{y,Ed} = 1.81 \text{ kN}$
$N_{c,Rd} = 2726.40 \text{ kN}$	$M_{y,pl,Rd} = 264.34 \text{ kN*m}$	$M_{z,pl,Rd} = 124.85 \text{ kN*m}$	$V_{y,T,Rd} = 1320.11 \text{ kN}$
$N_{b,Rd} = 2726.40 \text{ kN}$	$M_{y,c,Rd} = 264.34 \text{ kN*m}$	$M_{z,c,Rd} = 124.85 \text{ kN*m}$	$V_{z,Ed} = -2.40 \text{ kN}$
	$M_{y,N,Rd} = 264.34 \text{ kN*m}$	$M_{z,N,Rd} = 124.85 \text{ kN*m}$	$V_{z,T,Rd} = 514.81 \text{ kN}$
	$M_{b,Rd} = 122.71 \text{ kN*m}$		$T_{t,Ed} = 0.03 \text{ kN*m}$
			KLASA PRZEKROJU = 2



#### PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

$z = 1.00$	$M_{cr} = 130.42 \text{ kN*m}$	Krzywa, LT - b	$X_{LT} = 0.46$
$L_{cr,upp} = 7.375 \text{ m}$	$\lambda_{m\_LT} = 1.42$	$\bar{\eta}_{LT} = 1.43$	$X_{LT,mod} = 0.46$

**PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi Y:

$$k_{yy} = 0.90$$



względem osi Z:

$$k_{yz} = 0.54$$

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:****Kontrola wytrzymałości przekroju:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{y,N,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{z,N,Rd})^1 = 0.08 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{xy,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{xz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot g_{M0})) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Kontrola stateczności globalnej pręta:**

$$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.32 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.32 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/g_{M1}) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/g_{M1}) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed}/(M_{z,Rk}/g_{M1}) = 0.24 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**Profil poprawny !!!****OBLICZENIA KONSTRUKCJI STAŁOWYCH****NORMA:** *PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.***TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów**GRUPA:** 2 Belka\_2**PRĘT:** 19 Belka\_2\_19**PUNKT:** 3**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 1.00 L = 9.265 m**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 132 SGN /3/ 1\*1.15 + 3\*1.50 + 6\*0.90

**MATERIAŁ:**S 355 ( S 355 )  $f_y = 355.00 \text{ MPa}$ **PARAMETRY PRZEKROJU: HEA 240**

$$h = 23.0 \text{ cm}$$

$$g_{M0} = 1.00$$

$$g_{M1} = 1.00$$

$$b = 24.0 \text{ cm}$$

$$A_y = 64.50 \text{ cm}^2$$

$$A_z = 25.14 \text{ cm}^2$$

$$A_x = 76.80 \text{ cm}^2$$

$$t_w = 0.8 \text{ cm}$$

$$I_y = 7760.00 \text{ cm}^4$$

$$I_z = 2770.00 \text{ cm}^4$$

$$I_x = 41.70 \text{ cm}^4$$

$$t_f = 1.2 \text{ cm}$$

$$W_{ply} = 744.62 \text{ cm}^3$$

$$W_{plz} = 351.69 \text{ cm}^3$$

**SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:**

$$N_{Ed} = 0.13 \text{ kN}$$

$$M_{y,Ed} = -80.74 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{z,Ed} = 1.26 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_{y,Ed} = 21.78 \text{ kN}$$

$$N_{c,Rd} = 2726.40 \text{ kN}$$

$$M_{y,pl,Rd} = 264.34 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{z,pl,Rd} = 124.85 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_{y,T,Rd} = 1321.99 \text{ kN}$$

$$N_{b,Rd} = 2726.40 \text{ kN}$$

$$M_{y,c,Rd} = 264.34 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{z,c,Rd} = 124.85 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_{z,Ed} = -69.30 \text{ kN}$$

$$M_{y,N,Rd} = 264.34 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$M_{z,N,Rd} = 124.85 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$V_{z,T,Rd} = 515.27 \text{ kN}$$

$$M_{b,Rd} = 107.28 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$T_{t,Ed} = 0.00 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

KLASA PRZEKROJU = 2

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:**

$$z = 1.00$$

$$M_{cr} = 109.83 \text{ kN} \cdot \text{m}$$

$$\text{Krzywa, LT - b}$$

$$X_{LT} = 0.41$$

$$L_{cr,low} = 9.265 \text{ m}$$

$$\lambda_{m,LT} = 1.55$$

$$\phi_{LT} = 1.60$$

$$X_{LT,mod} = 0.41$$

**PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi Y:

$$k_{yy} = 0.90$$



względem osi Z:

$$k_{yz} = 0.54$$

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:****Kontrola wytrzymałości przekroju:**

$$N_{Ed}/N_{c,Rd} = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.4.(1))$$

$$(M_{y,Ed}/M_{y,N,Rd})^2 + (M_{z,Ed}/M_{z,N,Rd})^1 = 0.10 < 1.00 \quad (6.2.9.1.(6))$$

$$V_{y,Ed}/V_{y,T,Rd} = 0.02 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$V_{z,Ed}/V_{z,T,Rd} = 0.13 < 1.00 \quad (6.2.6-7)$$

$$\tau_{u,ty,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

$$\tau_{u,tz,Ed}/(f_y/(\sqrt{3} \cdot gM0)) = 0.00 < 1.00 \quad (6.2.6)$$

**Kontrola stateczności globalnej pręta:**

$$M_{y,Ed}/M_{b,Rd} = 0.75 < 1.00 \quad (6.3.2.1.(1))$$

$$N_{Ed}/(X_y \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{yy} \cdot M_{y,Ed}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{yz} \cdot M_{z,Ed}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.68 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

$$N_{Ed}/(X_z \cdot N_{Rk}/gM1) + k_{zy} \cdot M_{y,Ed}/(X_{LT} \cdot M_{y,Rk}/gM1) + k_{zz} \cdot M_{z,Ed}/(M_{z,Rk}/gM1) = 0.46 < 1.00 \quad (6.3.3.(4))$$

**Profil poprawny !!!**

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI STAŁOWYCH

**NORMA:** *PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.*

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów

**GRUPA:** 1 Belka\_1

**PRĘT:** 13 Belka\_1\_13

**PUNKT:**

**WSPÓŁRZĘDNA:**



**PARAMETRY PRZEKROJU: HEA 240**

ht=23.0 cm

bf=24.0 cm

ea=0.8 cm

es=1.2 cm

Ay=57.60 cm<sup>2</sup>

Iy=7760.00 cm<sup>4</sup>

Wely=674.78 cm<sup>3</sup>

Az=17.25 cm<sup>2</sup>

Iz=2770.00 cm<sup>4</sup>

Welz=230.83 cm<sup>3</sup>

Ax=76.80 cm<sup>2</sup>

Ix=41.70 cm<sup>4</sup>

### PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



**Ugięcia**

$$u_y = 0.4 \text{ cm} < u_{y \max} = L/200.00 = 3.7 \text{ cm} \text{ Zweryfikowano}$$

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 135 \text{ SGU } /25/ \quad 1 \cdot 1.00 + 4 \cdot 0.50 + 11 \cdot 1.00$$

$$u_z = 1.0 \text{ cm} < u_{z \max} = L/200.00 = 3.7 \text{ cm} \text{ Zweryfikowano}$$

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 135 \text{ SGU } /14/ \quad 1 \cdot 1.00 + 4 \cdot 1.00 + 11 \cdot 0.60$$



**Przemieszczenia** Nie analizowano

**Profil poprawny !!!**

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI STAŁOWYCH

**NORMA:** *PN-EN 1993-1:2006/AC:2009, Eurocode 3: Design of steel structures.*

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów

**GRUPA:** 2 Belka\_2

**PRĘT:** 19 Belka\_2\_19

**PUNKT:**

**WSPÓŁRZĘDNA:**



**PARAMETRY PRZEKROJU: HEA 240**

ht=23.0 cm

bf=24.0 cm

ea=0.8 cm

es=1.2 cm

Ay=57.60 cm<sup>2</sup>

Iy=7760.00 cm<sup>4</sup>

Wely=674.78 cm<sup>3</sup>

Az=17.25 cm<sup>2</sup>

Iz=2770.00 cm<sup>4</sup>

Welz=230.83 cm<sup>3</sup>

Ax=76.80 cm<sup>2</sup>

Ix=41.70 cm<sup>4</sup>

### PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



**Ugięcia**

$$u_y = 0.7 \text{ cm} < u_{y \max} = L/200.00 = 4.6 \text{ cm} \text{ Zweryfikowano}$$

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 135 \text{ SGU } /3/ \quad 1 \cdot 1.00 + 3 \cdot 1.00 + 6 \cdot 0.60$$

$$u_z = 1.5 \text{ cm} < u_{z \max} = L/200.00 = 4.6 \text{ cm} \text{ Zweryfikowano}$$

$$\text{Decydujący przypadek obciążenia: } 135 \text{ SGU } /3/ \quad 1 \cdot 1.00 + 3 \cdot 1.00 + 6 \cdot 0.60$$



Przemieszczenia Nie analizowano

**Profil poprawny !!!****9. Obliczenia konstrukcji drewnianych****OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH****NORMA:** PN-EN 1995-1:2005/A1:2008**TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów**GRUPA:** 3 Krokiew\_górna**PRĘT:** 33 Krokiew\_górna\_33 **PUNKT:** 1**WSPÓŁRZĘDNA:**  $x = 0.00$   $L = 0.000$  m**OBCIĄŻENIA:**Decydujący przypadek obciążenia: 132 SGN /154/  $1 \cdot 1.15 + 2 \cdot 1.50$ **MATERIAŁ** C24

$g_M = 1.30$	$f_{m,0,k} = 24.00$ MPa	$f_{t,0,k} = 14.00$ MPa	$f_{c,0,k} = 21.00$ MPa
$f_{v,k} = 2.50$ MPa	$f_{t,90,k} = 0.50$ MPa	$f_{c,90,k} = 2.50$ MPa	$E_{0,moyen} = 11000.00$ MPa
$E_{0,05} = 7400.00$ MPa	$G_{moyen} = 690.00$ MPa	Klasa użyteczności: 2	Beta c = 0.20

**PARAMETRY PRZEKROJU:** 2 x BAL 50x200

$h_t = 20.0$ cm	$A_y = 166.67$ cm <sup>2</sup>	$A_z = 166.67$ cm <sup>2</sup>	$A_x = 200.00$ cm <sup>2</sup>
$b_f = 5.0$ cm	$I_y = 6666.67$ cm <sup>4</sup>	$I_z = 8866.67$ cm <sup>4</sup>	$I_x = 1404.1$ cm <sup>4</sup>
$e_a = 8.0$ cm	$W_{el_y} = 666.67$ cm <sup>3</sup>	$W_{el_z} = 985.19$ cm <sup>3</sup>	
$e_s = 0.0$ cm			

**NAPRĘŻENIA**

$\text{Sig}_{c,0,d} = N/A_x = 3.93/200.00 = 0.20$  MPa  
 $\text{Sig}_{m,y,d} = M_y/W_y = 5.64/666.67 = 8.46$  MPa  
 $\text{Sig}_{m,z,d} = M_z/W_z = 0.01/985.19 = 0.01$  MPa  
 $\text{Tau}_{y,d} = 1.5 \cdot -0.00/200.00 = -0.00$  MPa  
 $\text{Tau}_{z,d} = 1.5 \cdot 4.29/200.00 = 0.32$  MPa  
 $\text{Tau}_{tory,d} = 0.00$  MPa,  $\text{Tau}_{torz,d} = 0.00$  MPa

**NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE**

$f_{c,0,d} = 12.92$  MPa  
 $f_{m,y,d} = 14.77$  MPa  
 $f_{m,z,d} = 18.40$  MPa  
 $f_{v,d} = 1.54$  MPa

**Współczynniki i parametry dodatkowe**
 $k_m = 0.70$      $k_h = 1.25$      $k_{mod} = 0.80$      $K_{sys} = 1.00$ 
**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi Y:

$L_Y = 2.853$  m     $\text{Lambda}_Y = 49.41$   
 $\text{Lambda}_{rel Y} = 0.84$      $k_y = 0.90$   
 $L_{FY} = 2.853$  m     $k_{cy} = 0.80$



względem osi Z:

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**
 $(\text{Sig}_{c,0,d}/k_{cy} \cdot f_{c,0,d}) + \text{Sig}_{m,y,d}/f_{m,y,d} + k_m \cdot \text{Sig}_{m,z,d}/f_{m,z,d} = 0.59 < 1.00$  (6.23)

 $(\text{Tau}_{y,d} + \text{Tau}_{tory,d}/k_{shape})/f_{v,d} = 0.00 < 1.00$      $(\text{Tau}_{z,d} + \text{Tau}_{torz,d}/k_{shape})/f_{v,d} = 0.21 < 1.00$  (6.13-4)
**Profil poprawny !!!**



## OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/A1:2008

TYP ANALIZY: Weryfikacja grup prętów

GRUPA: 4 Jętka

PRĘT: 293 Jętka\_293

PUNKT: 2

WSPÓŁRZĘDNA:  $x = 0.50$   $L = 2.340$  m

## OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 132 SGN /154/  $1 \cdot 1.15 + 2 \cdot 1.50$ 

MATERIAŁ C24

 $g_M = 1.30$  $f_{m,0,k} = 24.00$  MPa $f_{t,0,k} = 14.00$  MPa $f_{c,0,k} = 21.00$  MPa $f_{v,k} = 2.50$  MPa $f_{t,90,k} = 0.50$  MPa $f_{c,90,k} = 2.50$  MPa $E_{0,moyen} = 11000.00$  MPa $E_{0,05} = 7400.00$  MPa $G_{moyen} = 690.00$  MPa

Klasa użyteczności: 2

 $\beta_c = 0.20$ 

## PARAMETRY PRZEKROJU: BAL 80x200

 $h_t = 20.0$  cm $b_f = 8.0$  cm $e_a = 4.0$  cm $e_s = 4.0$  cm $A_y = 45.71$  cm<sup>2</sup> $I_y = 5333.33$  cm<sup>4</sup> $W_{ely} = 533.33$  cm<sup>3</sup> $A_z = 114.29$  cm<sup>2</sup> $I_z = 853.33$  cm<sup>4</sup> $W_{elz} = 213.33$  cm<sup>3</sup> $A_x = 160.00$  cm<sup>2</sup> $I_x = 2553.2$  cm<sup>4</sup>

## NAPRĘŻENIA

 $\sigma_{c,0,d} = N/A_x = 14.20/160.00 = 0.89$  MPa $\sigma_{m,y,d} = M_y/W_y = 0.17/533.33 = 0.32$  MPa

## NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE

 $f_{c,0,d} = 12.92$  MPa $f_{m,y,d} = 14.77$  MPa

## Współczynniki i parametry dodatkowe

 $k_m = 0.70$  $k_h = 1.13$  $k_{mod} = 0.80$  $K_{sys} = 1.00$ 

## PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

 $l_{ef} = 4.612$  m $\lambda_{rel,m} = 0.83$  $\sigma_{cr} = 34.94$  MPa $k_{crit} = 0.94$ 

## PARAMETRY WYBOCZENIOWE:



względem osi Y:

 $L_Y = 4.680$  m $\lambda_Y = 81.06$  $\lambda_{rel,Y} = 1.37$  $k_y = 1.55$  $L_{FY} = 4.680$  m $k_{cy} = 0.44$ 

względem osi Z:

 $L_Z = 4.680$  m $\lambda_Z = 202.64$  $\lambda_{rel,Z} = 3.44$  $k_z = 6.72$  $L_{FZ} = 4.680$  m $k_{cz} = 0.08$ 

## FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

 $\sigma_{c,0,d}/(k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) + k_m \cdot \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} = 0.89/(0.08 \cdot 12.92) + 0.70 \cdot 0.32/14.77 = 0.87 < 1.00$  (6.24) $\sigma_{c,0,d}/(k_{c,z} \cdot f_{c,0,d}) + (\sigma_{m,y,d}/(k_{crit} \cdot f_{m,y,d}))^2 = 0.89/(0.08 \cdot 12.92) + (0.32/(0.94 \cdot 14.77))^2 = 0.86 < 1.00$  (6.35)

Profil poprawny !!!

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: PN-EN 1995-1:2005/A1:2008

TYP ANALIZY: Weryfikacja grup prętów

GRUPA: 5 Murlata

PRĘT: 38 Murlata\_38

PUNKT: 1

WSPÓŁRZĘDNA:  $x = 0.00$   $L = 0.000$  m

## OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: 132 SGN /6/  $1 \cdot 1.15 + 2 \cdot 1.50 + 10 \cdot 0.90$ 

MATERIAŁ C24

 $g_M = 1.30$  $f_{m,0,k} = 24.00$  MPa $f_{t,0,k} = 14.00$  MPa $f_{c,0,k} = 21.00$  MPa $f_{v,k} = 2.50$  MPa $f_{t,90,k} = 0.50$  MPa $f_{c,90,k} = 2.50$  MPa $E_{0,moyen} = 11000.00$  MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

G moyen = 690.00 MPa

Klasa użyteczności: 2

Beta c = 1.00

**PARAMETRY PRZEKROJU: BAL 140x140**

ht=14.0 cm

bf=14.0 cm

ea=7.0 cm

es=7.0 cm

Ay=98.00 cm<sup>2</sup>Iy=3201.33 cm<sup>4</sup>Wely=457.33 cm<sup>3</sup>Az=98.00 cm<sup>2</sup>Iz=3201.33 cm<sup>4</sup>Welz=457.33 cm<sup>3</sup>Ax=196.00 cm<sup>2</sup>Ix=4738.0 cm<sup>4</sup>**NAPRĘŻENIA**

Sig\_c,0,d = N/Ax = 0.22/196.00 = 0.01 MPa

Sig\_m,y,d = MY/Wy = 2.10/457.33 = 4.59 MPa

Sig\_m,z,d = MZ/Wz = 0.97/457.33 = 2.12 MPa

Tau y,d = 1.5\*2.35/196.00 = 0.18 MPa

Tau z,d = 1.5\*3.76/196.00 = 0.29 MPa

Tau tory,d = 1.10 MPa, Tau torz,d = 1.10 MPa

**NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE**

f c,0,d = 14.54 MPa

f m,y,d = 16.85 MPa

f m,z,d = 16.85 MPa

f v,d = 1.73 MPa

**Współczynniki i parametry dodatkowe**

km = 0.70

kh = 1.01

kmod = 0.90

Ksys = 1.00

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi Y:



względem osi Z:

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**(Sig\_c,0,d/f c,0,d)<sup>2</sup> + Sig\_m,y,d/f m,y,d + km\*Sig\_m,z,d/f m,z,d = 0.36 < 1.00 (6.19)

(Tau y,d+Tau tory,d/kshape)/f v,d = 0.65 &lt; 1.00

(Tau z,d+Tau torz,d/kshape)/f v,d = 0.72 &lt; 1.00 (6.13-4)

**Profil poprawny !!!****OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH****NORMA:** PN-EN 1995-1:2005/A1:2008**TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów**GRUPA:** 6 Krokiew\_dolna**PRĘT:** 286 Krokiew\_dolna\_286 **PUNKT:** 2**WSPÓŁRZĘDNA:** x = 0.50 L = 2.446 m**OBCIĄŻENIA:**

Decydujący przypadek obciążenia: 132 SGN /154/ 1\*1.15 + 2\*1.50

**MATERIAŁ** C24

gM = 1.30

f v,k = 2.50 MPa

E 0,05 = 7400.00 MPa

f m,0,k = 24.00 MPa

f t,90,k = 0.50 MPa

G moyen = 690.00 MPa

f t,0,k = 14.00 MPa

f c,90,k = 2.50 MPa

Klasa użyteczności: 2

f c,0,k = 21.00 MPa

E 0,moyen = 11000.00 MPa

Beta c = 0.20

**PARAMETRY PRZEKROJU: BAL 80x200**

ht=20.0 cm

bf=8.0 cm

ea=4.0 cm

es=4.0 cm

Ay=45.71 cm<sup>2</sup>Iy=5333.33 cm<sup>4</sup>Wely=533.33 cm<sup>3</sup>Az=114.29 cm<sup>2</sup>Iz=853.33 cm<sup>4</sup>Welz=213.33 cm<sup>3</sup>Ax=160.00 cm<sup>2</sup>Ix=2553.5 cm<sup>4</sup>**NAPRĘŻENIA**

Sig\_c,0,d = N/Ax = 19.22/160.00 = 1.20 MPa

Sig\_m,y,d = MY/Wy = 4.97/533.33 = 9.33 MPa

Sig\_m,z,d = MZ/Wz = 0.00/213.33 = 0.00 MPa

Tau y,d = 1.5\*-0.00/160.00 = -0.00 MPa

**NAPRĘŻENIA DOPUSZCZALNE**

f c,0,d = 12.92 MPa

f m,y,d = 14.77 MPa

f m,z,d = 16.75 MPa

f v,d = 1.54 MPa

$\tau_{z,d} = 1.5 \cdot -0.32 / 160.00 = -0.03 \text{ MPa}$   
 $\tau_{\text{tory},d} = 0.00 \text{ MPa}$ ,  $\tau_{\text{torz},d} = 0.00 \text{ MPa}$

**Współczynniki i parametry dodatkowe**

$k_m = 0.70$        $k_h = 1.13$        $k_{\text{mod}} = 0.80$        $K_{\text{sys}} = 1.00$

**PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:****PARAMETRY WYBOCZENIOWE:**

względem osi Y:

$L_Y = 4.891 \text{ m}$        $\lambda_Y = 84.72$   
 $\lambda_{\text{rel},Y} = 1.44$        $k_y = 1.65$   
 $L_{FY} = 4.891 \text{ m}$        $k_{cy} = 0.41$



względem osi Z:

**FORMUŁY WERYFIKACYJNE:**

$(\sigma_{c,0,d} / k_{c,0,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + k_m \cdot \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} = 0.86 < 1.00 \quad (6.23)$

$(\tau_{y,d} + \tau_{\text{tory},d} / k_{\text{shape}}) / f_{v,d} = 0.00 < 1.00$        $(\tau_{z,d} + \tau_{\text{torz},d} / k_{\text{shape}}) / f_{v,d} = 0.02 < 1.00 \quad (6.13-4)$

*Profil poprawny !!!*

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

**NORMA:** [PN-EN 1995-1:2005/A1:2008](#)

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów

**GRUPA:** 3 Krokiew\_górna

**PRĘT:** 33 Krokiew\_górna\_33      **PUNKT:** 0

**WSPÓŁRZĘDNA:**  $x = 0.00 \text{ L} = 0.000 \text{ m}$

**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE****Ugięcia**

$u_{\text{fin},y} = 0.0 \text{ cm} < u_{\text{fin},\text{max},y} = L / 200.00 = 1.4 \text{ cm}$

**Decydujący przypadek obciążenia:**  $1(1+0.8) \cdot 1 + 1(1+0 \cdot 0.8) \cdot 4 + 0.6(0.6+0 \cdot 0.8) \cdot 11$

Zweryfikowano

$u_{\text{fin},z} = 0.3 \text{ cm} < u_{\text{fin},\text{max},z} = L / 200.00 = 1.4 \text{ cm}$

Zweryfikowano

**Decydujący przypadek obciążenia:**  $1(1+0.8) \cdot 1 + 1(1+0 \cdot 0.8) \cdot 4 + 0.6(0.6+0 \cdot 0.8) \cdot 11$

**Przemieszczenia**

*Profil poprawny !!!*

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

**NORMA:** [PN-EN 1995-1:2005/A1:2008](#)

**TYP ANALIZY:** Weryfikacja grup prętów

**GRUPA:** 4 Jętka

**PRĘT:** 549 Jętka\_549      **PUNKT:** 0

**WSPÓŁRZĘDNA:**  $x = 0.00 \text{ L} = 0.000 \text{ m}$

**PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE****Ugięcia**

$u_{\text{fin},y} = 0.0 \text{ cm} < u_{\text{fin},\text{max},y} = L / 200.00 = 2.3 \text{ cm}$

**Decydujący przypadek obciążenia:**  $1(1+0.8) \cdot 1 + 1(1+0 \cdot 0.8) \cdot 2$

Zweryfikowano

$u_{\text{fin},z} = 0.1 \text{ cm} < u_{\text{fin},\text{max},z} = L / 200.00 = 2.3 \text{ cm}$

Zweryfikowano

**Decydujący przypadek obciążenia:**  $1(1+0.8) \cdot 1 + 1(1+0 \cdot 0.8) \cdot 2$



Przemieszczenia

**Profil poprawny !!!**

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: [PN-EN 1995-1:2005/A1:2008](#)

TYP ANALIZY: Weryfikacja grup prętów

GRUPA: 5 Murlata

PRĘT: 20 Murlata\_20

PUNKT: 0

WSPÓŁRZĘDNA:  $x = 0.00$   $L = 0.000$  m

## PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

 $u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 0.4 \text{ cm}$ 

Zweryfikowano

**Decydujący przypadek obciążenia:**  $1(1+0.8)*1 + 1(1+0*0.8)*2 + 0.6(0.6+0*0.8)*10$  $u_{fin,z} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 0.4 \text{ cm}$ 

Zweryfikowano

**Decydujący przypadek obciążenia:**  $1(1+0.8)*1 + 1(1+0*0.8)*2 + 0.6(0.6+0*0.8)*10$ 

Przemieszczenia

**Profil poprawny !!!**

## OBLICZENIA KONSTRUKCJI DREWNIANYCH

NORMA: [PN-EN 1995-1:2005/A1:2008](#)

TYP ANALIZY: Weryfikacja grup prętów

GRUPA: 6 Krokiew\_dolna

PRĘT: 286 Krokiew\_dolna\_286

PUNKT: 0

WSPÓŁRZĘDNA:  $x = 0.00$   $L = 0.000$  m

## PRZEMIESZCZENIA GRANICZNE



Ugięcia

 $u_{fin,y} = 0.0 \text{ cm} < u_{fin,max,y} = L/200.00 = 2.4 \text{ cm}$ 

Zweryfikowano

**Decydujący przypadek obciążenia:**  $1(1+0.8)*1 + 1(1+0*0.8)*4 + 0.6(0.6+0*0.8)*11$  $u_{fin,z} = 2.4 \text{ cm} < u_{fin,max,z} = L/200.00 = 2.4 \text{ cm}$ 

Zweryfikowano

**Decydujący przypadek obciążenia:**  $1(1+0.8)*1 + 1(1+0*0.8)*2 + 0.6(0.6+0*0.8)*5$ 

Przemieszczenia

**Profil poprawny !!!**



**RECTOR Polska Sp. z o.o.** ul. Śląska 64e, 32-500 Chrzanów,  
Tel: +48 (032) 626 02 60, Fax: +48 (032) 626 02 61,

## **NOTA OBLICZENIOWA PROGRAMU EURYDICE 3.4 B0**

**Budowa: PL23090248 RD\_KT**  
**16-402 Potasznia, Budynek OSP przebudowa**

### **Strop nad parterem**

**Numer zlecenia: 23090248**

**Opracował: Tarkowski Konrad**  
**Telefon 506 240 757**  
**e-mail: konrad.tarkowski@rector.pl**

**Budowa** PL23090248 RD\_KT 16-402 Potasznia, Budynek OSP przebudowa

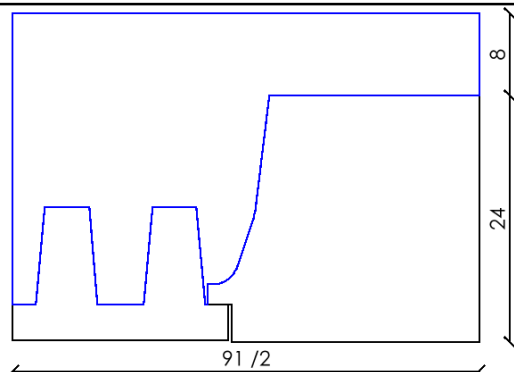
Numer zlecenia 23090248

Odnosnik 0

Budynek 0 - A

Poziom n - Strop nad parterem

## Założenia



## RECTOBETON 24 24+8 Dwie podpory 2/5 3/5 ; 4 x RS 136S

Vs cm	Vi cm	I cm <sup>4</sup>	I/Vi cm <sup>3</sup>	Alfa	Zużycie betonu m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	Ciężar własny kN/m <sup>2</sup>	G1 kN/m	G2 kN/m
11.44	20.36	131907	6480	5.54	0.1617	5.62	0.81	4.31

Rozp. w świetle*	8.69 m	Obc. od ścian działowych	1.2 kN/m <sup>2</sup>
Podparcie mont.	Dwie podpory 2/5 3/5	Obciążenie stałe	2.2 kN/m <sup>2</sup>
Poziom	międzykondygnacyjny	Obciążenie zmienne	3 kN/m <sup>2</sup>
Składowanie	krótkie		
Pokrycie podłogi	Inne podłoża		
Klasa ekspozycji	XC1		
Strefa sejsmiczna	1 (Słabe)	REI (min)	60
fck nadbetonu	25 MPa	Dopuszcz. wyężenie	100 %
Uciąglenie	Nie Mpodp. 0.15		

## Wyniki

Zginanie	Siły wewn.	Nośność	Lmax (m)*	Ścinanie	Siły wewn.	Nośność	Lmax (m)*
Mrdu (kN.m)	143.14	185.69	9.89	Vwu (kN)	61.09	100.18	14.24
Mrdu, fire (kN.m)	143.14	185.69	9.89	Vcu (kN)	61.09	88.01	12.51
Mbc (kN.m)	98.11	288.19	14.88	Vpu (kN)	61.09	118.29	16.81
Mbqp (kN.m)	80.09	129.69	11.05				
Mfc (kN.m)	126.16	141.52	9.19	Reakcja na podporze (kN)		65.92	
						65.92	
Ugięcie (cm)	1.54	2.48	62%				

Faza montaż.	Siły wewn.	Nośność	Lmax (m)*	Stal	Pole pow.
Zarys. (górn) (MPa)	2.64	-4.07		Zbrojenie przypodp. (cm <sup>2</sup> )	Prawe 1.94
Mbezp. (kN.m)	9.44	12.5	76%	Stal fyk 500 MPa	Lewe 1.94
Wmax (cm)	0	1.74		Siatka stalowa (cm <sup>2</sup> /m)	1.04
Vrdc (kN)	18.34	28.49			

Reakcja na podp. montaż. (kN/m) 33.93

**Kryteria SGN / SGU:**

**spełnione**

**Budowa** PL23090248 RD\_KT 16-402 Potasznia, Budynek OSP przebudowa

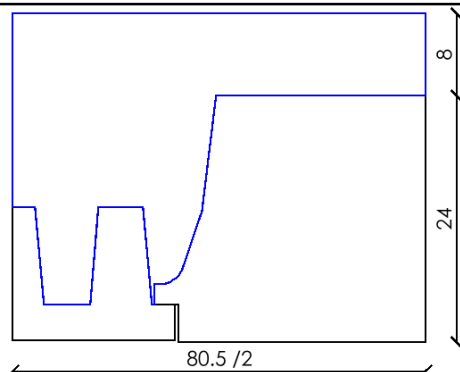
Numer zlecenia 23090248

Oдноśnik 0

Budynek 0 - A

Poziom n - Strop nad parterem

## Założenia



## RECTOBETON 24 24+8 Dwie podpory 2/5 3/5 ; 3 x RS 136S

Vs cm	Vi cm	I cm <sup>4</sup>	I/Vi cm <sup>3</sup>	Alfa	Zużycie betonu m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	Ciężar własny kN/m <sup>2</sup>	G1 kN/m	G2 kN/m
10.75	21.05	104398	4960	5.66	0.152	5.38	0.61	3.72

Rozp. w świetle*	8.78 m	Obc. od ścian działowych	1.2 kN/m <sup>2</sup>
Podparcie mont.	Dwie podpory 2/5 3/5	Obciążenie stałe	2.2 kN/m <sup>2</sup>
Poziom	międzykondygnacyjny	Obciążenie zmienne	3 kN/m <sup>2</sup>
Składowanie	krótkie		
Pokrycie podłogi	Inne podłoża		
Klasa ekspozycji	XC1		
Strefa sejsmiczna	1 (Słabe)	REI (min)	60
fck nadbetonu	25 MPa	Dopuszcz. wyężenie	100 %
Uciąglenie	Nie Mpodp. 0.15		

## Wyniki

Zginanie	Siły wewn.	Nośność	Lmax (m)*	Ścinanie	Siły wewn.	Nośność	Lmax (m)*
Mrdu (kN.m)	126.87	141.89	9.28	Vwu (kN)	53.61	75.59	12.38
Mrdu, fire (kN.m)	126.87	141.89	9.28	Vcu (kN)	53.61	69.59	11.39
Mbc (kN.m)	87.81	242.74	14.59	Vpu (kN)	53.61	89.85	14.71
Mbqp (kN.m)	71.52	109.23	10.85				
Mfc (kN.m)	108.06	108.33	8.79	Reakcja na podporze (kN)		57.79	
						57.79	
Ugięcie (cm)	1.84	2.51	74%				

Faza montaż.	Siły wewn.	Nośność	Lmax (m)*	Stal	Pole pow.
Zarys. (górn) (MPa)	2.64	-4.07		Zbrojenie przypodp. (cm <sup>2</sup> )	Prawe 1.72
Mbezp. (kN.m)	9.65	12.5	77%	Stal fyk 500 MPa	Lewe 1.72
Wmax (cm)	0	1.76		Siatka stalowa (cm <sup>2</sup> /m)	1.03
Vrdc (kN)	15.86	28.49			

Reakcja na podp. montaż. (kN/m) 33.1

**Kryteria SGN / SGU:**

**spełnione**

**Budowa** PL23090248 RD\_KT 16-402 Potasznia, Budynek OSP przebudowa

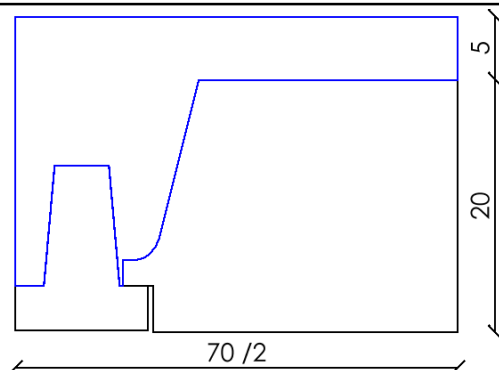
Numer zlecenia 23090248

Oдноśnik 0

Budynek 0 - A

Poziom n - Strop nad parterem

## Założenia



## RECTOBETON 20 20+5 Dwie podpory 2/5 3/5 ; 2 x RS 136

Vs cm	Vi cm	I cm <sup>4</sup>	I/Vi cm <sup>3</sup>	Alfa	Zużycie betonu m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	Ciężar własny kN/m <sup>2</sup>	G1 kN/m	G2 kN/m
7.86	16.94	36612	2161	4.71	0.0927	3.8	0.39	2.28

Rozp. w świetle*	5.52 m	Obc. od ścian działowych	1.2 kN/m <sup>2</sup>
Podparcie mont.	Dwie podpory 2/5 3/5	Obciążenie stałe	2.2 kN/m <sup>2</sup>
Poziom	międzykondygnacyjny	Obciążenie zmienne	3 kN/m <sup>2</sup>
Składowanie	krótkie		
Pokrycie podłogi	Inne podłoża		
Klasa ekspozycji	XC1		
Strefa sejsmiczna	1 (Słabe)	REI (min)	60
fck nadbetonu	25 MPa	Dopuszcz. wyężenie	70 %
Uciąglenie	Tak Mpodp. 0.15		

## Wyniki

Zginanie	Siły wewn.	Nośność	Lmax (m)*	Ścinanie	Siły wewn.	Nośność	Lmax (m)*
Mrdu (kN.m)	37.96	60.24	6.95	Vwu (kN)	25.03	38.46	8.48
Mrdu, fire (kN.m)	37.96	42.17	6.95	Vcu (kN)	25.03	37.64	8.3
Mbc (kN.m)	26.29	116.46	11.62	Vpu (kN)	25.03	43.19	9.52
Mbqp (kN.m)	20.69	52.41	8.78				
Mfc (kN.m)	30.69	44.81	6.67	Reakcja na podporze (kN)		27.5	
						27.5	
Ugięcie (cm)	0.36	1.58	23%				

Faza montaż.	Siły wewn.	Nośność	Lmax (m)*	Stal	Pole pow.
Zarys. (górn) (MPa)	6.01	-4.07		Zbrojenie przypodp. (cm <sup>2</sup> )	Prawe 0.66
Mbezp. (kN.m)	3.07	9.17	34%	Stal fyk 500 MPa	Lewe 0.66
Wmax (cm)	0	1.1		Siatka stalowa (cm <sup>2</sup> /m)	0.75
Vrdc (kN)	6.79	28.49			

Reakcja na podp. montaż. (kN/m) 16.97

**Kryteria SGN / SGU:**

**spełnione**



**Budowa** PL23090248 RD\_KT 16-402 Potasznia, Budynek OSP przebudowa

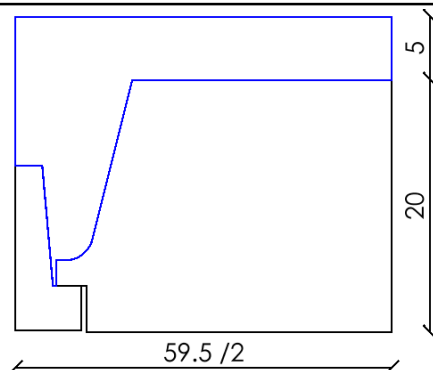
Numer zlecenia 23090248

Oдноśnik 0

Budynek 0 - A

Poziom n - Strop nad parterem

## Założenia



## RECTOBETON 20 20+5 Dwie podpory 2/5 3/5 ; 1 x RS 136

Vs cm	Vi cm	I cm <sup>4</sup>	I/Vi cm <sup>3</sup>	Alfa	Zużycie betonu m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	Ciężar własny kN/m <sup>2</sup>	G1 kN/m	G2 kN/m
6.26	18.54	21047	1135	4.95	0.0797	3.46	0.19	1.86

Rozp. w świetle*	5.53 m	Obc. od ścian działowych	1.2 kN/m2	
Podparcie mont.	Dwie podpory 2/5 3/5	Obciążenie stałe	2.2 kN/m2	
Poziom	międzykondygnacyjny	Obciążenie zmienne	3 kN/m2	
Składowanie	krótkie			
Pokrycie podłogi	Inne podłoża			
Klasa ekspozycji	XC1			
Strefa sejsmiczna	1 (Słabe)	REI (min)	60	
fck nadbetonu	25 MPa	Dozbrojenie	2*1 #8 Y=6,0 cm	7.05
Uciąglenie	Tak Mpodp. 0.6	Dopuszcz. wyteżenie	70 %	

## Wyniki

Zginanie	Siły wewn.	Nośność	Lmax (m)*	Ścinanie	Siły wewn.	Nośność	Lmax (m)*
Mrdu (kN.m)	26.63	31.03	5.97	Vwu (kN)	16.79	19.44	6.4
Mrdu,fire (kN.m)	26.63	26.65	5.97	Vcu (kN)	20.62	23.42	6.28
Mbc (kN.m)	18.83	84.05	11.68	Vpu (kN)	20.62	22.36	5.99
Mbqp (kN.m)	14.77	37.82	8.85				
Mfc (kN.m)	20.07	23.54	5.99	Reakcja na podporze (kN)	22.65		
					22.65		
Ugięcie (cm)	0.66	1.58	42%				

Faza montaż.	Siły wewn.	Nośność	Lmax (m)*	Stal	Pole pow.
Zarys. (górn) (MPa)	5.88	-4.07		Zbrojenie przypodp. (cm <sup>2</sup> )	Prawe 2.18
Mbezp. (kN.m)	2.45	4.58	53%	Stal fyk 500 MPa	Lewe 0.54
Wmax (cm)	0	1.11		Siatka stalowa (cm <sup>2</sup> /m)	0.73
Vrdc (kN)	5.42	14.25			

Reakcja na podp. montaż. (kN/m) 15.92

## Kryteria SGN / SGU:

spełnione

**Budowa** PL23090248 RD\_KT 16-402 Potasznia, Budynek OSP przebudowa

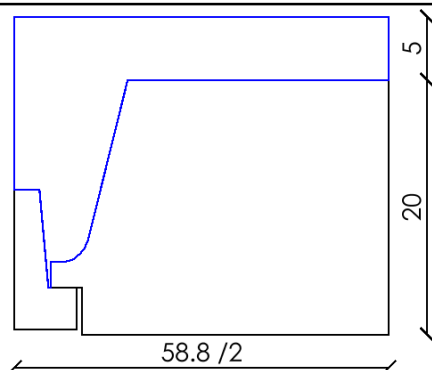
Numer zlecenia 23090248

Oдноśnik 0

Budynek 0 - A

Poziom n - Strop nad parterem

## Założenia



## RECTOBETON 20 20+5 Jedna podpora ; 1 x RS 114

Vs cm	Vi cm	I cm <sup>4</sup>	I/Vi cm <sup>3</sup>	Alfa	Zużycie betonu m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	Ciężar własny kN/m <sup>2</sup>	G1 kN/m	G2 kN/m
5.81	18.79	18545	987	6.39	0.0804	3.43	0.15	1.86

Rozp. w świetle*	4.41 m	Obc. od ścian działowych	1.2 kN/m2	
Podparcie mont.	Jedna podpora	Obciążenie stałe	2.2 kN/m2	
Poziom	międzykondygnacyjny	Obciążenie zmienne	3 kN/m2	
Składowanie	krótkie			
Pokrycie podłogi	Inne podłoża			
Klasa ekspozycji	XC1			
Strefa sejsmiczna	1 (Słabe)	REI (min)	60	
fck nadbetonu	25 MPa	Dozbrojenie	2*1 #16 Y=6,0 cm	27.16
Uciąglenie	Tak Mpodp. 0.45	Dopuszcz. wyteżenie	40 %	

## Wyniki

Zginanie	Siły wewn.	Nośność	Lmax (m)*	Ścinanie	Siły wewn.	Nośność	Lmax (m)*
Mrdu (kN.m)	18.15	21.67	4.82	Vwu (kN)	12.94	15.75	5.37
Mrdu,fire (kN.m)	18.15	19.53	4.82	Vcu (kN)	15.81	21.71	6.05
Mbc (kN.m)	13.7	79.85	10.65	Vpu (kN)	15.81	19.21	5.36
Mbqp (kN.m)	10.92	35.93	8				
Mfc (kN.m)	14.55	19.64	5.12	Reakcja na podporze (kN)	17.79		
					17.79		
Ugięcie (cm)	0.28	1.26	22%				

Faza montaż.	Siły wewn.	Nośność	Lmax (m)*	Stal	Pole pow.
Zarys. (górá) (MPa)	-2.81	-4.07		Zbrojenie przypodp. (cm <sup>2</sup> )	Prawe 0.34
Mbezp. (kN.m)	2.4	2.75	87%	Stal fyk 500 MPa	Lewe 1.03
Wmax (cm)	0	0.88		Siatka stalowa (cm <sup>2</sup> /m)	0.56
Vrdc (kN)	5.48	8.19			

Reakcja na podp. montaż. (kN/m) 17.82

## Kryteria SGN / SGU:

spełnione

**Budowa** PL23090248 RD\_KT 16-402 Potasznia, Budynek OSP przebudowa

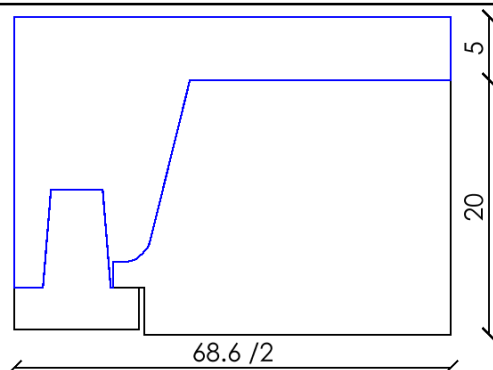
Numer zlecenia 23090248

Oдноśnik 0

Budynek 0 - A

Poziom n - Strop nad parterem

## Założenia



## RECTOBETON 20 20+5 Jedna podpora ; 2 x RS 114

Vs cm	Vi cm	I cm <sup>4</sup>	I/Vi cm <sup>3</sup>	Alfa	Zużycie betonu m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup>	Ciężar własny kN/m <sup>2</sup>	G1 kN/m	G2 kN/m
7.36	17.24	32618	1892	6.13	0.0941	3.76	0.31	2.27

Rozp. w świetle*	3.9 m	Obc. od ścian działowych	1.2 kN/m2
Podparcie mont.	Jedna podpora	Obciążenie stałe	2.2 kN/m2
Poziom	międzykondygnacyjny	Obciążenie zmienne	3 kN/m2
Składowanie	krótkie		
Pokrycie podłogi	Inne podłoża		
Klasa ekspozycji	XC1		
Strefa sejsmiczna	1 (Słabe)	REI (min)	60
fck nadbetonu	25 MPa	Dozbrojenie	1#10
Uciąglenie	Nie Mpodp. 0.15	Dopuszcz. wyteżenie	40 %
			5.43

## Wyniki

Zginanie	Siły wewn.	Nośność	Lmax (m)*	Ścinanie	Siły wewn.	Nośność	Lmax (m)*
Mrdu (kN.m)	18.47	42.5	5.91	Vwu (kN)	16.55	31.08	7.32
Mrdu,fire (kN.m)	18.47	19.17	5.91	Vcu (kN)	16.55	35.17	8.28
Mbc (kN.m)	13.73	110.77	11.07	Vpu (kN)	16.55	37.31	8.79
Mbqp (kN.m)	11	49.85	8.3				
Mfc (kN.m)	15.72	37.67	6.03	Reakcja na podporze (kN)		18.94	
						18.94	
Ugięcie (cm)	0.1	1.11	9%				

Faza montaż.	Siły wewn.	Nośność	Lmax (m)*	Stal	Pole pow.
Zarys. (górn) (MPa)	1.96	-4.07		Zbrojenie przypodp. (cm <sup>2</sup> )	Prawe 0.32
Mbezp. (kN.m)	2.35	5.5	43%	Stal fyk 500 MPa	Lewe 0.32
Wmax (cm)	0	0.78		Siatka stalowa (cm <sup>2</sup> /m)	0.51
Vrdc (kN)	6.06	16.39			

Reakcja na podp. montaż. (kN/m) 17.3

## Kryteria SGN / SGU:

spełnione

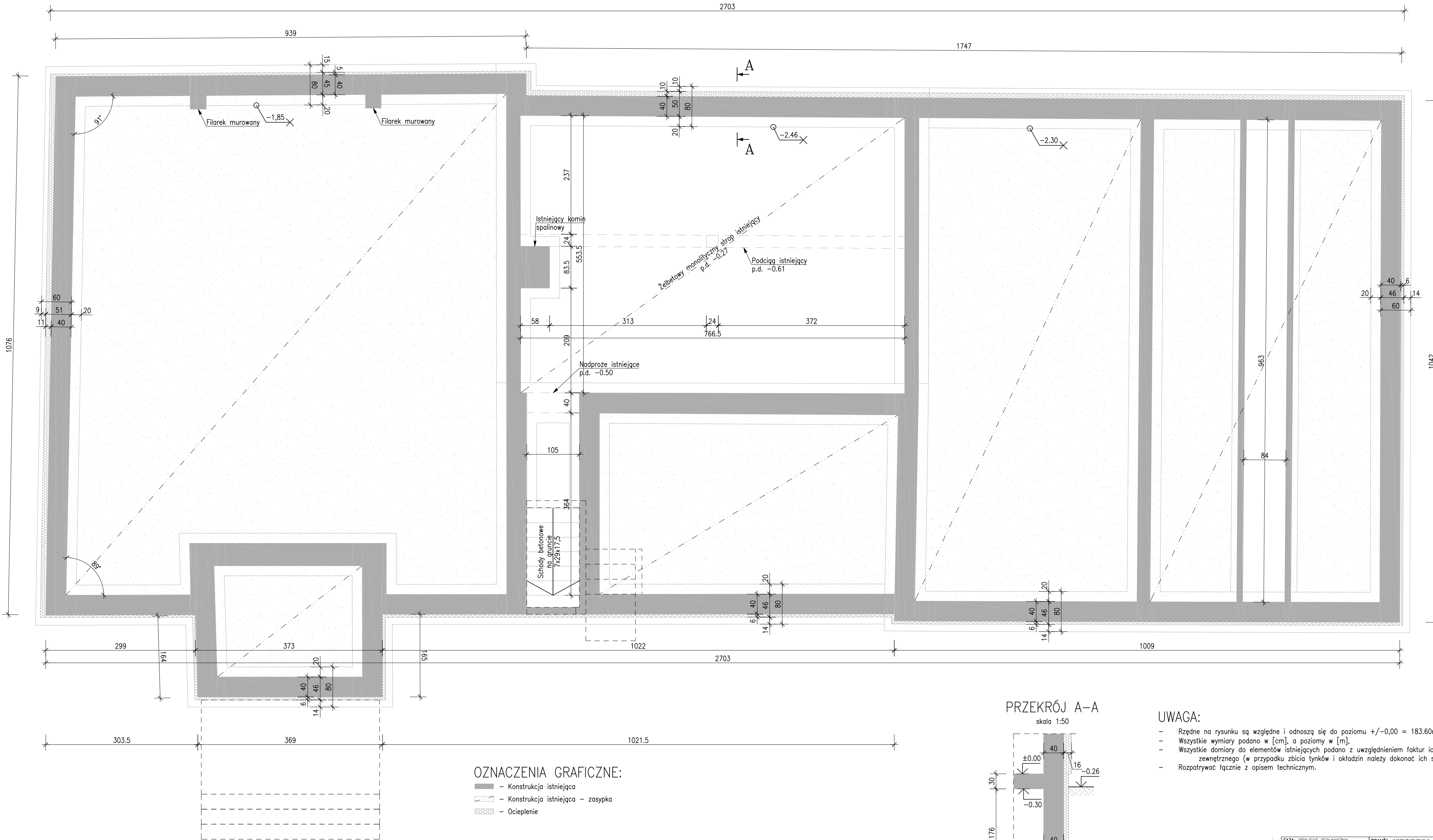
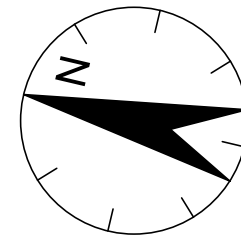
## **Legenda do noty obliczeniowej programu Eurydice :**

***Reakcja na podpore (kN/m)*** – reakcja przypadająca na podpore montażową

<b><i>Vs</i></b>	– odległość między osią obojętną przekroju, a krawędzią włókien górnych
<b><i>Vi</i></b>	– odległość między osią obojętną przekroju, a krawędzią włókien dolnych
<b><i>I</i></b>	– moment bezwładności przekroju żebra
<b><i>I/Vi</i></b>	– wskaźnik wytrzymałości przekroju żebra na zginanie
<b><i>Alpha</i></b>	– iloraz wskaźników wytrzymałości przekroju żebra i belki stropowej
<b><i>Beton</i></b>	– zużycie betonu na 1 m <sup>2</sup> stropu
<b><i>Pm</i></b>	– ciężar 1 m <sup>2</sup> stropu
<b><i>G1</i></b>	– ciężar 1 mb belki stropowej
<b><i>G2</i></b>	– ciężar pustaków i nadbetonu na 1 mb belki
<b><i>Mrdu</i></b>	– moment zginający w SGN
<b><i>Mbc</i></b>	– moment zginający w SGU ze względu na dopuszczalne naprężenia ściskające górnych włókien przekroju (warunek trwałości konstrukcji)
<b><i>Mbqp</i></b>	– moment zginający w SGU ze względu na dopuszczalne naprężenia ściskające górnych włókien przekroju (warunek liniowego pełzania betonu)
<b><i>Mfc</i></b>	– moment zginający w SGU ze względu na dopuszczalne naprężenia rozciągające dolnych włókien przekroju (warunek braku zarysowania)
<b><i>Vwu</i></b>	– naprężenia ścinające w płaszczyźnie styku między belką stropową, a nadbetonem
<b><i>Vcu</i></b>	– naprężenia ścinające w żebrze monolitycznym
<b><i>Vpu</i></b>	– naprężenia ścinające w belce stropowej
<b><i>Integralność</i></b>	– naprężenia rozciągające górnych włókien belek stropowych w fazie montażowej
<b><i>Mbezp</i></b>	– moment zginający belki stropowej w fazie montażowej
<b><i>Wmax</i></b>	– ugięcie stropu
<b><i>Vrdc</i></b>	– ścinanie belki stropowej w fazie montażowej

## RZUT FUNDAMENTÓW BUDYNKU

skala 1:50

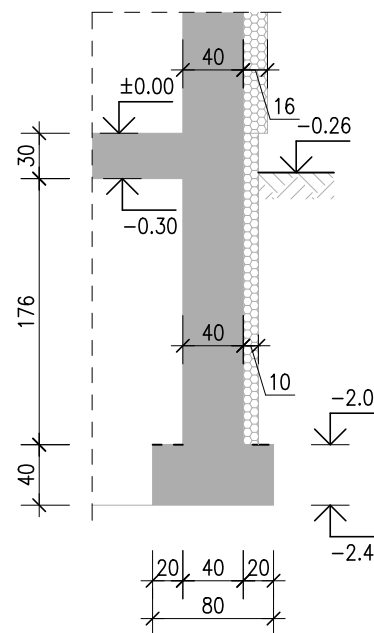


## OZNACZENIA GRAFICZNE:

- Konstrukcja istniejąca  
- - - Konstrukcja istniejąca - zasyпка  
- - - Ocieplenie

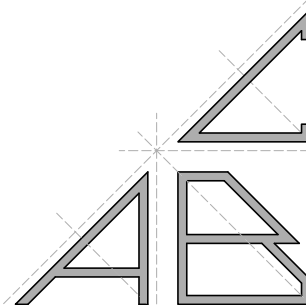
## PRZĘKRÓJ A-A

skala 1:50



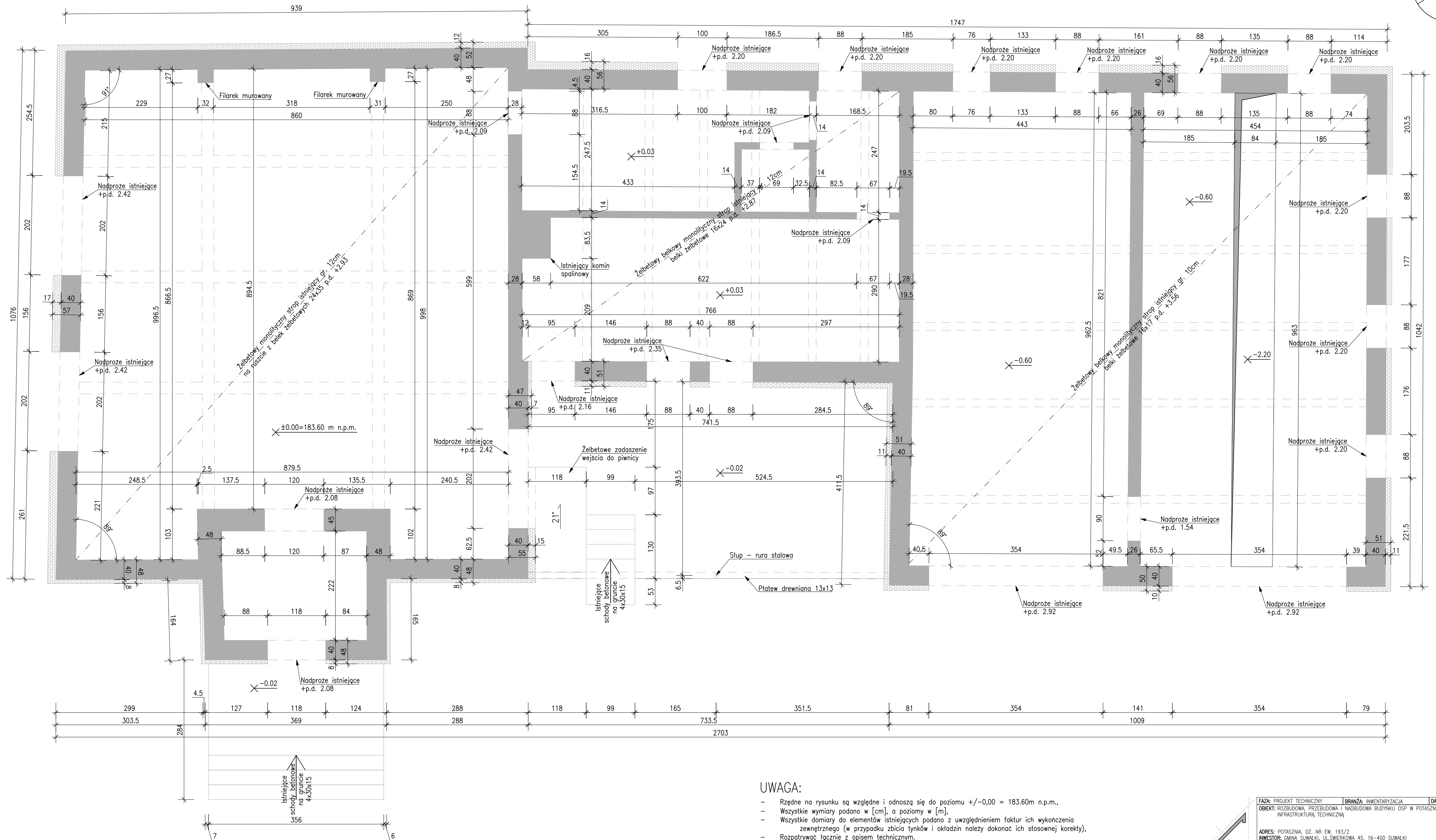
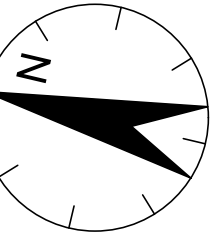
## UWAGA:

- Rzędne na rysunku są względne i odnoszą się do poziomu  $\pm 0.00 = 183.60\text{m n.p.m.}$ ,
- Wszystkie wymiary podano w [cm], a poziomy w [m],
- Wszystkie domiary do elementów istniejących podano z uwzględnieniem faktur ich wykonczenia zewnętrznego (w przypadku zbitia tynków i okładzin należy dokonać ich stosownej korekty),
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.



FAZA: PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA: INWENTARYZACJA	DATA: 30.11.2023
OBIEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNI WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ		
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2		
INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL. ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI		
NAZWA RYS.: RZUT FUNDAMENTÓW		
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej CZATROWSKI nr upr. SUW-45/94	SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Damian SUCHOCKI nr upr. PDL/0110/PBkb/22	SKALA: 1:50
czł.POIB nr ew. PDL/BO/0239/01	czł.POIB nr ew. PDL/BO/0009/23	NR RYS.: I01
ABC PROJEKTY-INWESTYCJE ANDRZEJ CZATROWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZPITALNA 73F TEL./FAX: +87 567 44 58, TEL.GSM.: 601 98 29 77, e-mail: abcpi@interia.pl		

skala 1:50

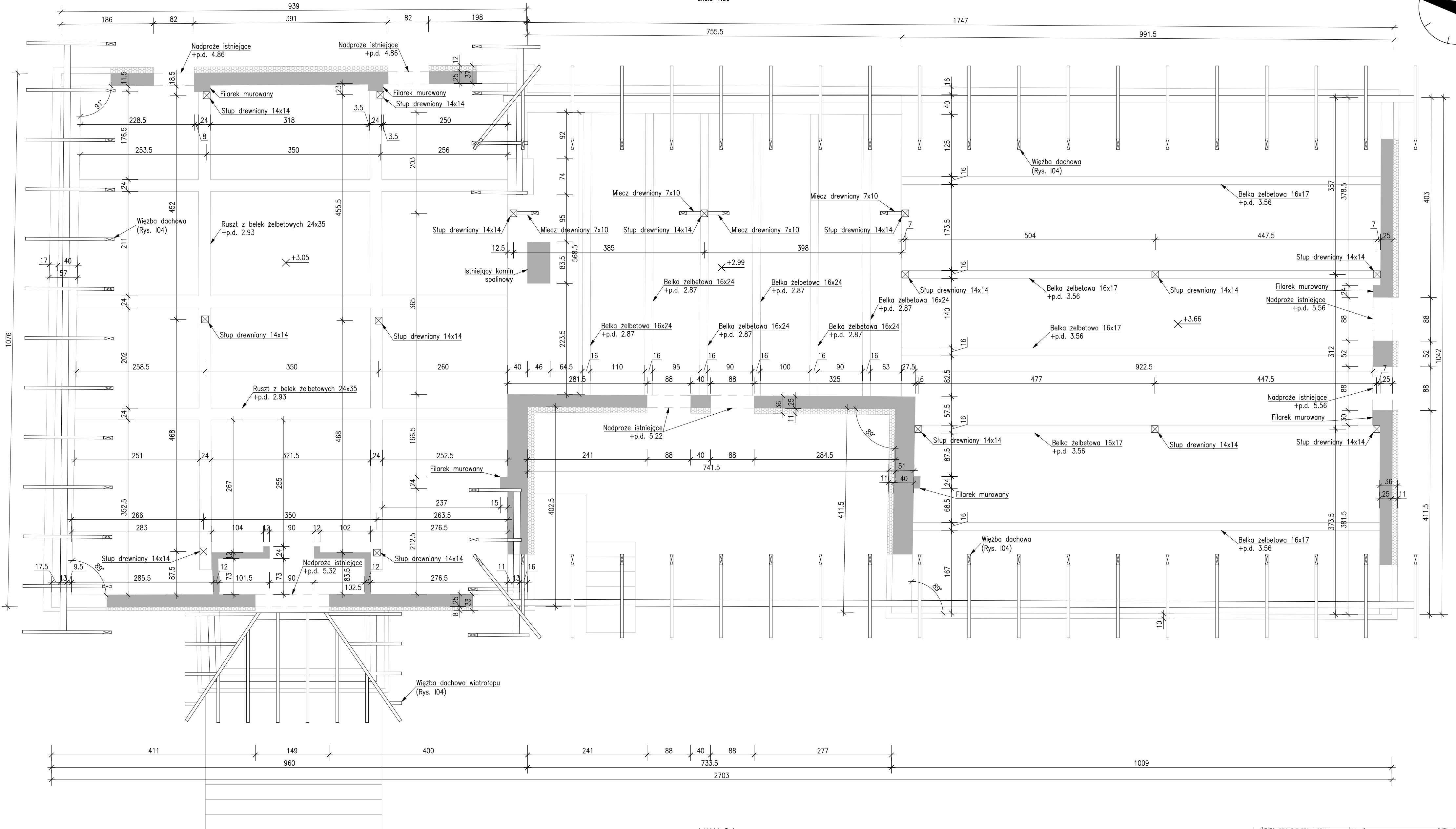
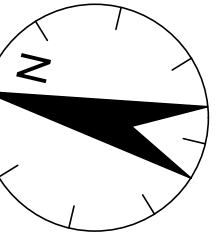


- Rzędne na rysunku są względne i odnoszą się do poziomu  $\pm 0,00 = 183.60\text{m n.p.m.}$ ,
- Wszystkie wymiary podano w [cm], a poziomy w [m],
- Wszystkie domiary do elementów istniejących podano z uwzględnieniem faktur ich wykonczenia zewnętrznego (w przypadku zbita tynków i okładzin należy dokonać ich stosownej korekty),
- Rozparczył łącznie z opisem technicznym.

FAZA: PROJEKT TECHNICZNY		BRANZA: INWENTARYZACJA		DATA: 30.11.2023	
OBIEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNI WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ					
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2 INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL. ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI					
NAZWA RYS.: <b>RZUT PARTERU POZIOM CIĘCIA +1,50</b>					
PROJEKTANT:		SPRAWDZAJĄCY:		SKALA:	
mgr inż. Andrzej CZATROWSKI nr upr. SUW-45/94		mgr inż. Damian SUCHOCKI nr upr. POL/010/PBKK/22		1:50	
czł.POIB nr ew. PDL/BO/0239/01		czł.POIB nr ew. PDL/BO/0009/23		NR RYS.: <b>102</b>	
ABC PROJEKTY-INWENIESTORZ ANDRZEJ CZATROWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZPITALNA 73F TEL./FAX: +48 667 44 58 18, TEL.GSM: 601 98 29 79, e-mail: abcpln@interia.pl					

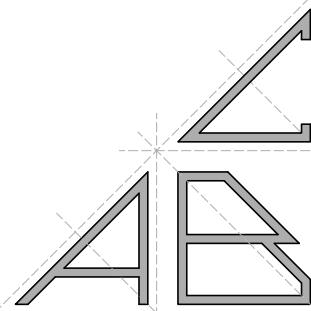
RZUT PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO  
POZIOM CIĘCIA +4,50

skala 1:50



UWAGA:

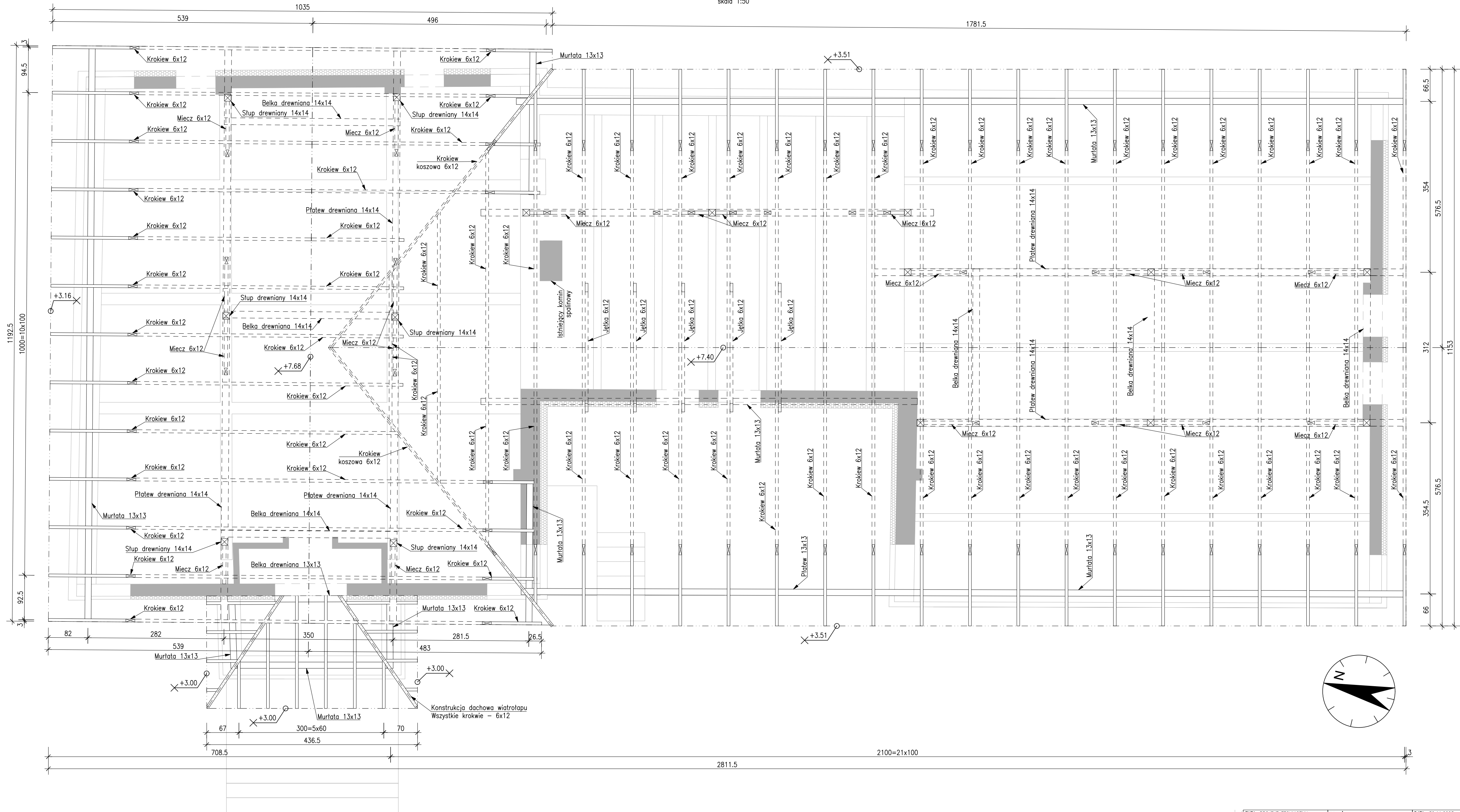
- Rzędne na rysunku są względne i odnoszą się do poziomu  $\pm 0,00 = 183.60\text{m n.p.m.}$ ,
- Wszystkie wymiary podano w [cm], a poziomy w [m],
- Wszystkie domiary do elementów istniejących podano z uwzględnieniem faktur ich wykonczenia zewnętrznego (w przypadku zbitia tynków i okładzin należy dokonać ich stosownej korekty),
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.



FAZA: PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA: INWENTARYZACJA	DATA: 30.11.2023
OBIEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNI WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ		
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2 INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL. ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI		
NAZWA RYS.: RZUT PODDASZA NIEUŻYTKOWEGO POZIOM CIĘCIA +1,50		
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej CZATROWSKI nr upr. SUW-45/94	SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Damian SUCHOCKI nr upr. PDL/0110/PBkb/22	SKALA: 1:50
czł.POIB nr ew. PDL/BO/0239/01	czł.POIB nr ew. PDL/BO/0009/23	NR RYS.: 103
ABC PROJEKTY-INWESTYCJE ANDRZEJ CZATROWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZPITALNA 73F TEL./FAX: +87 567 44 58, TEL.GSM.: 601 98 29 77, e-mail: abcpi@interia.pl		



WIEŻBA DACHOWA  
POZIOM CIĘCIA +4,50  
skala 1:50



UWAGA:

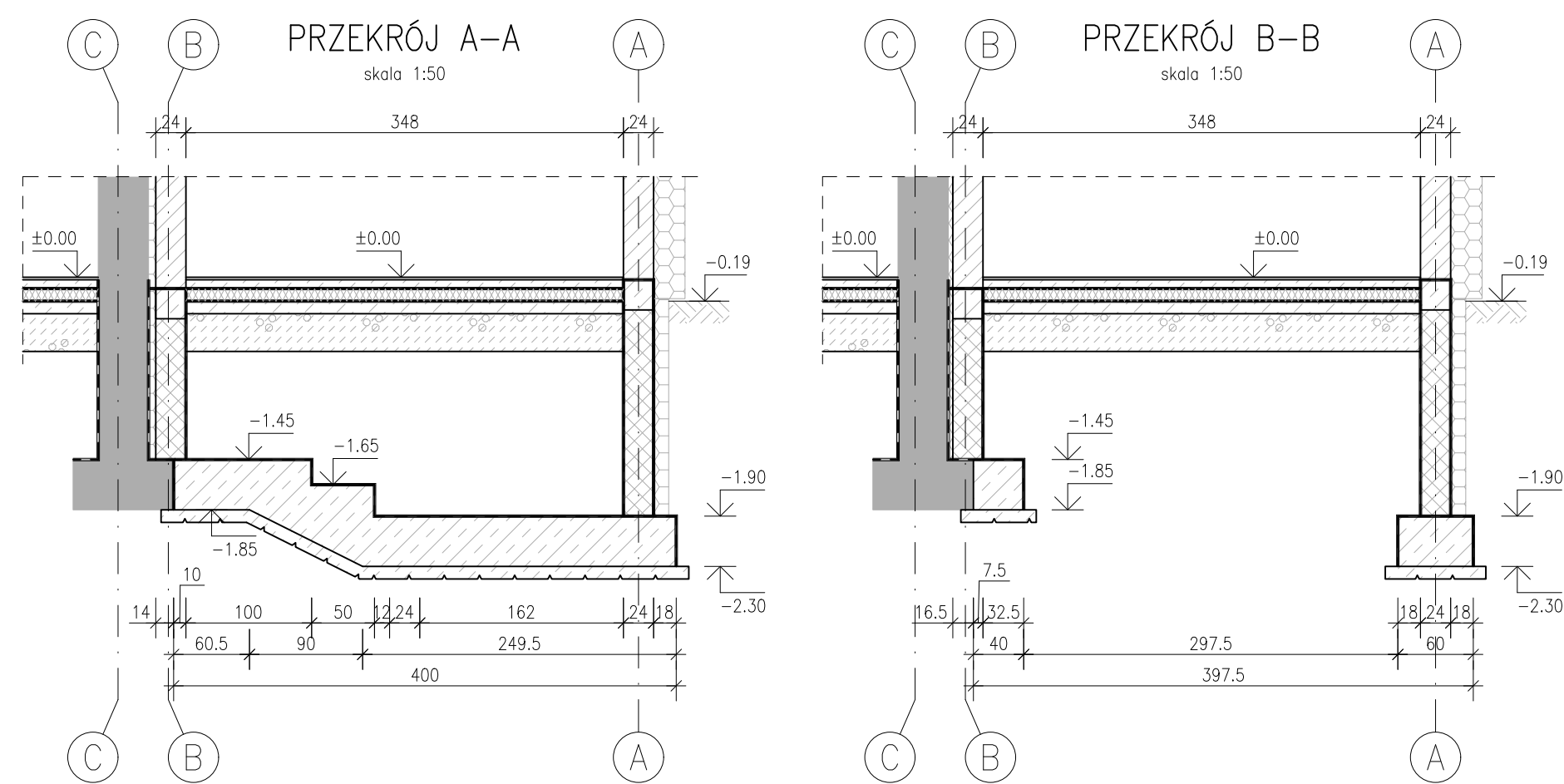
- Rzędne na rysunku są względne i odnoszą się do poziomu  $\pm 0,00 = 183,60\text{m n.p.m.}$ ,
- Wszystkie wymiary podano w [cm], a poziomy w [m],
- Wszystkie domiary do elementów istniejących podano z uwzględnieniem faktur ich wykonania zewnętrznego (w przypadku zbitcia tynków i okładzin należy dokonać ich stosownej korekty),
- Rzędne wysokości konstrukcji wieży dachowej nie uwzględniają warstw wykonania dachu,
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym.

ABC

FAZA: PROJEKT TECHNICZNY		BRANŻA: INWENTARYZACJA	DATA: 30.11.2023
OBIEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNI WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ			
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2 INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL. ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI			
NAZWA RYS.: WIEŻBA DACHOWA POZIOM CIĘCIA +4,50			
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej CZATROWSKI nr upr. SUW-45/94	SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Damian SUCHOCKI nr upr. PDL/0110/PBkb/22		SKALA: 1:50
czł.POlB nr ew. PDL/BO/0239/01		czł.POlB nr ew. PDL/BO/0009/23	NR RYS.: 104
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM ABC PROJEKTY-INWESTYCJE ANDRZEJ CZATROWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZPITALNA 73F TEL./FAX: +87 567 44 58, TEL.GSM.: 601 98 29 77, e-mail: abcpi@interia.pl			

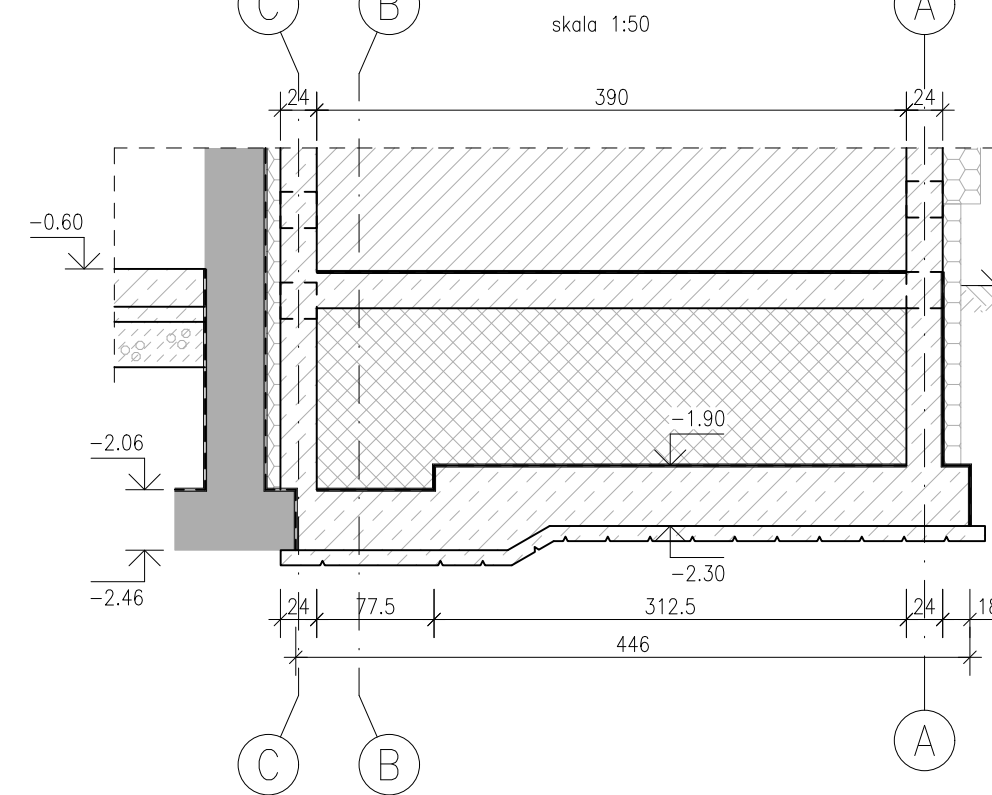


skala 1:50

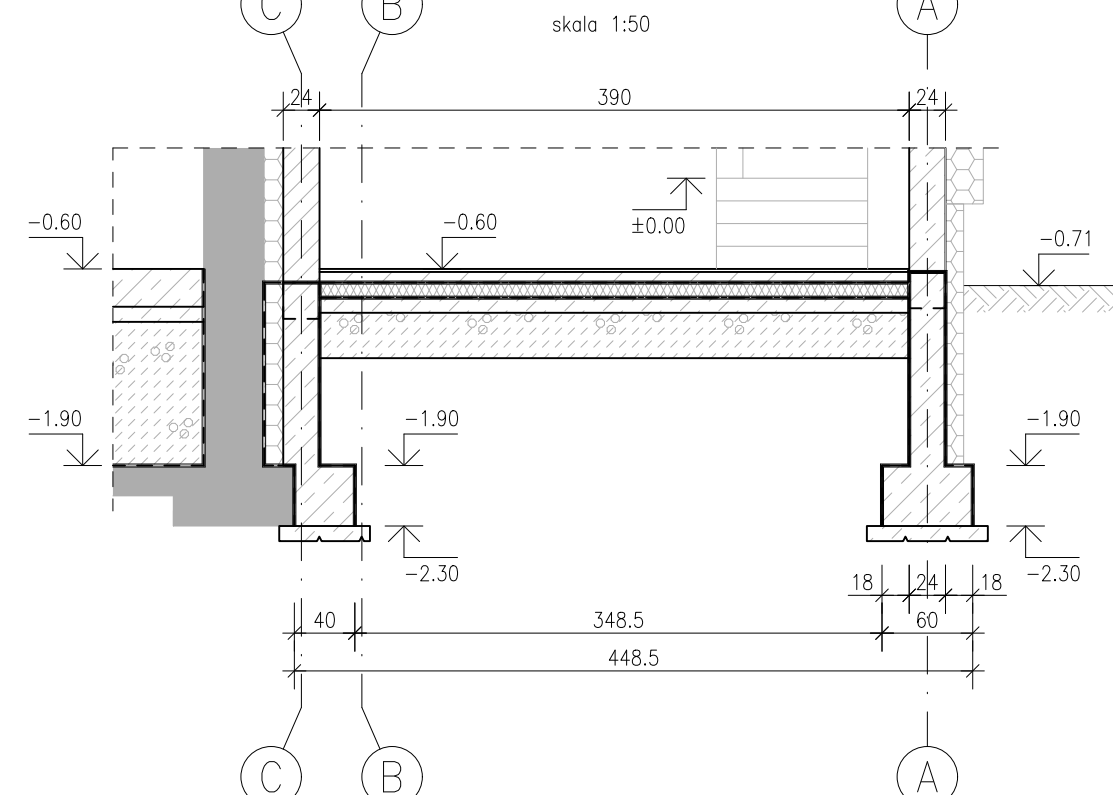


skala 1:50

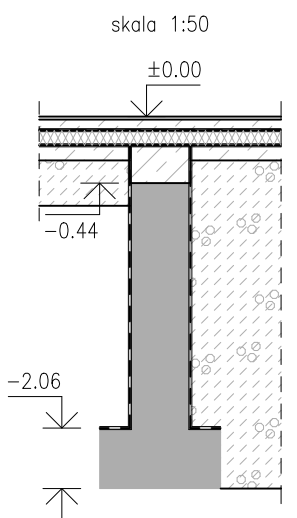
2



## 0



## a 1:50



- Rzędne na rysunku są względne i odnoszą się do poziomu  $\pm 0,00 = 183,630\text{ m.n.p.m.}$

- Wszystkie wymiary podane w [cm], a poziomy w [m] (w poziomach uwzględniono warunek wykonania),

- Wszystkie domiary do elementów istniejących podano z uwzględnieniem faktury ich wykonania zewnętrznego (W przypadku zbicia tynków i okładzin należy dokonać ich stosownej korekty),

- Wykazano domiary do wyliczenia osi konstrukcyjnych nowopropozowanego budynku należy uwzględnić warstwy okładzinowe oraz izolacje z istniejącego budynku,

- Wykazano wymiary przesłania przez utrzymanego gęstości w obwodzie budynku, wzdłuż pod nadzierną, wzdłuż podziemia,

- W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia gruntuw przeniesionych, należy ten grunt wykonać i zastąpić gruntem nieosiępnym (piaskiem średnim lub grubym) zagęszczając warstwy grubości max. 30cm do  $\lambda \leq 0,95$ , pod ławy należy wykonać podłogę z chudego betonu C8/10 gr. 10cm,

- Pomieszczenia oraz elementy konstrukcyjne ulegające zasypaniu zasypanie piaskiem ubitym warstwowi po uprzednim rozrównaniu odpowiednich elementów konstrukcji budowlanej, W miejscach oznaczonych na rzucie przed betonowaniem ław załobkowych należy osadzić słatki zbrojenia rdzeni wg rys. konstrukcyjnych,

- Ściany fundamentowe (zewnątrzne i wewnętrzne) murwane z betonu łobkowych pełnych M4 i M6 gr. 24 cm o  $\lambda_{\text{w}} \geq 20\text{MPa}$  na zaprawie cementowej M15 oparte na fundamentach (izolować fundamenty od ścian murowanych piaskiem lżejszym),

- W ścianach konstrukcyjnych gr. 25cm wykonanie min. żelbetony W-0,01,

- W narożach wieńców żelbetonowych należy zachować ciągłość zbrojenia, wymiary kątów wewnętrznych przeliczyć zbrojenia podłużnego doprowadzić do zewnętrznych,







- Łączenie poszczególnych prętów wykonano na zakład min. 50 $\phi$ ,

- Połączenia prętów na zakład powinny być wzajemnie przesunięte i nie powinny znajdować się w miejscu znacznych naprężeń,

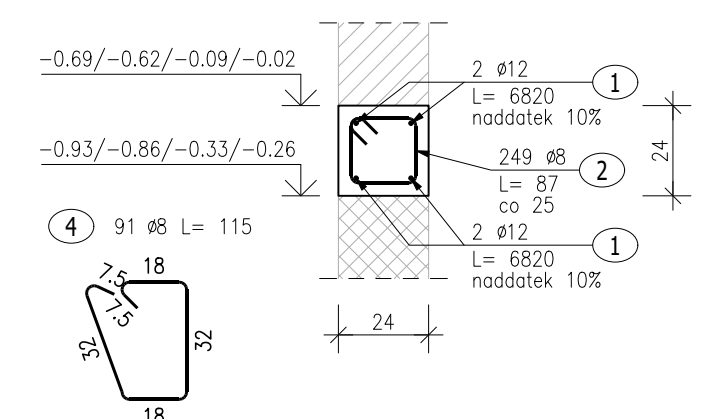
- Zakłady prętów w każdym przekroju powinny być symetryczne i równoległe do powierzchni zewnętrznej elementu,

- Izolację fundamentów wg projektu technicznego architektury.

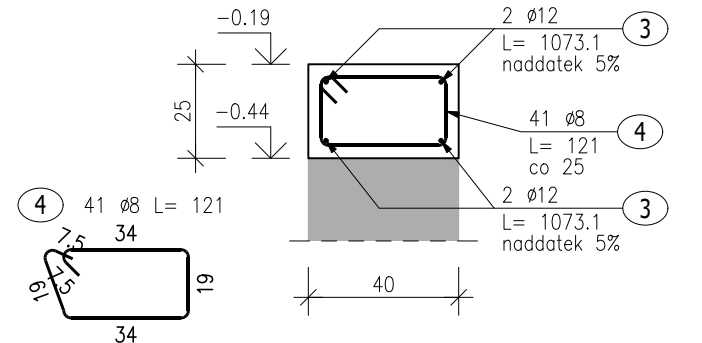
Rozprawywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.

 – Konstrukcja istniejąca  
 – Konstrukcja istniejąca (zasyпка)  
 – Nowoprojektowane elementy konstrukcji murowanej – Błoczek betonowy  
 – Nowoprojektowane elementy konstrukcji murowanej – Sylikat  
 – Nowoprojektowane elementy konstrukcji żelbetowej  
 – Pomieszczenia oraz elementy konstrukcji do zasypania  
 – Elementy do rozbiórki

Skala 1:20



Skala 1:20



POZ.	NR PRETA	ø [mm]	DLUGOSC [m]	ILOSC		DL. ŁĄCZNA [m]	
				PREŁON	POZ.	RAZEM	Ø8
Poz. Wz-0.01 – Wnieniec – 62 mb							
	1	12	68,200	4	1		272,80
Wz-0.01	2	8	0,870	249	1	249	216,63
Poz. Wz-0.02 – Wnieniec – 10,22 mb							
	3	12	10,731	4	1		42,92
Wz-0.02	4	8	1,210	41	1	41	49,61
DLUGOSC RAZEM [m]						266,24	315,72
MASA ŁĄCZNIOWA [kg/m]						0,395	0,888
MASA [kg]						105,16	288,36
MASA CAŁKOWITA [kg]						385,53	

- 1) Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowy)
- 2) Opis długości haka: gabarytowy
- 3) Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

skala 1:50



Zestawienie pozycji		
Nazwa pozycji	Sztuk	Uwagi
Rz-1.02	3	rys. K09
Rz-1.03	1	rys. K09
Rz-1.04	1	rys. K09
Rz-1.05	8	rys. K10
Rz-1.06	1	rys. K10
Rz-1.07	2	rys. K10
Rz-1.08	2	rys. K10
Rz-1.09	3	rys. K10
Rz-1.10	1	rys. K10
Schody Schz-1	1	rys. K14
Schody Schz-2	1	rys. K14
Schody Schz-3	1	rys. K15
Schody Schz-4	1	rys. K15
Schody Schz-5	1	rys. K16
Schody Schz-6	1	rys. K16
Schody Schb-1	1	-
Wz-1.01	13,08mb	rys. K17
Wz-1.02	45,40mb	rys. K17
Wz-1.03	5,83mb	rys. K17
Wz-1.04	3,69mb	rys. K17
Wz-1.05	6,77mb	rys. K17
Wz-1.06	15,19mb	rys. K17
Wz-1.07	9,39mb	rys. K17
Wz-1.08	5,83mb	rys. K17

OZNACZENIA GRAFICZNE:

- KLASA EKSPOZYCJI: XC1  
BETON: C25/30 (B30)  
STAL: B500SP  
 $C_{nom} = 30\text{mm}$

- Rzędne na rysunku są względne i odnoszą się do poziomu  $\pm 0,00 = 183,630\text{ m n.p.m.}$ ,
- Wszystkie wymiary podano w [cm], a poziomy w [m] (w pozamach uwzględniono warstwy wykończenia),
- Wszystkie domiary do elementów istniejących podane z uwzględnieniem faktory ich wykonania zewnętrznego (w przypadku zbicia tynków i okładzin należy dokonać ich stosownej korekty),
- Przed rozpoczęciem robót należy odpowiednio zabezpieczyć miejsca wykonywanych robót oraz przeprowadzić rozbiórki warstw wykonawczych (tynki, warstwy izolacyjne itp.)
- Po rozbiórce ścian szczytowych, ścian cokołowych oraz strópów ściany portu należy zrozebrać do poziomu  $\pm 2,75\text{m}$ ,
- W miejscach nowopokrojonych otworów okiennych ściany istniejące należy zrozebrać do poziomu spodu projektowanych okien (wg projektu technicznego architektury), następnie wymurować na nowo,
- Na ścianach konstrukcyjnych części ciszejścię (np. 28/40/45cm wysokość odpowiednio wieniec żelbetonowy Wz-1.01/Wz-1.02/Wz-1.03/Wz-1.04/Wz-1.05/Wz-1.06/Wz-1.07,
- W narożach wieńców żelbetonowych należy zachować ciągłość zbrojenia, wyjęte kocio wewnętrznych przętów zbrojenia podłużno doprowadzić do zewnętrznych,
- Ściany zewnętrzne i wewnętrzne konstrukcyjne oraz usztywniające murowane z bloczków silikatowych (wapieno – piaskowych) gr. 24cm o min.  $f_{\text{m}}=20\text{MPa}$  na zaprawie cement.-wapi. M15,
- Należy pamiętać aby pod pierwszą warstwę muru ułożyć izolację poziomą natomiast pierwszy rząd muru ułożyć na grubej poduszce zwykłej zaprawy cementowo – wapiennej klasy M5,
- Ściany należy dodatkowo łączyć na strzpię z żelbetonowymi elementami konstrukcji nośnej obiektu,
- Ścianki działowe murowane z bloczków betonu komórkowego M 500 gr. 12cm zaprawą do cieniłych spoin,
- Ścianki działowe nie podmurawiać pod mur lub belkę z zachowaniem szczeliny grubości 1,5cm wypełnionej wełną mineralną lub pianą poliuretanową, dopiero po usunięciu wszystkich podpór montażowych
- Ścianki stłokujące się ze sobą należy przetrząć zgodnie z zasadami szluki murarskiej,
- Schody białoswe Schib-1 wykonane na gruncie zagęszczonym do  $\geq 0,95$ , geometria schodów wg rysunków konstrukcji i architektury,
- Grubość płyty betonowej schodów na gruncie = 20cm,
- Zbrojenie konstrukcyjne płyty schodów betonowych – siatka zbrojeniaowa żelbetonowa  $\Phi 8$  oczko  $15 \times 15\text{cm}$ ,
- Izolacja ścian oraz ich wykończenie wg projektu technicznego architektury,
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.

FAZA: PROJEKT TECHNICZNY		BRANŻA: KONSTRUKCJA	DATA: 30.11.2023
OBJEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNY WRAZ Z NIEZEBEDZĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ			
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2 INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL.ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI			
NACZNA RYS.: <b>RZUT PARTERU POZIOMY PRZECIĄA 1,20</b>			
PROJEKTANT:	SPRZĄDZAJĄCY:		SKALA:
mgr inż. Andrzej CZAJKOWSKI	mgr inż. Andrzej SICHODZI		<b>1:50</b>
mgr inż. Sławomir KOS	mgr inż. Paweł DOLIBO/PBK8/22		NR RYS.:
cz.01/POB nr ew. PD/BO/0239/01	cz.01/POB nr ew. PD/BO/0009/23		<b>K02</b>
PROJEKT CHRONIOMY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM			
ABC, PROJEKT INWESTYCJI, ANDRZEJ CZAJKOWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI, TEL. 22 73 73 73 73, FAX: +48 22 73 73 73 73, e-mail: abc@abc.pl			



skala 1:50



W miejscach przejść technologicznych instalacji (w ścianach pod stropem) w wieńcach należy dołożyć po jednym pręcie dołem  $\varnothing 12$  uwzględniając odpowiedni zakład zbrojenia.




UWAGA:

- Rzędne na rysunku są względne i odnoszą się do poziomu  $\pm 0,00 = 183,60\text{ m n.p.m.}$ ,  
- Wszystkie wymiary podano w [cm], a opozymy w [m] (w pozamach uwzględniono warstwy wykończenia),  
- Wszystkie domiary do elementów istniejących podane z uwzględnieniem faktów ich wykonania zewnętrznego (w przypadku zbicia tynków i okładzin należy dokonać ich stosownej korekty),  
- Przed rozpoczęciem robót należy odpowiednio zabezpieczyć miejsca wykonywanych robót oraz przeprowadzić rozbiórki warstw wykonawczych (tynki, warstwy izolacyjne itp.)  
- Po rozbiórce ścian szczytowych, ścianek kalankowych oraz strópów ściany portalu należy zrozebroć do poziomu  $\pm 2,75\text{m}$ ,  
- W miejscach nowopojętkowanych otworów okiennych ściany istniejące należy zrozebroć do poziomu spodu projektowanych okien (wg projektu technicznego architektury), następnie wymurować na nowo,  
- Na ścianach konstrukcyjnych części istniejącej gr. 28/40/45cm wykonać odpowiednio wieniec żelbetonowy  $Wz-1,01/Wz-1,02/Wz-1,03/Wz-1,04/Wz-1,05/Wz-1,06/Wz-1,07$ ,  
- W narożach wieniec żelbetonowy należy zachować ciągłość zbrojenia, wyjęte kocioł wewnętrznych przętów zbrojenia podłużno doprowadzić do zewnętrznych,  
- Ściany zewnętrzne i wewnętrzne konstrukcyjne oraz usztywniające murowane z bloczków silikatowych (wapienno - piaskowych) gr. 24cm o min.  $f_w=20\text{MPa}$  na zaprawie cem.-wap. M15,  
- Należy pamiętać aby pod pierwszą warstwę muru ulżyć izolację poziomą natomiast pierwszy rząd muru układać na grubej poduszce zwykłej zaprawy cementowo - wapiennej klasy M5,  
- Ściany należy dodatkowo łączyć na strzepy z żelbetonowymi rzeźbami konstrukcji nośnej obiektu,  
- Ściany działowe murowane z bloczków betonowych M 500 gr. 12cm zaprawą do cieniłych spoin,  
- Ścianki działowe należy podmurować pod stryp lub belkę z zachowaniem szczeliny grubości 1,5cm wypełnionej wełną mineralną lub pianą poliuretanową, dopiero po usunięciu wszystkich podpór montażowych ściany stykające się ze sobą należy przetrząć zgodnie z zasadami sztuki muryarskiej,  
- Schody betonowe Słob-1 wykonane na gruncie zagęszczonym do  $k=0,95$ , geometrię schodów wg rysunków konstrukcji i architektury,  
- Schody płyty betonowej schodów na gruncie  $\geq 20\text{cm}$ ,  
- Zbrojenie konstrukcyjne płyty schodów betonowych - siatka zbrojeniowa żelbetonowa  $\Phi 8$  oczko  $15 \times 15\text{cm}$ ,  
- Izolacja ścian oraz ich wykonanie wg projektu technicznego architektury,  
- Rozpatrywać łącznie z opysem technicznym oraz projektami branżowymi.

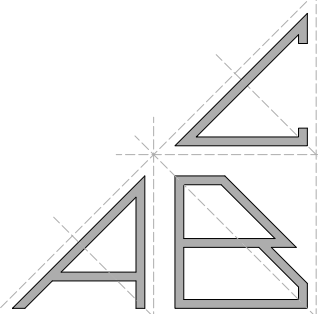
Zestawienie pozycji		
Nazwa pozycji	Sztuk	Uwagi
Rz-1.02	3	rys. K09
Rz-1.03	1	rys. K09
Rz-1.04	1	rys. K08
Rz-1.05	8	rys. K10
Rz-1.06	1	rys. K10
Rz-1.07	2	rys. K10
Rz-1.08	2	rys. K10
Rz-1.09	3	rys. K10
Rz-1.10	1	rys. K10
Schody Schz-1	1	rys. K14
Schody Schz-2	1	rys. K14
Schody Schz-3	1	rys. K15
Schody Schz-4	1	rys. K15
Schody Schz-5	1	rys. K16
Schody Schz-6	1	rys. K16
Schody Schz-1	1	-
Wz-1.01	13,08mb	rys. K17
Wz-1.02	45,40mb	rys. K17
Wz-1.03	5,83mb	rys. K17
Wz-1.04	3,69mb	rys. K17
Wz-1.05	6,77mb	rys. K17
Wz-1.06	15,19mb	rys. K17
Wz-1.07	9,39mb	rys. K17
Wz-1.08	5,83mb	rys. K17

Zestawienie pozycji		
Nazwa pozycji	Sztuk	Uwagi
Wz-1.09	23,19mb	rys. K17
Wz-1.10	6,31mb	rys. K17
Wz-1.11	9,91mb	rys. K17
Wz-1.12	10,44mb	rys. K17
Wz-1.13	36,77mb	rys. K17
Wz-1.14	8,34mb	rys. K17
Wz-1.15	13,54mb	rys. K17

OZNACZENIA GRAFICZNE:

-  - Konstrukcja istniejąca  
 - Nowoprojektowane elementy konstrukcji murowanej - Sylikat / Ceramika  
 - Nowoprojektowane elementy konstrukcji murowanej - Beton komórkowy  
 - Nowoprojektowane elementy konstrukcji żelbetowej  
 - Elementy do rozbiórki

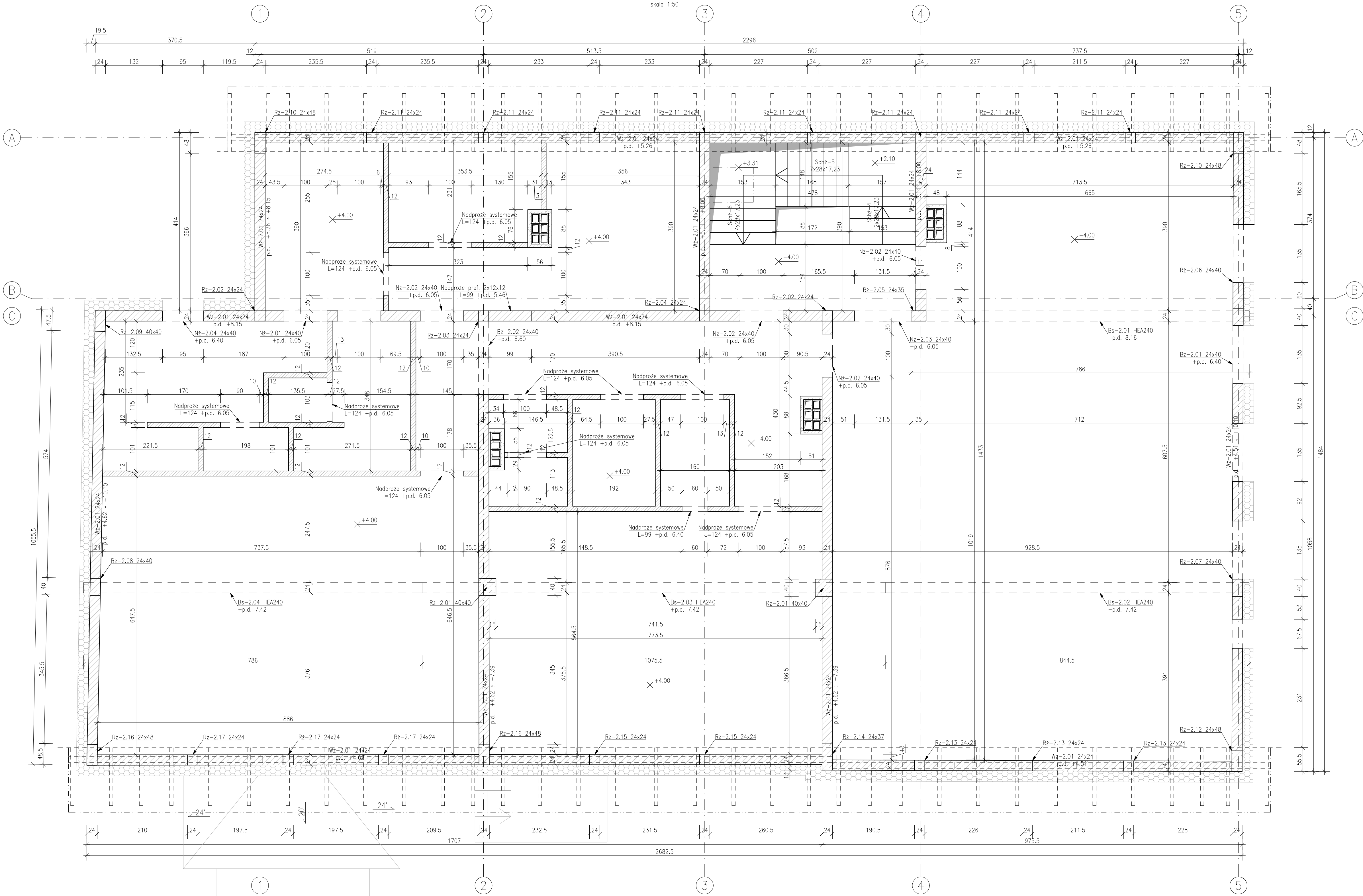
KLASA EKSPOZYCJI: XC1  
BETON: C25/30 (B30)  
STAL: B500SP  
 $C_{nom} = 30\text{mm}$



FAZA: PROJEKT TECHNICZNY		BRANŻA: KONSTRUKCJA	DATA: 30.11.2023
OBJEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNE WRAZ Z NIEZBĘDNIĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ.			
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2 INWESTOR: GMINA SUKALICA, UL.ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUKALICA			
NACZNA RYS.: <b>RZUT PARTERU POZIOMIECIENIE 3+3,00</b>			
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej CZATKOWSKI mgr inż. Sławomir KURKOWSKI mgr inż. Sławomir KURKOWSKI		SPRZĄDZĄCY: mgr inż. Damian SUCHOCKI mgr inż. Sławomir KURKOWSKI	
SKALA: 1:50		NR RYS.: K03	
CZ.01/01 NR EW. PD/80/0239/01			
CZ.01/01 NR EW. PD/80/0239/01			
PROJEKT CHRONIOMY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM			
ABC. PROJEKT INWESTYCJI, ANDRZEJ CZATKOWSKI, 16-400 SUKALICA, UL. SZCZEPANIKA 14 ABC. PROJEKT INWESTYCJI, ANDRZEJ CZATKOWSKI, 16-400 SUKALICA, UL. SZCZEPANIKA 14 ABC. PROJEKT INWESTYCJI, ANDRZEJ CZATKOWSKI, 16-400 SUKALICA, UL. SZCZEPANIKA 14			

RZUT PODDASZA – POZIOM CIĘCIA +4,30

skala 1:50



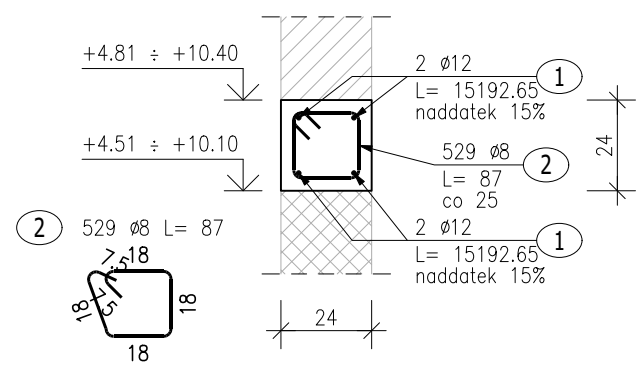
UWAGA:

- Rzeczne na rysunku są względne i odnoszą się do poziomu  $\pm 0,00 = 183,60\text{m n.p.m.}$ .
- Wszystkie wymiary podano w [cm], a poziomy w [m] (w poziomach uwzględniono warstwy wykonczenia).
- Sciany zewnętrzne i wewnętrzne konstrukcyjne oraz usztywniające muryne z bloczków silikatowych (wapienno - piaskowych) gr. 25cm o min.  $f_b=20\text{MPa}$  na zaprawie cem.-wap. M15.
- Na ścianach konstrukcyjnych gr. 24 cm wykonać wieniec żelbetowy Wz-2.01.
- W narożach wieńców żelbetowych należy zachować ciągłość zbrojenia, wygięte konce wewnętrznych prętów zbrojenia podłużnego doprowadzić do zewnętrznych.
- Wysokość spodu wieńca dopasować do wysokości ściany wg schematu konstrukcyjnego oraz projektu architektoniczno-budowlanego.
- Długość prętów wieńca Wz-2.01 poz. 1 mierzyć z natury dostosowując kształt do szalunku.
- Sciany należy dodatkowo łączyć na strzepia z żelbetowymi rdzeniami konstrukcji nośnej obiektu.
- Ścianki działowe - lekka zabudowa z płyt gipsowo-kartonowych (dopuszczają się dowolność aranżacji tylko lekkimi ścianami g-k).
- Ścianki stykające się ze sobą należy przewiązać zgodnie z zasadami sztuki murarskiej.
- Izolacja ścian oraz ich wykończenie wg projektu technicznego architektury.
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.

Zestawienie pozycji			
Nazwa pozycji	Sztuk	Uwagi	
Nadproże pref. 2x12x12 L=99	1	wg wyliczeń producenta	
Nadproże systemowe L=99	1	wg wyliczeń producenta	
Nadproże systemowe L=124	10	wg wyliczeń producenta	
Bs-2.01	1	rys. K24	
Bs-2.02	1	rys. K25	
Bs-2.03	1	rys. K26	
Bs-2.04	1	rys. K27	
Ks-01	6	rys. K28	
Bz-2.01	1	rys. K23	
Bz-2.02	1	rys. K23	
Nz-2.01	1	rys. K23	
Nz-2.02	4	rys. K23	
Nz-2.03	1	rys. K23	
Nz-2.04	1	rys. K23	
Rz-2.01	2	rys. K20	
Rz-2.02	2	rys. K20	
Rz-2.03	1	rys. K20	
Rz-2.04	1	rys. K20	
Rz-2.05	1	rys. K20	
Rz-2.06	1	rys. K21	
Rz-2.07	1	rys. K21	
Rz-2.08	1	rys. K21	
Rz-2.09	1	rys. K21	
Rz-2.10	2	rys. K22	
Rz-2.11	8	rys. K22	
Rz-2.12	1	rys. K22	
Rz-2.13	3	rys. K22	
Rz-2.14	1	rys. K22	
Rz-2.15	2	rys. K22	
Rz-2.16	2	rys. K22	
Rz-2.17	1	rys. K22	
Wz-2.01	132,11mb	rys. K04	

Wz-2.01 Wieniec żelbetowy (132,11mb)

Skala 1:20



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

POZ.	NR PRĘTA	Ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ			DŁ. ŁĄCZNA [m]	
				PRĘTOW	x POZ.	RAZEM	B500SP	
				Ø8		Ø12		
Poz. Wz-2.01 – Wieniec – 132,11 mb								
Wz-2.01	1	12	151,927	4	1	4	607,71	
	2	8	0,870	529	1	529	460,23	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							460,23	
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]							0,395 0,888	
MASA [kg]							181,79 539,64	
MASA CAŁKOWITA [kg]							721,43	

- Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowy)
- Opis długości haka: gabarytowy
- Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

OZNACZENIA GRAFICZNE:

- Konstrukcja istniejąca
- Nowoprojektowane elementy konstrukcji murynej - Sylikat
- Nowoprojektowane elementy konstrukcji - Ściany g-k
- Nowoprojektowane elementy konstrukcji żelbetowej
- Elementy do rozbiórki

KLASA EKSPLOZycji: XC1  
BETON: C25/30 (B30)  
STAL: B500SP  
C<sub>nom</sub> = 30mm

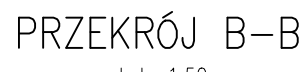
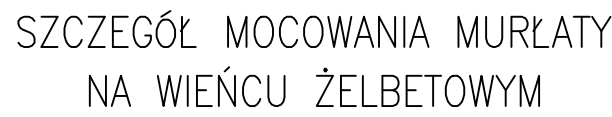
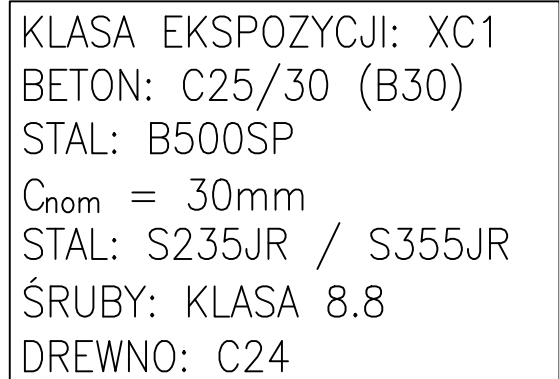
FAZA: PROJEKT TECHNICZNY | BRANŻA: KONSTRUKCJA | DATA: 30.11.2023  
OBJEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NABUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZYNIE WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

ADRES: POTASZYN, DZ. NR EW. 193/2  
INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL. SWERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI  
NADZORCA: RZUT PODDASZA POZIOM CIĘCIA +4,30  
NADZORCA: WNIENIEC ŻELBETOWY WZ-2.01

PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej Czajkowski  
mgr inż. Andrzej Czajkowski  
nr upr. SUW-45/94  
SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Andrzej Czajkowski  
mgr inż. Andrzej Czajkowski  
nr upr. POL/0110/PBK/22  
SKALA: 1:50  
NR RYS.: K04

cał. POB nr ew. POL/80/0239/01  
cał. POB nr ew. POL/BO/0009/23  
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM  
ABC PROJEKTY-INWESTYCJE-ANDRZEJ CZAJKOWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZPITALNA 73F  
TEL./FAX: +48 567 44 58, TEL.GSM: 601 98 29 77, e-mail: abcpi@interia.pl

skola 1:50



Symbol elementu	Prokrój [mm x x mm]	Długość [mm]	Liczba sztuk	Objętość [m <sup>3</sup> ]	Waga [kg]
BW1 – Belka	140x140	1600	1	0,03	13,48
KW1 – Krokiew	60x120	1850	2	0,02	11,46
KW2 – Krokiew	60x120	1330	2	0,02	8,24
KW3 – Krokiew	60x120	800	2	0,02	4,96
KW4 – Krokiew	60x120	360	2	0,00	2,22
KW5 – Krokiew	60x120	490	2	0,00	3,04
KW6 – Krokiew	60x120	1020	2	0,02	6,32
KW7 – Krokiew	60x120	1660	2	0,02	10,28
KW8 – Krokiew	60x120	2300	2	0,04	14,24
KW9 – Krokiew	60x120	2510	2	0,04	15,54
KW10 – Krokiew	80x120	3160	2	0,06	26,08
MW1 – Murłota	140x140	1370	2	0,06	23,10
MW2 – Murłota	140x140	3690	1	0,07	31,10
MW3 – Murłota	140x140	3730	1	0,07	31,44
MW4 – Słupek	140x140	410	2	0,02	8,49
<b>Suma</b>				<b>0,49</b>	<b>208,47</b>

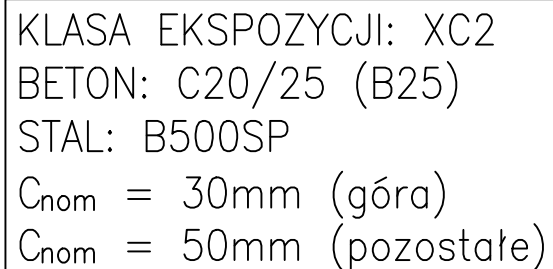
POZ.	NR ELEMENTU	NAZWA ELEMENTU	DŁUGOŚĆ [mm]	GATUNEK STALI	LICZBA			DŁ. RAZEM [m]	MASA RAZEM [kg]	POLE RAZEM [m <sup>2</sup> ]
					STUK	POZ.	RAZEM			
Ceownik C80	1	□ 80	230	S235JR	1	27	27	6.21	53.73	1.89
<b>RAZEM</b>									<b>53.73</b>	<b>1.89</b>

Z		STAWIENIE		DŁUGOWA		WYŁOZ		DŁAŻOWA	
Symbol elementu	Przekrój [mm]	Przekrój [mm]	Długość [mm]	Liczba sztuk	Objętość [m <sup>3</sup> ]	Waga [kg]			
J1 - Jętka	80x200		5190	30	2,40	1071,30			
J2 - Jętka	80x200		1660	1	0,03	11,42			
J3 - Jętka	80x200		2510	1	0,04	17,27			
J4 - Jętka	80x200		2410	1	0,04	16,58			
J5 - Jętka	80x200		1750	1	0,03	12,04			
K1 - Krokiew	80x200		6310	34	3,40	1475,94			
K2 - Krokiew	50x200		9480	68	3,60	1325,10			
K3 - Krokiew	50x200		4460	12	0,54	230,16			
K4 - Krokiew	80x200		6430	27	2,70	1194,48			
K5 - Krokiew	50x200		3670	52	1,82	820,56			
K6 - Krokiew	50x200		3580	2	0,07	30,79			
K7 - Krokiew	50x200		3440	2	0,07	29,58			
K8 - Krokiew	80x200		1900	1	0,03	13,07			
K9 - Krokiew	80x200		3160	1	0,05	21,74			
K10 - Krokiew	80x200		2180	1	0,01	8,88			
K11 - Krokiew	80x200		2110	1	0,03	14,52			
K12 - Krokiew	50x200		4600	2	0,09	39,56			
K13 - Krokiew	50x200		2520	2	0,05	21,61			
K14 - Krokiew	80x200		2030	1	0,03	13,97			
K15 - Krokiew	80x200		3110	1	0,05	21,40			
M1 - Murłoto	140x140		4840	5	0,20	203,95			
M2 - Murłoto	140x140		4950	1	0,10	41,80			
M3 - Murłoto	140x140		4550	2	0,6	265,31			
M4 - Murłoto	140x140		4230	2	0,18	35,65			
M5 - Murłoto	140x140		2830	2	0,12	27,70			
P1 - Płatow	140x140		4960	3	0,30	125,40			
P2 - Płatow	140x140		4500	5	0,45	189,65			
W1 - Wyimion	80x200		1370	2	0,04	18,86			
W2 - Wyimion	80x200		1470	2	0,04	20,22			
W3 - Wyimion	80x200		1670	2	0,06	22,98			
W4 - Wyimion	80x200		1720	2	0,06	24,32			
W5 - Wyimion	80x200		1360	2	0,04	18,72			
W6 - Wyimion	80x200		1460	2	0,04	20,08			
<b>Razem</b>					<b>17,19</b>	<b>7500,89</b>			

- Murłaty do więźców żelbetonowych mocować za pomocą kotew wg szczegółu rysunku w rozstawie nie większym niż 1,50m,
- Płatwie drewniane mocowane belek stalowych mocować za pomocą kotew wg szczegółu rysunku (rozstaw dopasowany do otworowania belek stalowych Bs-2.01/Bs-2.02/Bs-2.03/Bs-2.04),
- W celu uniknięcia przesuwno poziomego płatwi na belce stalowej należy zabezpieczyć ją poprzez zastosowanie łączników systemowych,
- Elementy stalowe zabezpieczyć patynkocynkiem

TYTUŁ: PROJEKT TECHNICZNY		BRANŻA: KONSTRUKCJA		DATA: 30.11.2023	
OBJĘTOŚĆ: ROZBUDOWA, PRZEROBOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZU WRAZ Z NIEZEBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ					
ADRES: PATAJNA, DZ. NR EW. 19/2 INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL.SIENKOWA 18, 16-400 SUWAŁKI					
NAZWA RTY.: <b>WIEŻBA DACHOWA KONSTRUKCJA DASZKI WIATROŁAPU</b>					
PROJEKTANT: <b>mgr inż. Andrzej CZAROŃSKI</b> nr uw. SPM-45/94		SPRACOWNIA: <b>mgr inż. Dominik SUCHOCKI</b> nr uw. PO/110/P/98/62		SKALA: <b>1:50</b>	
czł.POB nr ew. POB/023/91/01		czł.POB nr ew. POB/000/000/23		NR RYS.: <b>K05</b>	
PROJEKT CHRONONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM					
ABC - PROJEKT INWESTYCJI ARCHITECTURALNO-KONSTRUKCYJNEJ DLA SPÓŁNOŚCI MIASTA SUWAŁEK					
ABC - PROJEKT INWESTYCJI ARCHITECTURALNO-KONSTRUKCYJNEJ DLA SPÓŁNOŚCI MIASTA SUWAŁEK					

(Ł-01\* - Ława schodkowa)  
skala 1:20

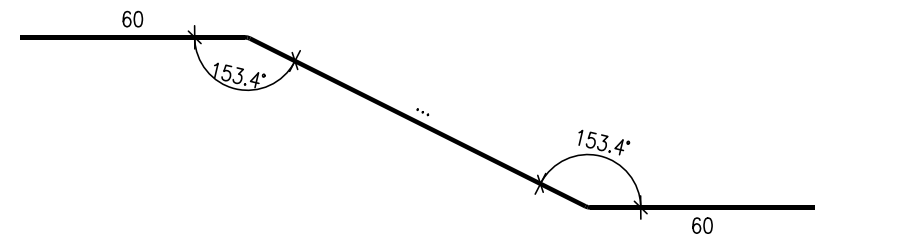


- Rzędne na rysunku są względnie i odnoszą się do poziomu  $\pm 0,00 = 183.60\text{m n.p.m.}$ ,
- Wszystkie wymiary podano w [cm], a poziomy w [m],
- W ławach osadzić startery słupów, rdzeni i ścian wg rysunków tych elementów,
- Długość prętów  $\varnothing 12$  ław mierzyć z natury dostosowując kształt do szalunku,
- Łączenie poszczególnych prętów wykonać na zakład min.  $50\varnothing$ ,
- Połączenia prętów na zakład powinny być wzajemnie przesunięte i nie powinny znajdować się w miejscu znacznych naprężeń,
- Zakłady prętów w każdym przekroju powinny być symetryczne i równoległe do powierzchni zewnętrznej elementu,
- W narożach ław żelbetonowych należy zachować ciągłość zbrojenia kotwiąc pręty w ławy, które dochodzą prostopadle,
- Powierzchnię zewnętrzną istniejących ław w miejscu połączenia z nowoprojektowanymi oczyścić i przygotować styk stosując warstwy szczepne,
- W miejscu styku pręty Nr5 wklejać na głębokość max. 20cm w uprzednio przygotowane i oczyszczone otwory  $\varnothing 13\text{mm}$  na zaprawę montażową bezkurczową np. Ceresit CX lub kotwy chemiczne,
- Następnie do przygotowanych starterów należy zmontować pozostałe zbrojenie i wykonać betonowanie pamiętając o odpowiednim zagęszczeniu mieszanki betonowej,
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.

skala 1:20



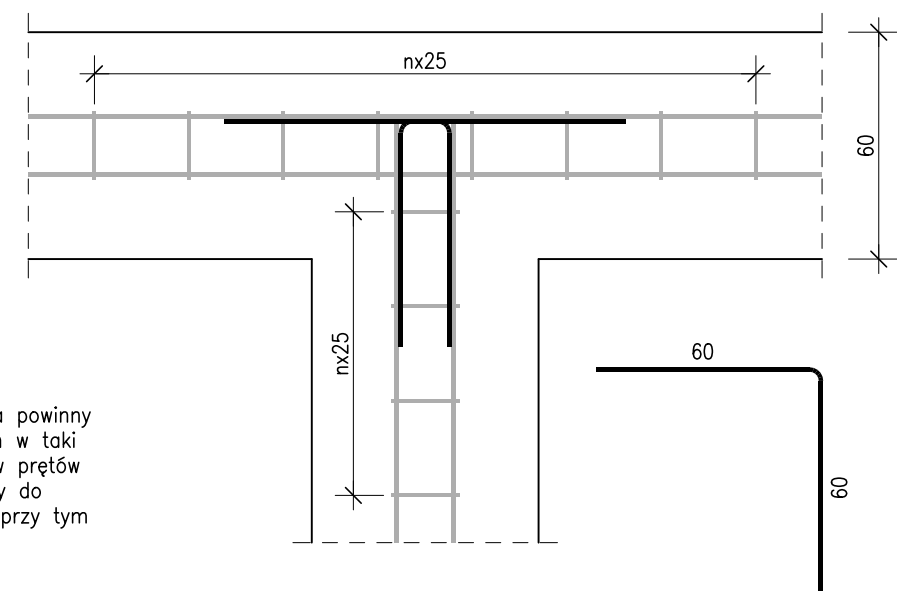
Pręty podłużne ław zbrojenia powinny być zakotwione w narożach w taki sposób, by wygięcia końców prętów wewnętrznych dochodziły do zewnętrznych uwzględniając przy tym zakład min. 50 $\phi$ .



POZ.	NR PRĘTA	ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ			DŁ. ŁĄCZNA [m]	
				PRĘTÓW	x POZ.	RAZEM	B500SP	
							ø8	ø12
Poz. Ł-01/Ł-01* – Ława – 43 mb								
Ł-01/Ł-01*	1	12	45,150	4	1	4		180,60
	2	8	1,150	173	1	173	198,95	
Poz. Ł-02 – Ława – 22.72 mb								
Ł-02	3	12	23,856	6	1	6		143,14
	4	8	1,150	91	1	91	104,65	
	5	12	1,000	46	1	46		46,00
Poz. Ł-03 – Ława – 6.15 mb								
Ł-03	6	12	6,458	4	1	4		25,83
	7	8	1,150	25	1	25	28,75	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							332,35	395,57
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]							0,395	0,888
MASA [kg]							131,28	351,26
MASA CAŁKOWITA [ka]							482,54	

- 1) Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowo)
- 2) Opis długości haka: gabarytowy
- 3) Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

Detal zbrojenia styku "T"  
ław fundamentowych

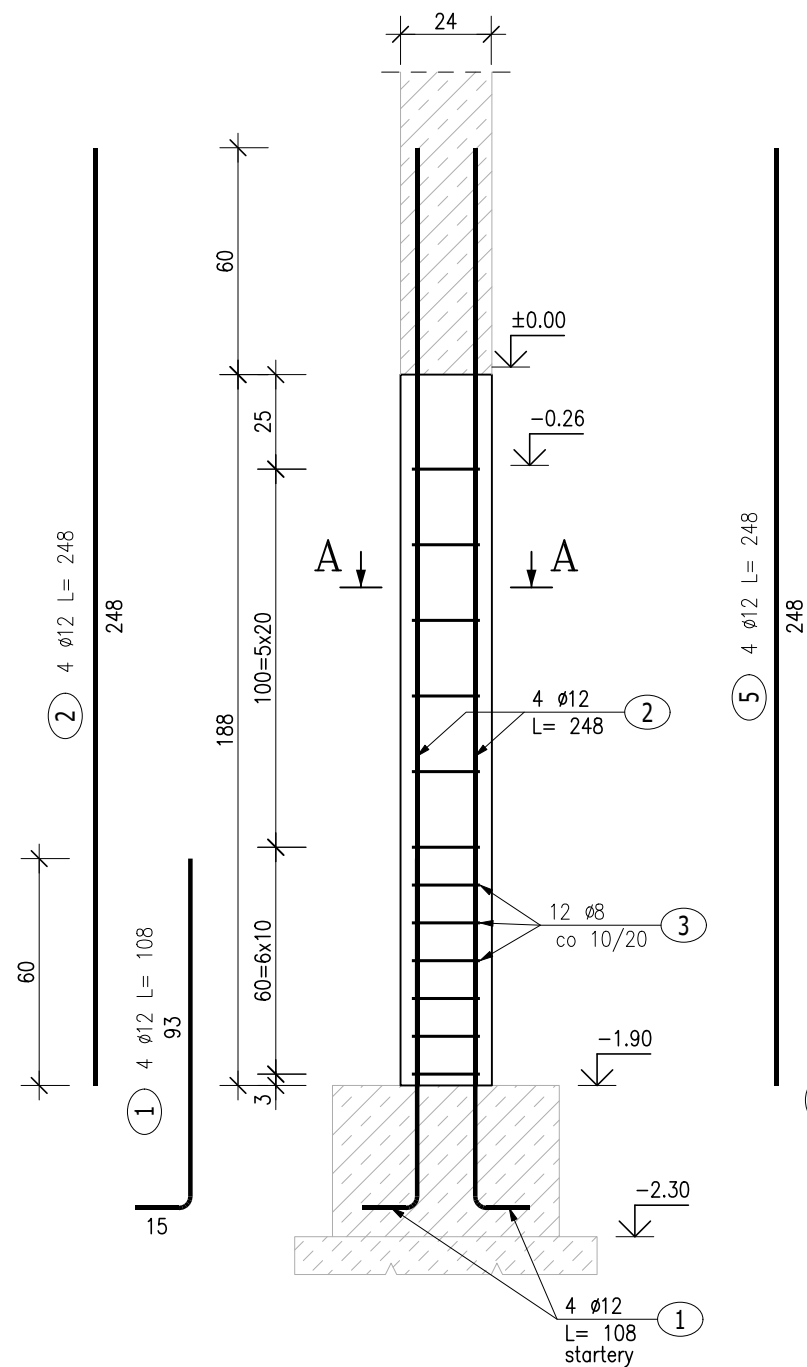


<b>FAZA:</b> PROJEKT TECHNICZNY		<b>BRANŻA:</b> KONSTRUKCJA	<b>DATA:</b> 30.11.2023
<b>OBIEKT:</b> ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNI WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ			
<b>ADRES:</b> POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2 <b>INWESTOR:</b> GMINA SUWAŁKI, UL.ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI			
<b>NAZWA RYS.:</b>		<b>ŁAWA FUNDAMENTOWA</b> <b>Ł-01/Ł-01*/Ł-02/Ł-03</b>	
<b>PROJEKTANT:</b> mgr inż. Andrzej CZATROWSKI nr upr. SUW-45/94		<b>SPRAWDZAJĄCY:</b> mgr inż. Damian SUCHOCKI nr PDL/0110/PBKb/22	<b>SKALA:</b>  <b>1:20</b>
czł.POlIB nr ew. PDL/BO/0239/01		czł.POlIB nr ew. PDL/BO/0009/23	<b>NR RYS.:</b>  <b>K06</b>
<b>PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM</b>			
ABC PROJEKTY-INWESTYCJE ANDRZEJ CZATROWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZPITALNA 73F TEL./FAX.:+87 567 44 58. TEL.GSM.: 601 98 29 77. e-mail: abcpi@interia.pl			



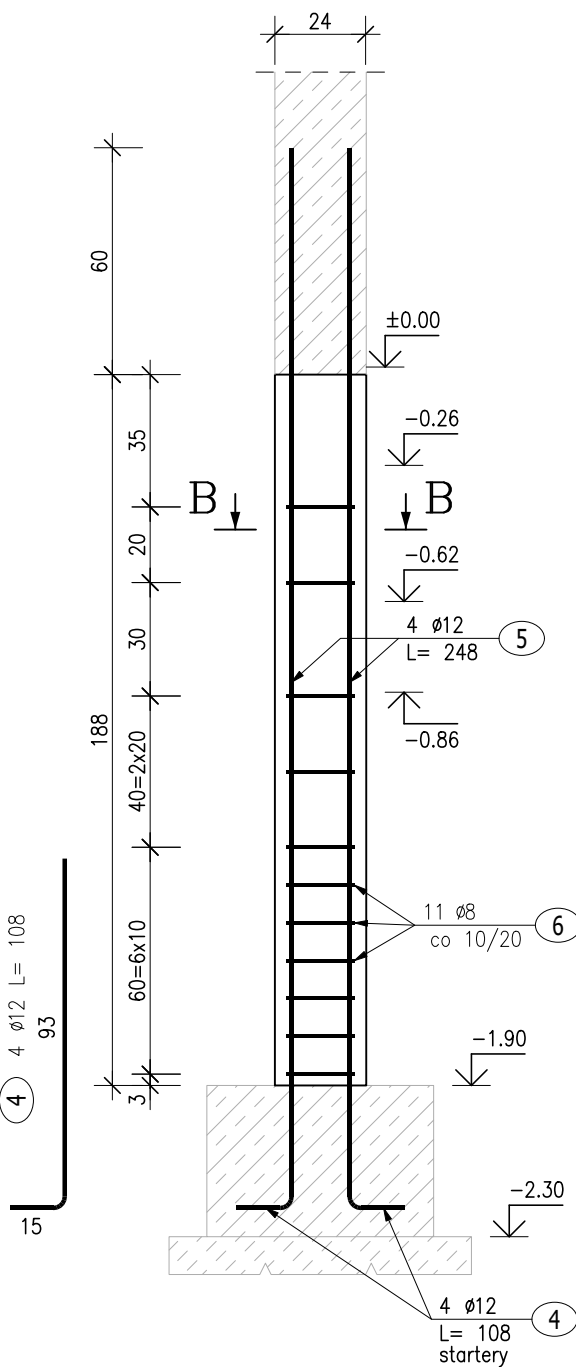
Poz. Rz-0.01 Rdzeń (2szt.)

skala 1:20



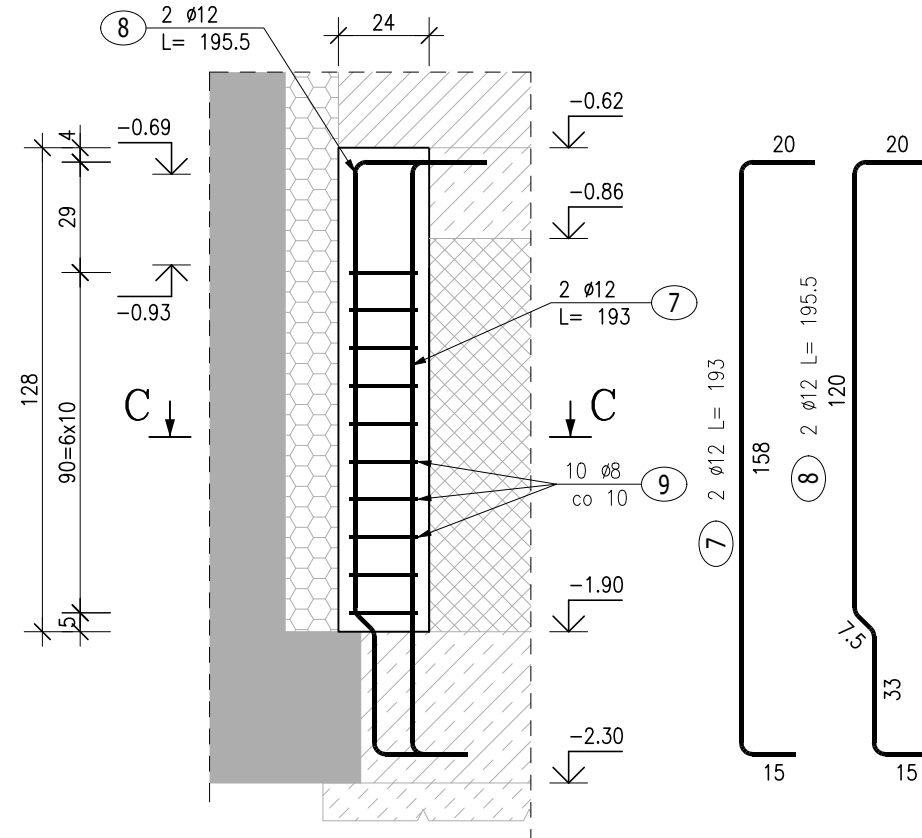
Poz. Rz-0.02 Rdzeń (1szt.)

skala 1:20



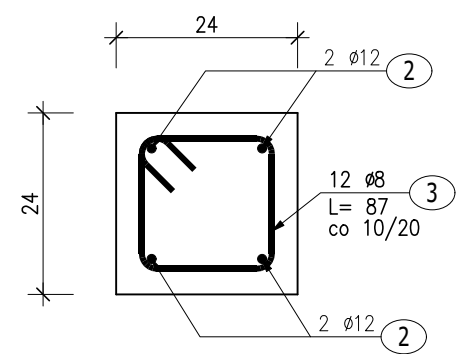
Poz. Rz-0.03 Rdzeń (1szt.)

skala 1:20



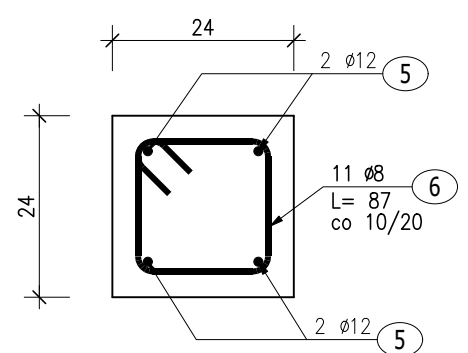
Przekrój A-A

skala 1:10



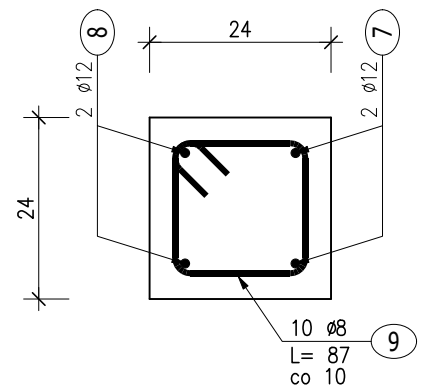
Przekrój B-B

skala 1:10



Przekrój C-C

skala 1:10



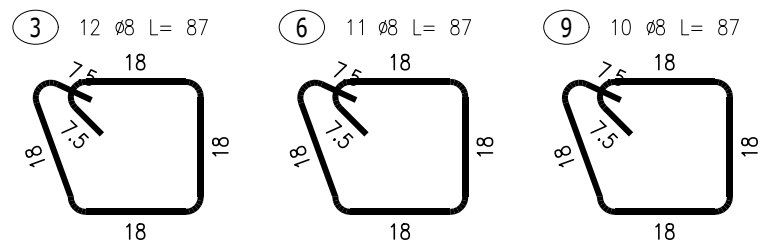
## ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

POZ.	NR PRĘTA	ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ			DŁ. ŁĄCZNA [m]	
				PRĘTÓW	x POZ.	RAZEM	B500SP	
							ø8	ø12
Poz. Rz-0.01 – Rdzeń – 2 szt.								
Rz-0.01	1	12	1,080	4	2	8		8,64
	2	12	2,480	4	2	8		19,84
	3	8	0,870	12	2	24	20,88	
Poz. Rz-0.02 – Rdzeń – 1 szt.								
Rz-0.02	4	12	1,080	4	1	4		4,32
	5	12	2,480	4	1	4		9,92
	6	8	0,870	11	1	11	9,57	
Poz. Rz-0.03 – Rdzeń – 1 szt.								
Rz-0.03	7	12	1,930	2	1	2		3,86
	8	12	1,955	2	1	2		3,91
	9	8	0,870	10	1	10	8,70	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							39,15	50,49
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]							0,395	0,888
MASA [kg]							15,46	44,84
MASA CAŁKOWITA [kg]							60,3	

- Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowy)
- Opis długości haka: gabarytowy
- Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

## UWAGA:

- Rzędne na rysunku są względne i odnoszą się do poziomu  $\pm 0,00 = 183,60\text{m n.p.m.}$ ,
- Wszystkie wymiary podano w [cm], a poziomy w [m],
- W pozycjach rdzeni nadatki prętów należy zagiąć do żelbetowych elementów dochodzących,
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.

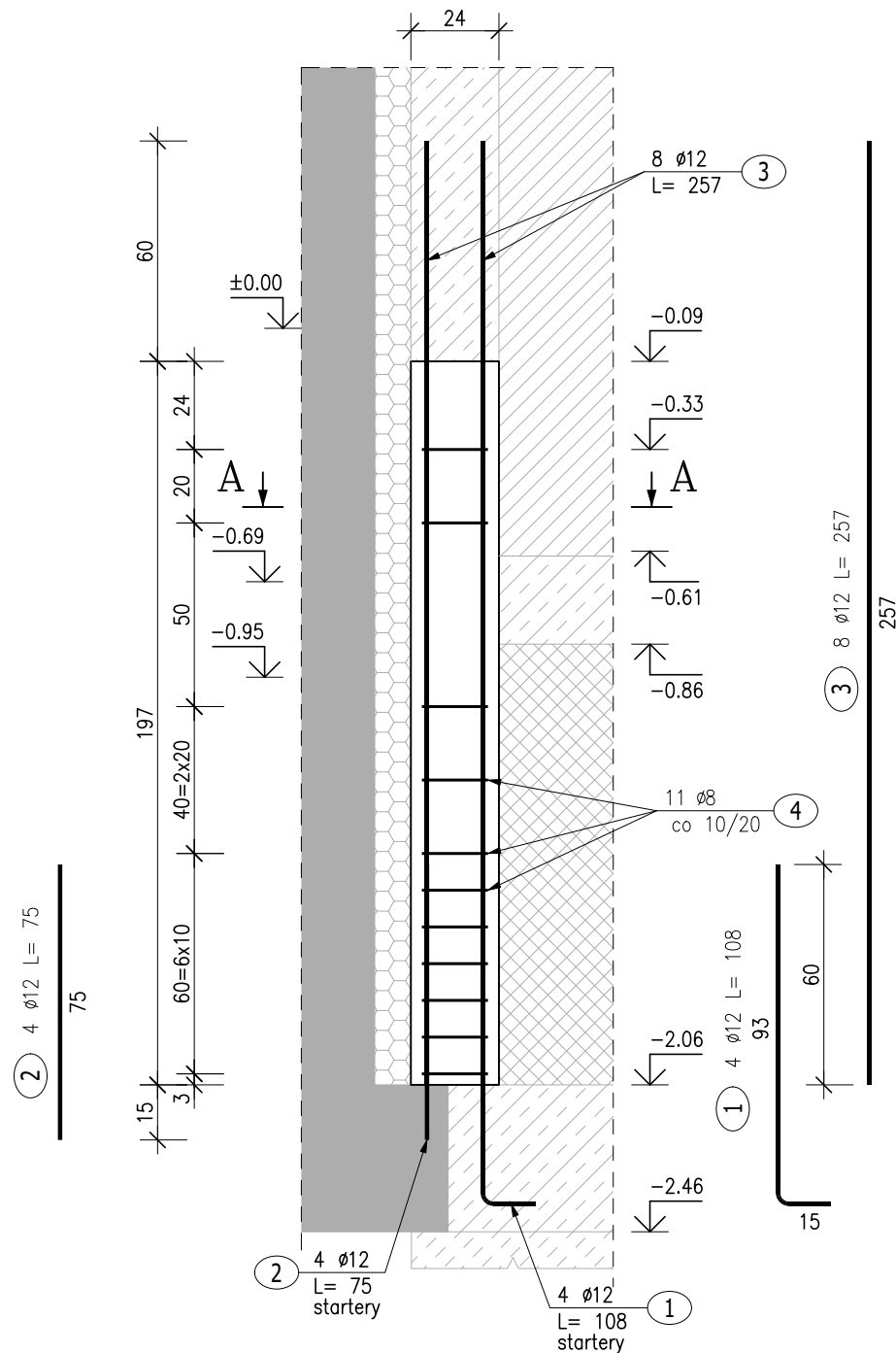


KLASA EKSPOZYCJI: XC1  
BETON: C20/25 (B25)  
STAL: B500SP  
 $C_{nom} = 30\text{mm}$

FAZA: PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA: KONSTRUKCJA	DATA: 30.11.2023
OBJEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNI WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ		
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2		
INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL.ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI		
NAZWA RYS.: RDZENI ŻELBETOWY Rz-0.01/Rz-0.02/Rz-0.03		
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej CZATROWSKI nr upr. SUW-45/94	SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Damian SUCHOCKI nr upr. PDL/0110/PBkb/22	SKALA: 1:20
czł.POIIB nr ew. PDL/BO/0239/01	czł.POIIB nr ew. PDL/BO/0009/23	NR RYS.: K07
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM		
ABC PROJEKTY-INWESTYCJE ANDRZEJ CZATROWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZPITALNA 73F TEL./FAX.:+87 567 44 58, TEL.GSM.: 601 98 29 77, e-mail: abcpi@interia.pl		

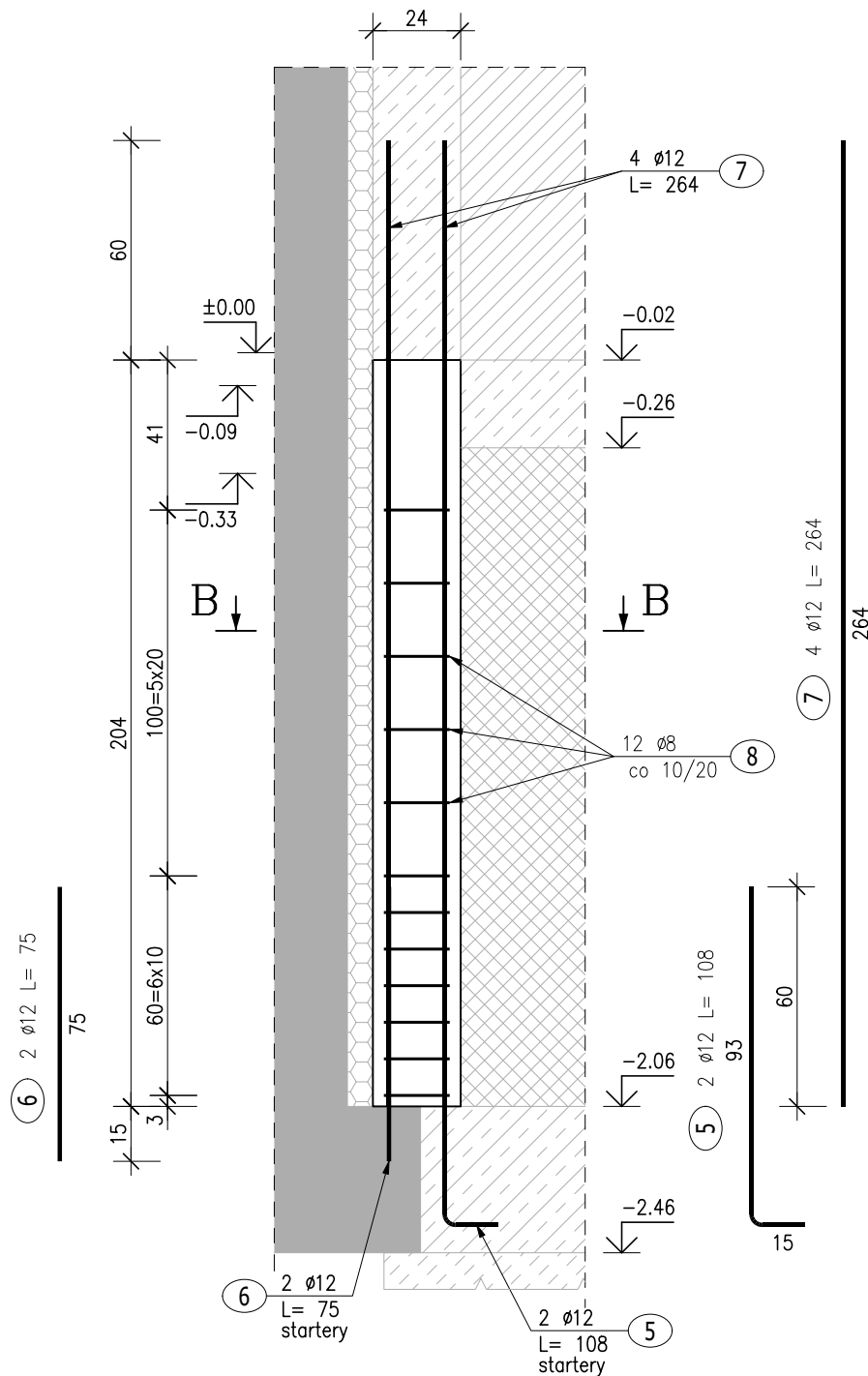
Poz. Rz-0.04 Rdzeń (1szt.)

skala 1:20



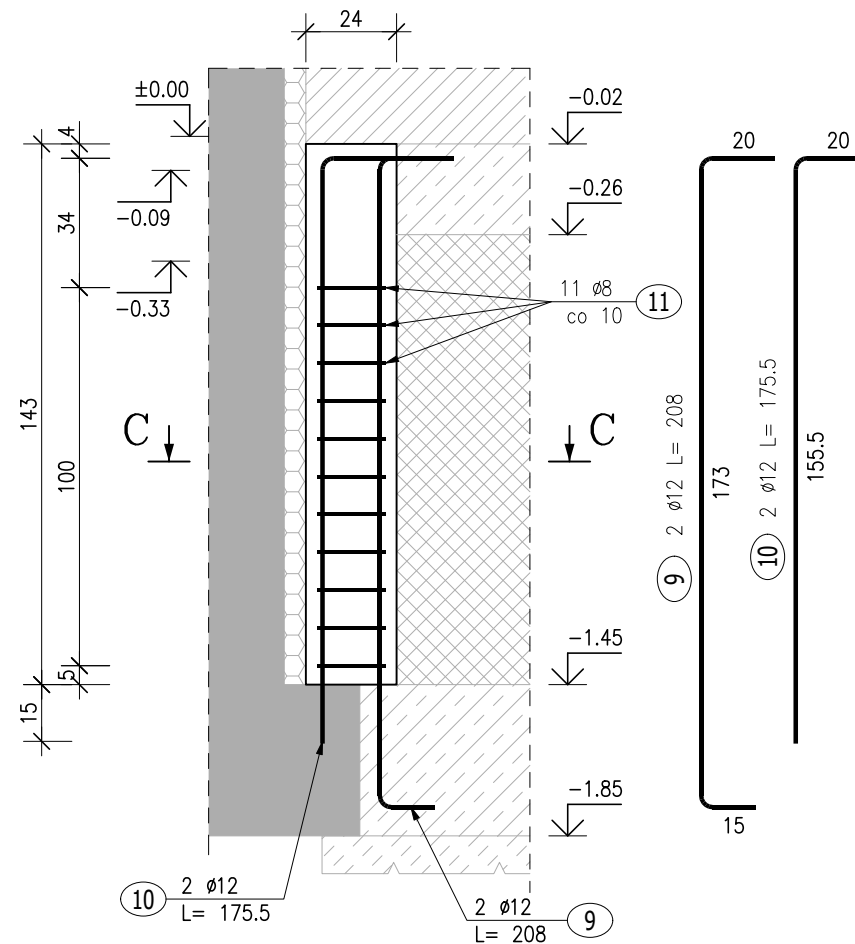
Poz. Rz-0.05 Rdzeń (1szt.)

skala 1:20



Poz. Rz-0.06 Rdzeń (1szt.)

skala 1:20



### ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

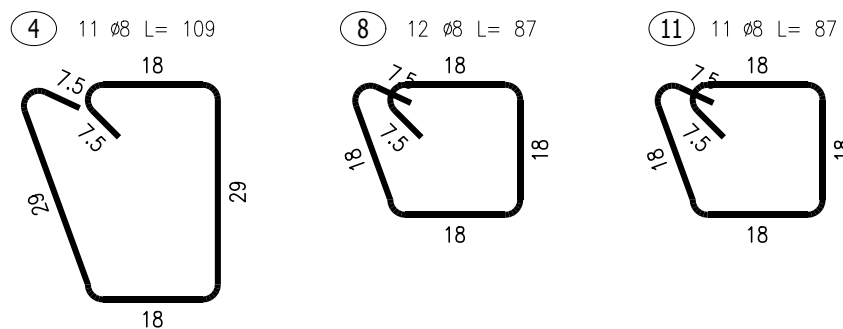
POZ.	NR PRĘTA	Ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ			DŁ. ŁĄCZNA [m]	
				PRĘTÓW	x POZ.	RAZEM	B500SP	
Poz. Rz-0.04 – Rdzeń – 1 szt.								
Rz-0.04	1	12	1,080	4	1	4		4,32
	2	12	0,750	4	1	4		3,00
	3	12	2,570	8	1	8		20,56
	4	8	1,090	11	1	11	11,99	
Poz. Rz-0.05 – Rdzeń – 1 szt.								
Rz-0.05	5	12	1,080	2	1	2		2,16
	6	12	0,750	2	1	2		1,50
	7	12	2,640	4	1	4		10,56
	8	8	0,870	12	1	12	10,44	
Poz. Rz-0.06 – Rdzeń – 1 szt.								
Rz-0.06	9	12	2,080	2	1	2		4,16
	10	12	1,755	2	1	2		3,51
	11	8	0,870	11	1	11	9,57	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							32,00	49,77
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]							0,395	0,888
MASA [kg]							12,64	44,20
MASA CAŁKOWITA [kg]							56,84	

- Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowo)
- Opis długości haka: gabarytowy
- Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

KLASA EKSPOZYCJI: XC1  
BETON: C20/25 (B25)  
STAL: B500SP  
C<sub>nom</sub> = 30mm

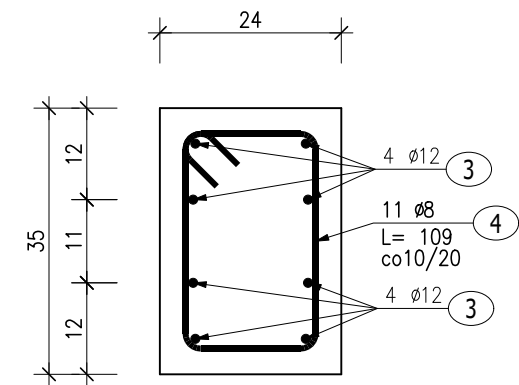
### UWAGA:

- Rzędne na rysunku są względne i odnoszą się do poziomu +/-0,00 = 183.60m n.p.m.,
- Wszystkie wymiary podano w [cm], a poziomy w [m],
- W pozycjach rdzeni nadatki prętów należy zagiąć do żelbetonowych elementów dochodzących,
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.



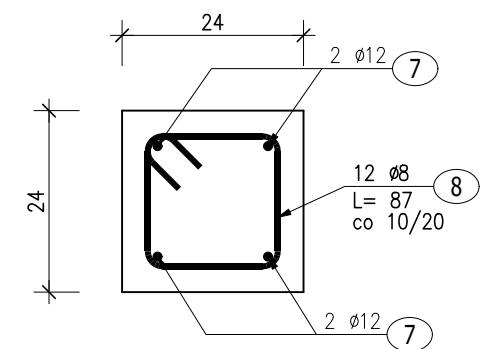
Przekrój A-A

skala 1:10



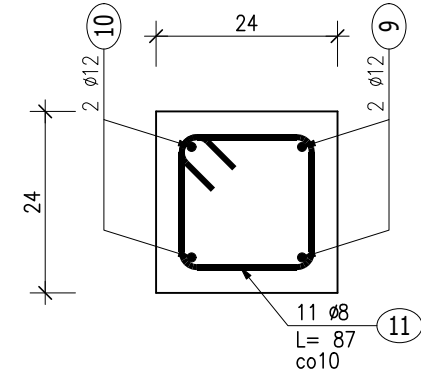
Przekrój B-B

skala 1:10



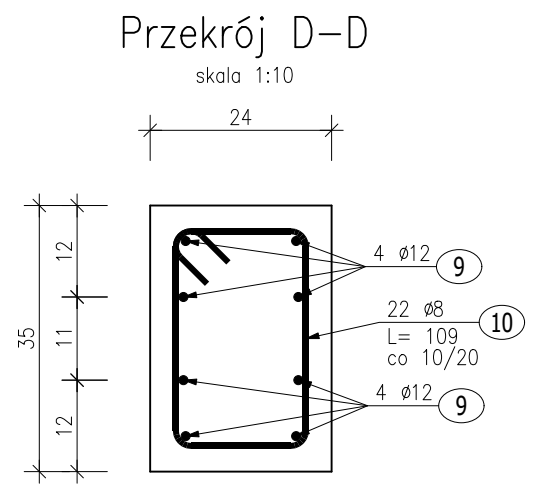
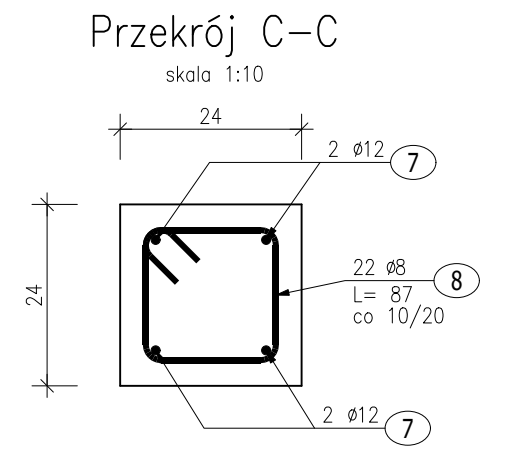
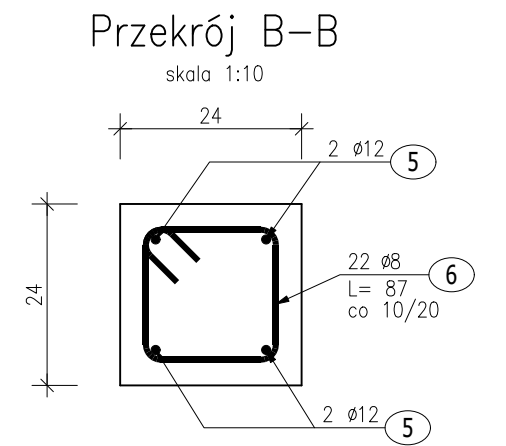
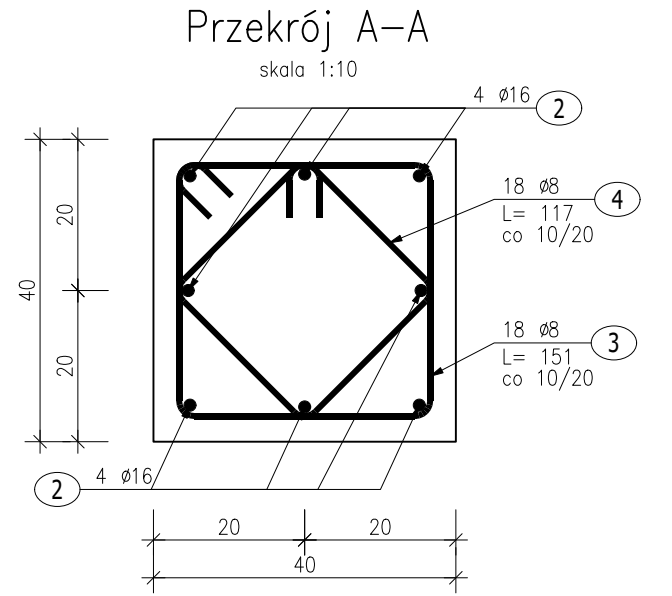
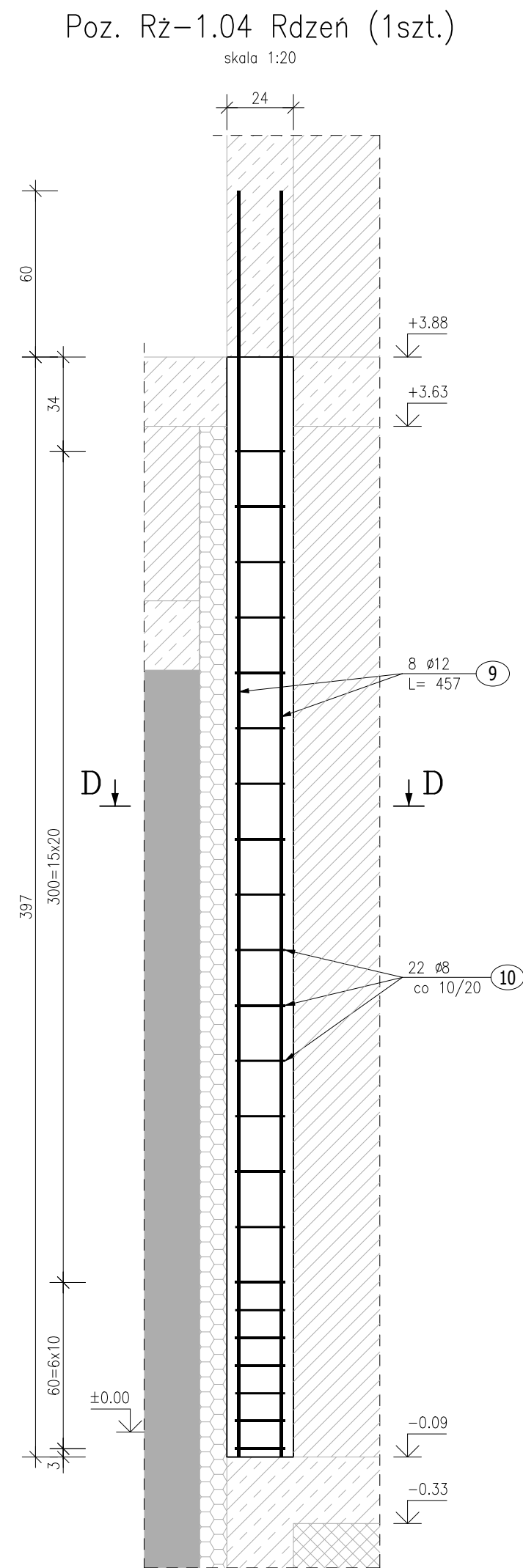
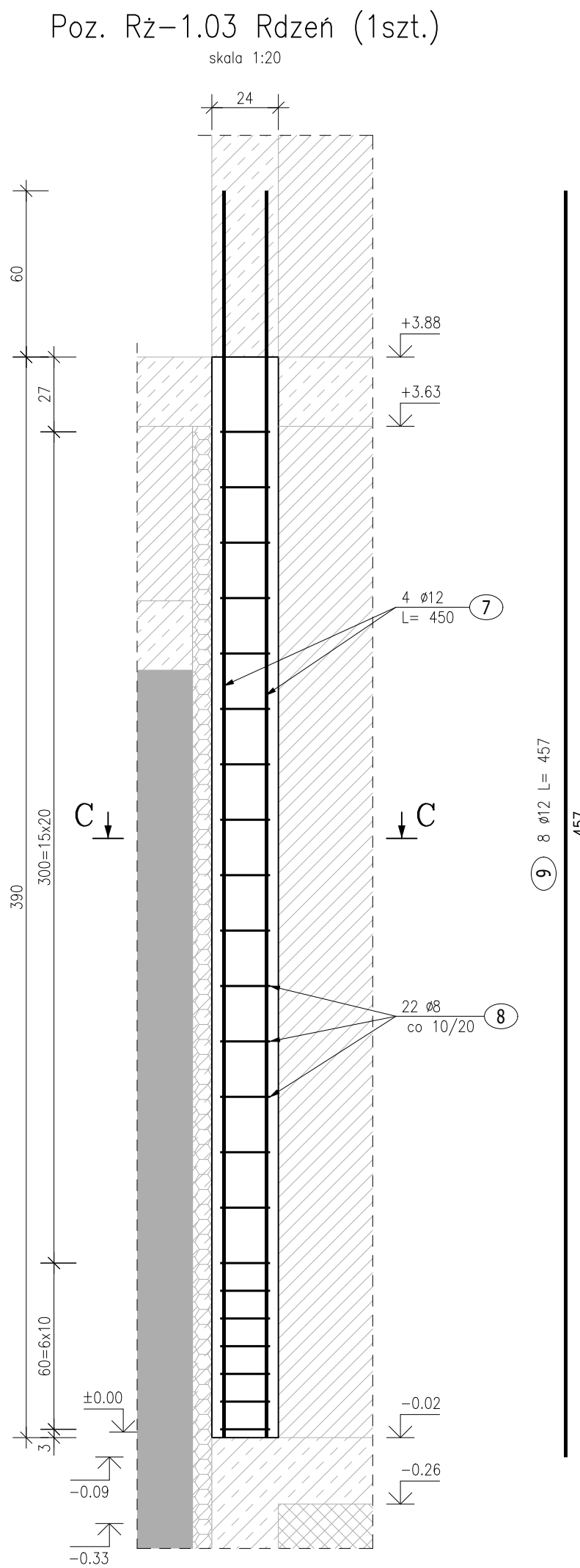
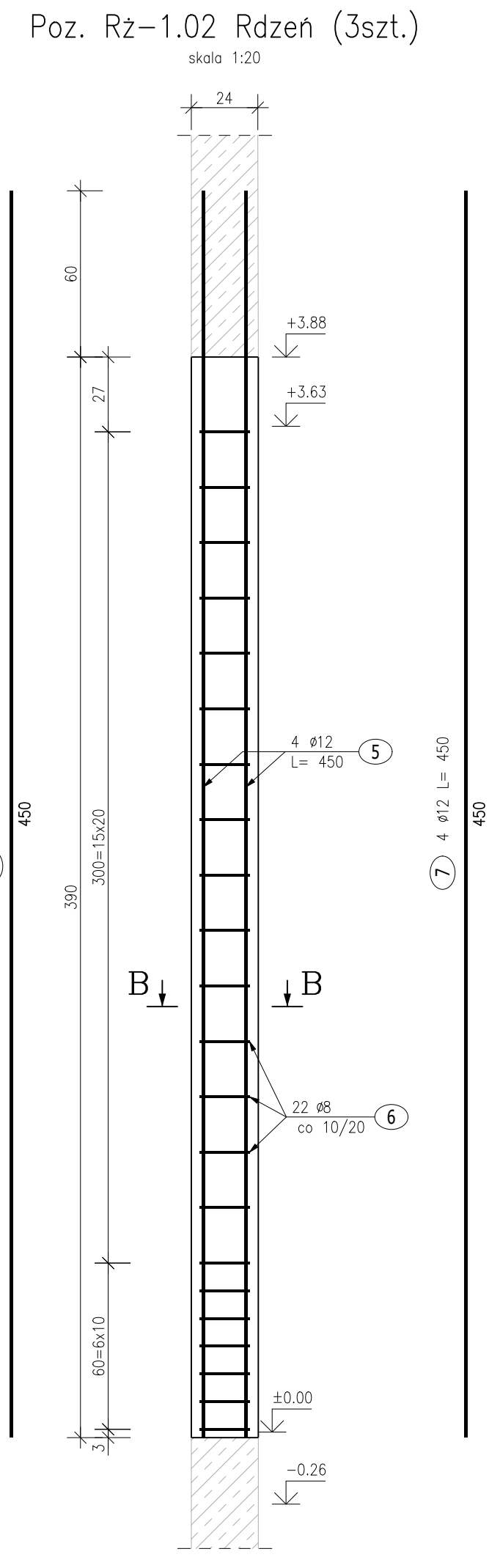
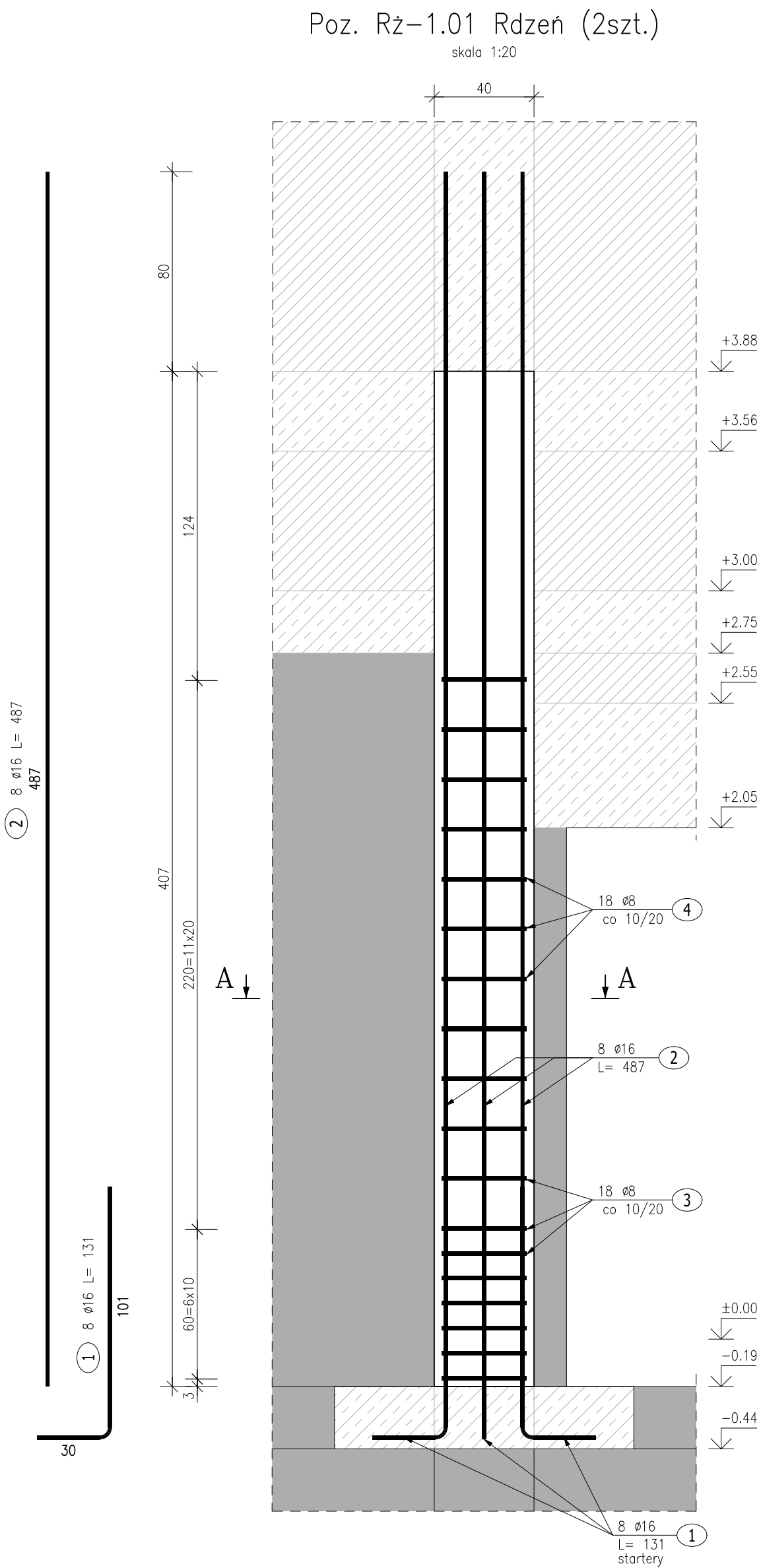
Przekrój C-C

skala 1:10



FAZA: PROJEKT TECHNICZNY		BRANŻA: KONSTRUKCJA	DATA: 30.11.2023
OBIEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNI WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ			
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2			
INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL.ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI			
NAZWA RYS.: <div>RDZEŃ ŻELBETOWY</div> Rz-0.04/Rz-0.05/Rz-0.06			
PROJEKTANT:		SPRAWDZAJĄCY:	SKALA:
mgr inż. Andrzej CZATROWSKI nr upr. SUW-45/94		mgr inż. Damian SUCHOCKI nr upr. PDL/0110/PBkb/22	1:20
czł.POILB nr ew. PDL/BO/0239/01		czł.POILB nr ew. PDL/BO/0009/23	NR RYS.: <div>K08</div>
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM			
ABC PROJEKTY-INWESTYCJE ANDRZEJ CZATROWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZPITALNA 73F TEL./FAX.:+87 567 44 58, TEL.GSM.: 601 98 29 77, e-mail: abcpj@interia.pl			

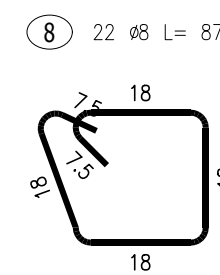
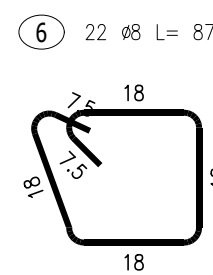
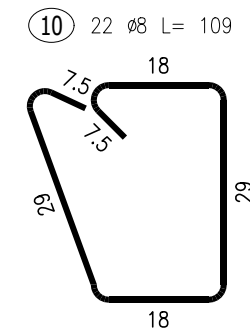
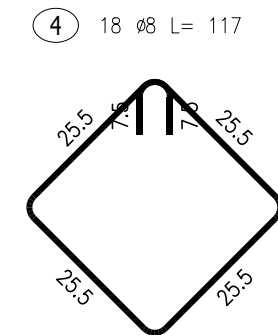
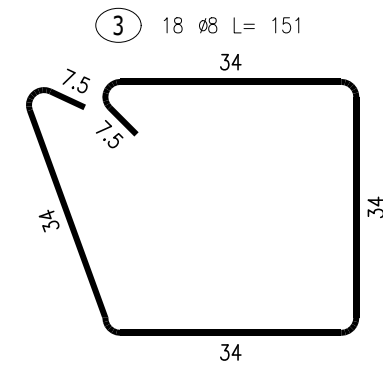




#### ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

POZ.	NR PRĘTA	ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ			DŁ. ŁĄCZNA [m]		
				PRĘTÓW	x POZ.	RAZEM	B500SP		
							ø8	ø12	ø16
Poz. Rz-1.01 – Rdzeń – 2 szt.									
Rz-1.01	1	16	1,310	8	2	16			20,96
	2	16	4,870	8	2	16			77,92
	3	8	1,510	18	2	36	54,36		
	4	8	1,170	18	2	36	42,12		
Poz. Rz-1.02 – Rdzeń – 3 szt.									
Rz-1.02	5	12	4,500	4	3	12		54,00	
	6	8	0,870	22	3	66	57,42		
Poz. Rz-1.03 – Rdzeń – 1 szt.									
Rz-1.03	7	12	4,500	4	1	4		18,00	
	8	8	0,870	22	1	22	19,14		
Poz. Rz-1.04 – Rdzeń – 1 szt.									
Rz-1.04	9	12	4,570	8	1	8		36,56	
	10	8	1,090	22	1	22	23,98		
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							197,02	108,56	98,88
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]							0,395	0,888	1,578
MASA [kg]							77,82	96,40	156,03
MASA CAŁKOWITA [kg]							330,26		

- Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowo)
- Opis długości haka: gabarytowy
- Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych



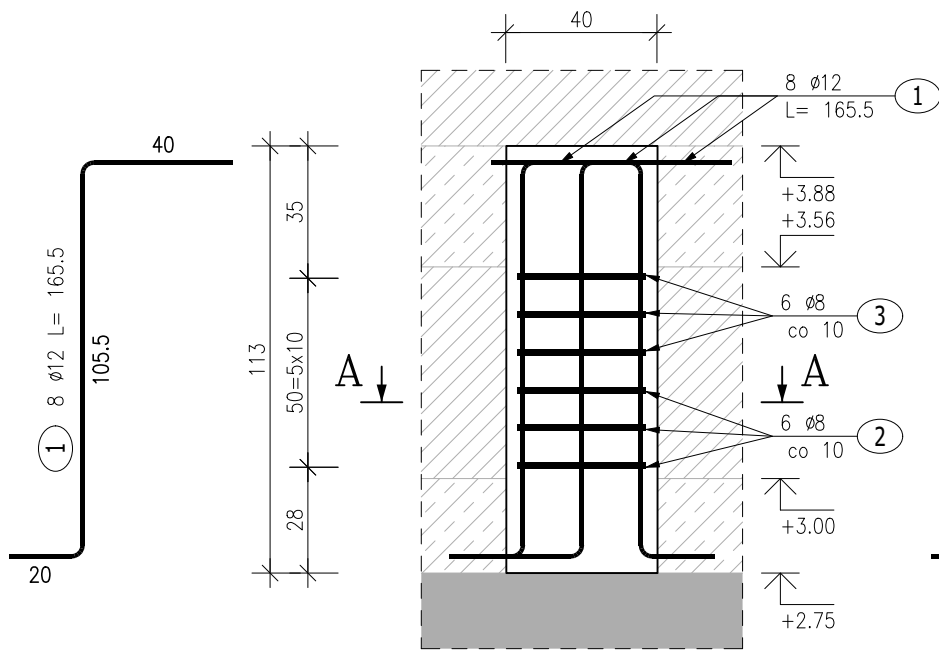
KLASA EKSPOZYCJI: XC1  
BETON: C25/30 (B30)  
STAL: B500SP  
C<sub>nom</sub> = 30mm

#### UWAGA:

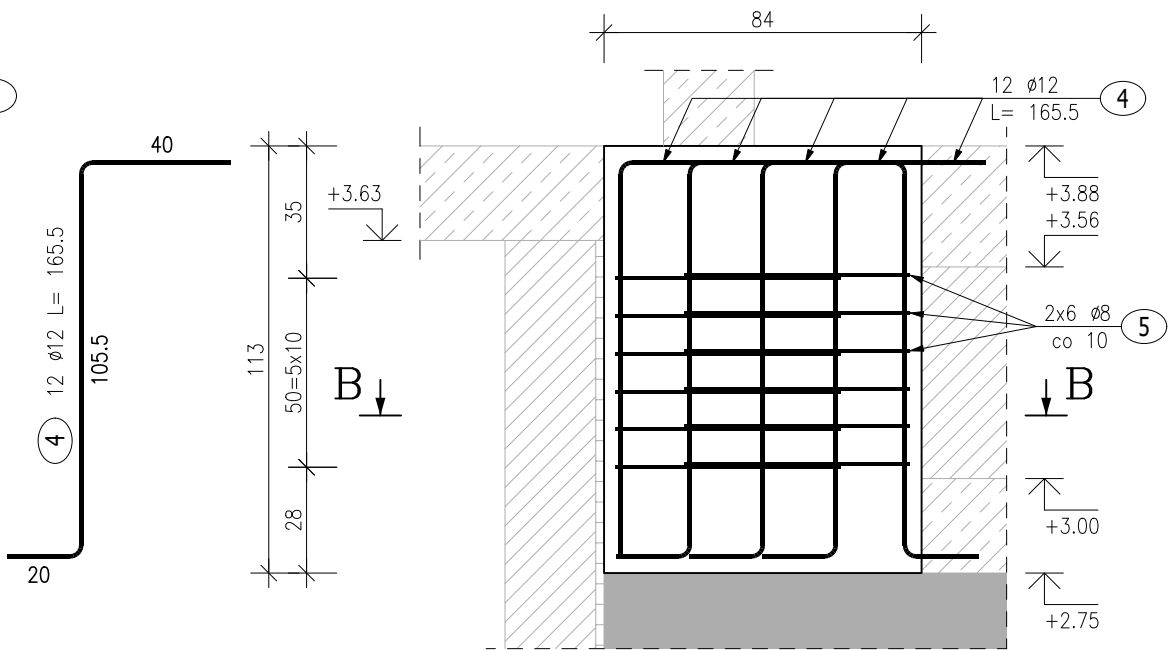
- Rzędne na rysunku są względne i odnoszą się do poziomu +/-0,00 = 183.60m n.p.m.,
- Wszystkie wymiary podano w [cm], a poziomy w [m],
- W pozycjach rdzeni nadadatkę prętów należy zagiąć do żelbetowych elementów dochodzących,
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.

FAZA: PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA: KONSTRUKCJA	DATA: 30.11.2023
OBJEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNI WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ		
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2 INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL.ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI		
NAZWA RYS.: RDZEŃ ŻELBETOWY Rz-1.01/Rz-1.02/Rz-1.03/Rz-1.04		
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej CZATROWSKI nr upr. SUW-45/94	SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Damian SUCHOCKI nr upr. PDL/0110/PBKa/22	SKALA: 1:20
czt.POIIB nr ew. PDL/BO/0239/01	czt.POIIB nr ew. PDL/BO/0009/23	NR RYS.: K09
ABC PROJEKTY-INWESTYCJE ANDRZEJ CZATROWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZPITALNA 73F TEL./FAX.:+87 567 44 58, TEL.GSM.: 601 98 29 77, e-mail: abcp@interia.pl		

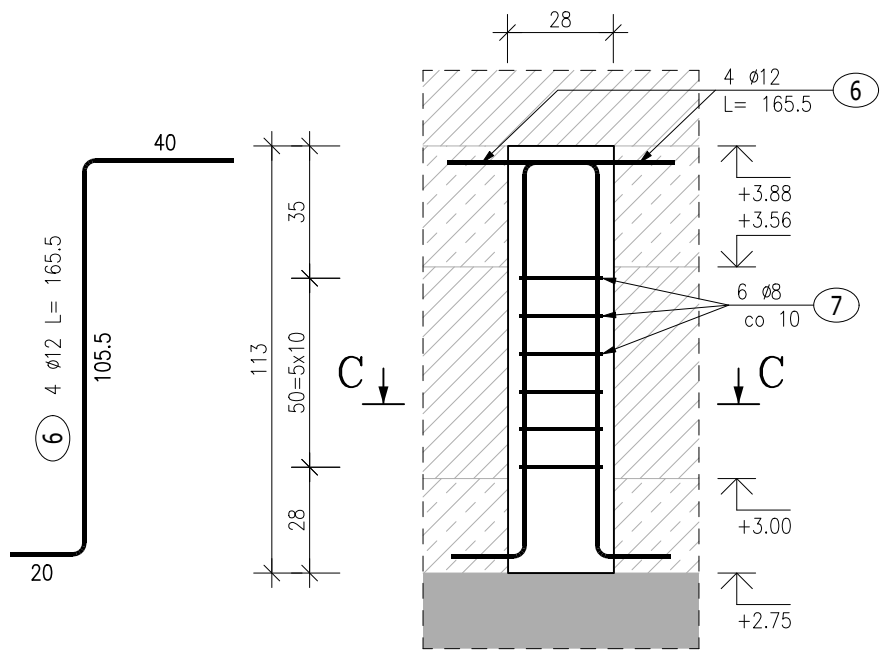
Poz. Rż-1.05 Rdzeń (8szt.)  
skala 1:20



Poz. Rż-1.06 Rdzeń (1szt.)  
skala 1:20



Poz. Rż-1.07 Rdzeń (2szt.)  
skala 1:20

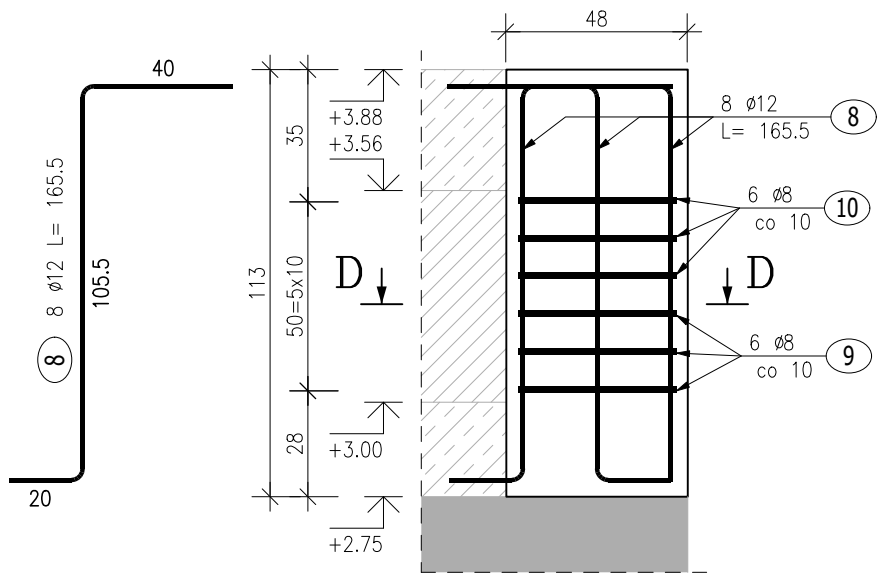


ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

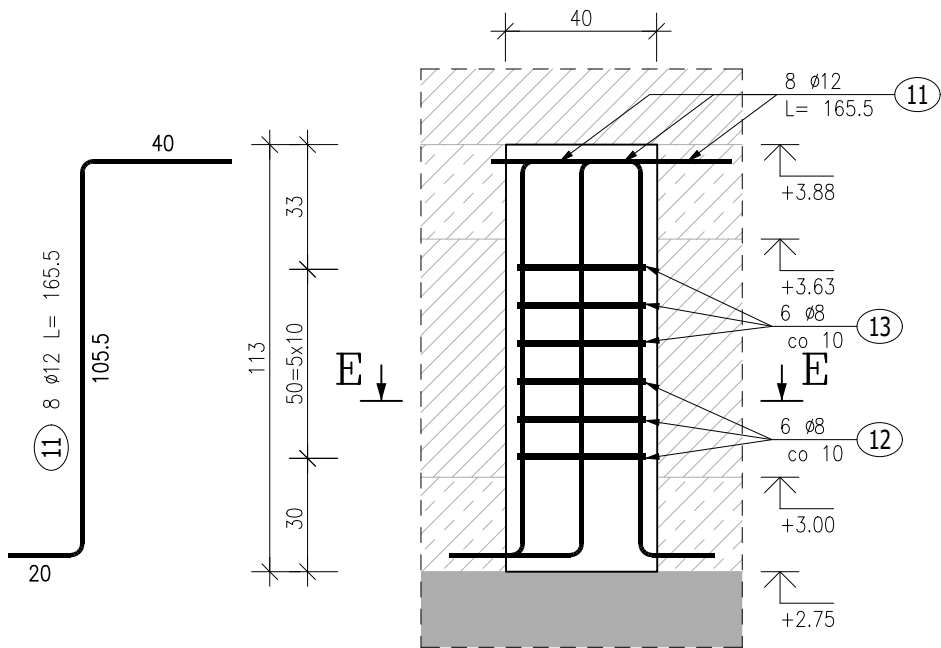
POZ.	NR PRĘTA	ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ		DŁ. ŁĄCZNA [m]	
				PRĘTÓW	x POZ. RAZEM	B500SP ø8	ø12
Poz. R2-1.05 – Rdzeń – 8 szt.							
R2-1.05	1	12	1,655	8	8	64	105,92
	2	8	1,510	6	8	48	72,48
	3	8	1,170	6	8	48	56,16
Poz. R2-1.06 – Rdzeń – 1 szt.							
R2-1.06	4	12	1,655	12	1	12	19,86
	5	8	2,020	12	1	12	24,24
Poz. R2-1.07 – Rdzeń – 2 szt.							
R2-1.07	6	12	1,655	4	2	8	13,24
	7	8	1,030	6	2	12	12,36
Poz. R2-1.08 – Rdzeń – 2 szt.							
R2-1.08	8	12	1,655	8	2	16	26,48
	9	8	1,770	6	2	12	21,24
	10	8	1,350	6	2	12	16,20
Poz. R2-1.09 – Rdzeń – 3 szt.							
R2-1.09	11	12	1,655	8	3	24	39,72
	12	8	1,510	6	3	18	27,18
	13	8	1,170	6	3	18	21,06
Poz. R2-1.10 – Rdzeń – 1 szt.							
R2-1.10	14	12	1,655	8	1	8	13,24
	15	8	1,690	6	1	6	10,14
	16	8	1,290	6	1	6	7,74
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]						268,80	218,46
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]						0,395	0,888
MASA [kg]						106,18	193,99
MASA CAŁKOWITA [kg]						300,17	

- 1) Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowo)  
2) Opis długości haka: gabarytowy  
3) Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

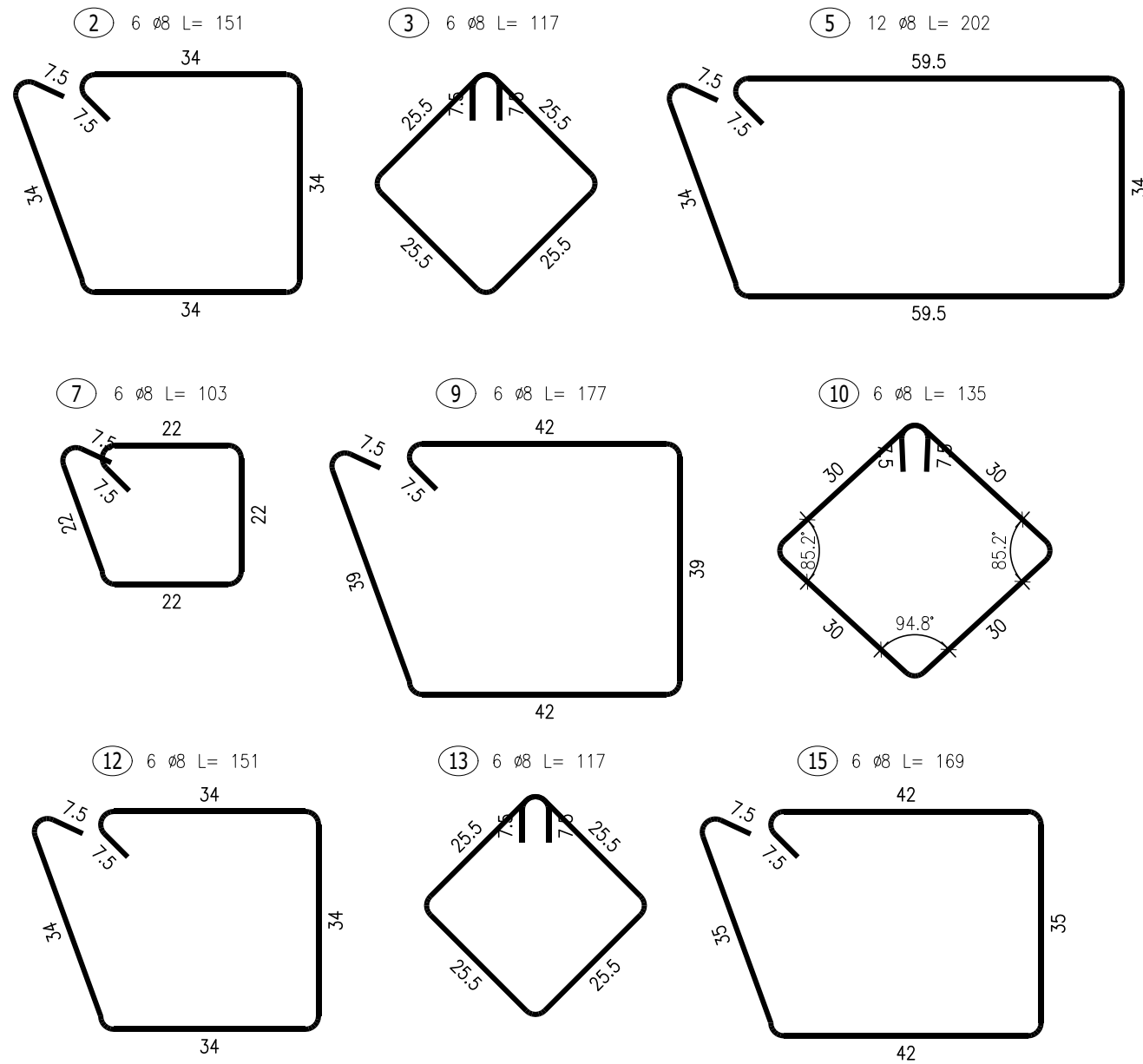
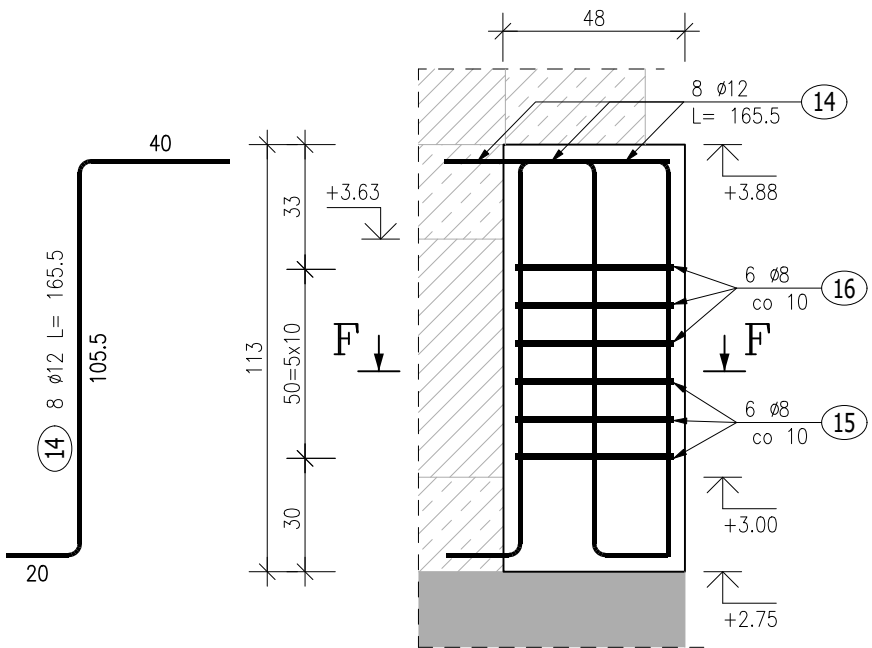
Poz. Rż-1.08 Rdzeń (2szt.)  
skala 1:20



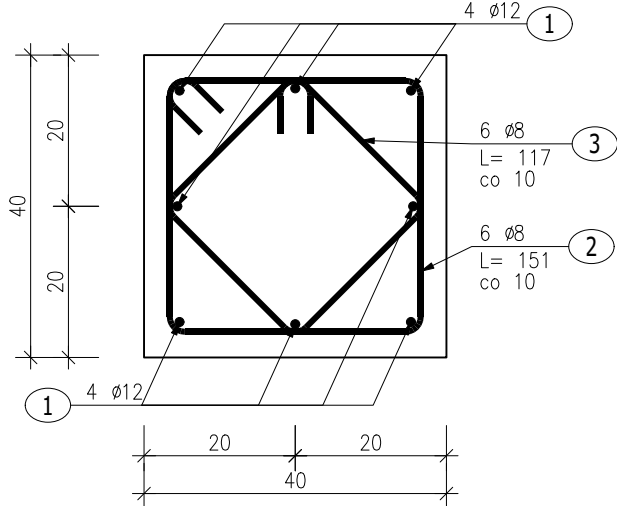
Poz. Rż-1.09 Rdzeń (3szt.)  
skala 1:20



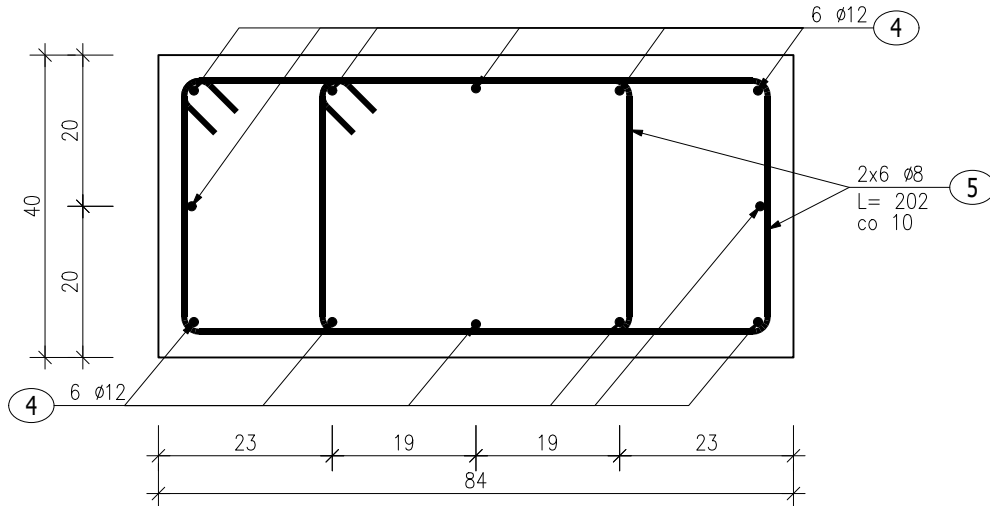
Poz. Rż-1.10 Rdzeń (1szt.)  
skala 1:20



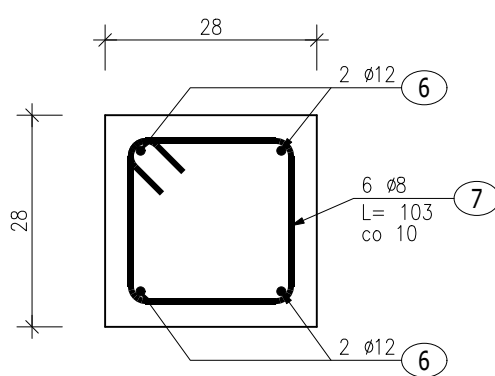
Przekrój A-A  
skala 1:10



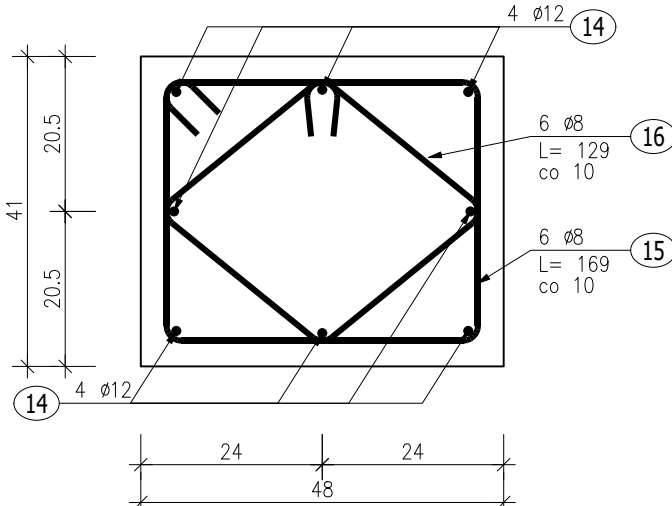
Przekrój B-B  
skala 1:10



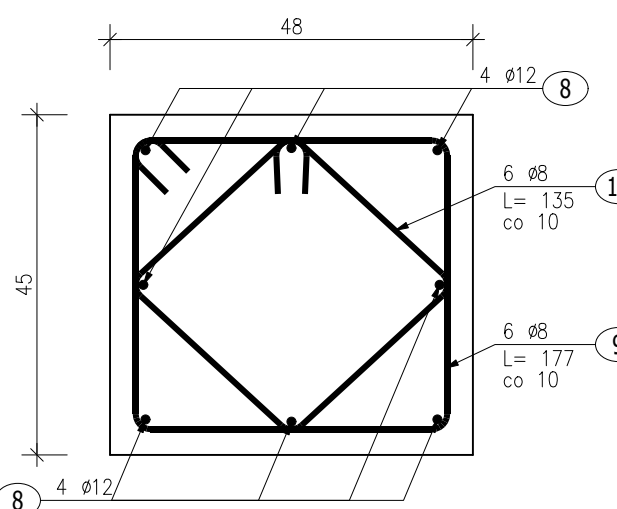
Przekrój C-C  
skala 1:10



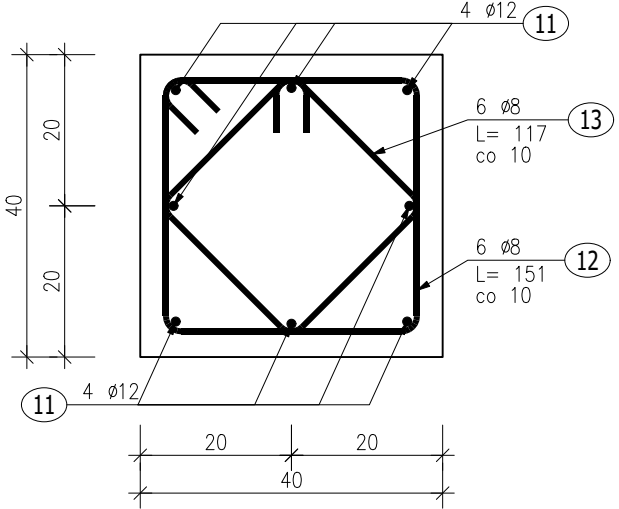
Przekrój F-F  
skala 1:10



Przekrój D-D  
skala 1:10



Przekrój E-E  
skala 1:10



KLASA EKSPOZYCJI: XC1  
BETON: C25/30 (B30)  
STAL: B500SP  
C<sub>nom</sub> = 30mm

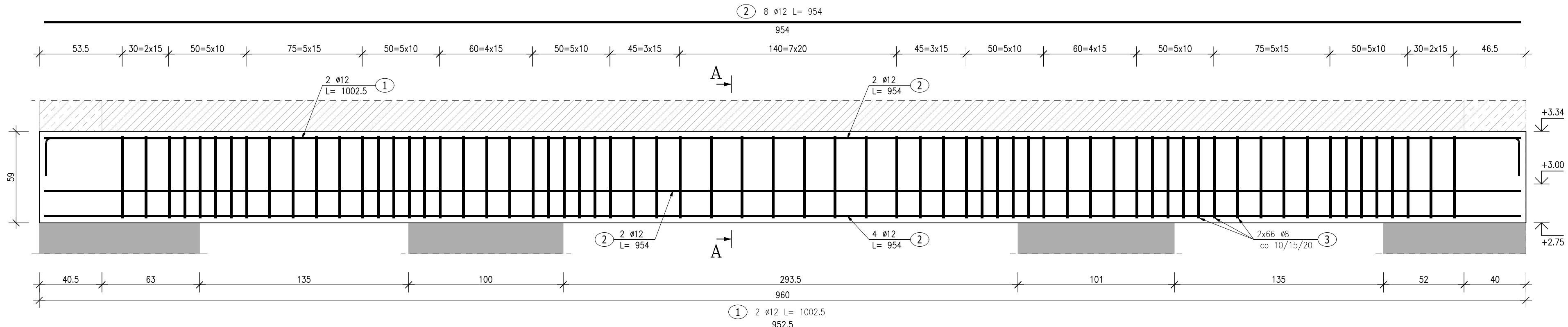
UWAGA:

- Rzędne na rysunku są względne i odnoszą się do poziomu +/-0,00 = 183.60m n.p.m.,
- Wszystkie wymiary podano w [cm], a poziomy w [m],
- W pozycjach rdzeni naddatki prętów należy zagiąć do żelbetonowych elementów dochodzących,
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.

FAZA: PROJEKT TECHNICZNY		BRANŻA: KONSTRUKCJA	DATA: 30.11.2023
OBJEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNI WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ			
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2 INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL.ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI			
NAZWA RYS.: RDZEŃ ŻELBETOWY			
Rż-1.05/Rż-1.06/Rż-1.07/Rż-1.08/Rż-1.09/Rż-1.10			
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej CZATROWSKI nr upr. PDL/45/94		SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Damian SUCHOŃSKI nr upr. PDL/0110/PBK/22	
czł.POLiB nr ew. PDL/BO/0239/01		czł.POLiB nr ew. PDL/BO/0009/23	
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM		ABC PROJEKTY-INWESTYCJE ANDRZEJ CZATROWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZPITALNA 73F TEL./FAX.:+87 567 44 58, TEL.GSM.: 601 98 29 77, e-mail: abcpi@interia.pl	
SKALA:			1:20
NR RYS.:			K10

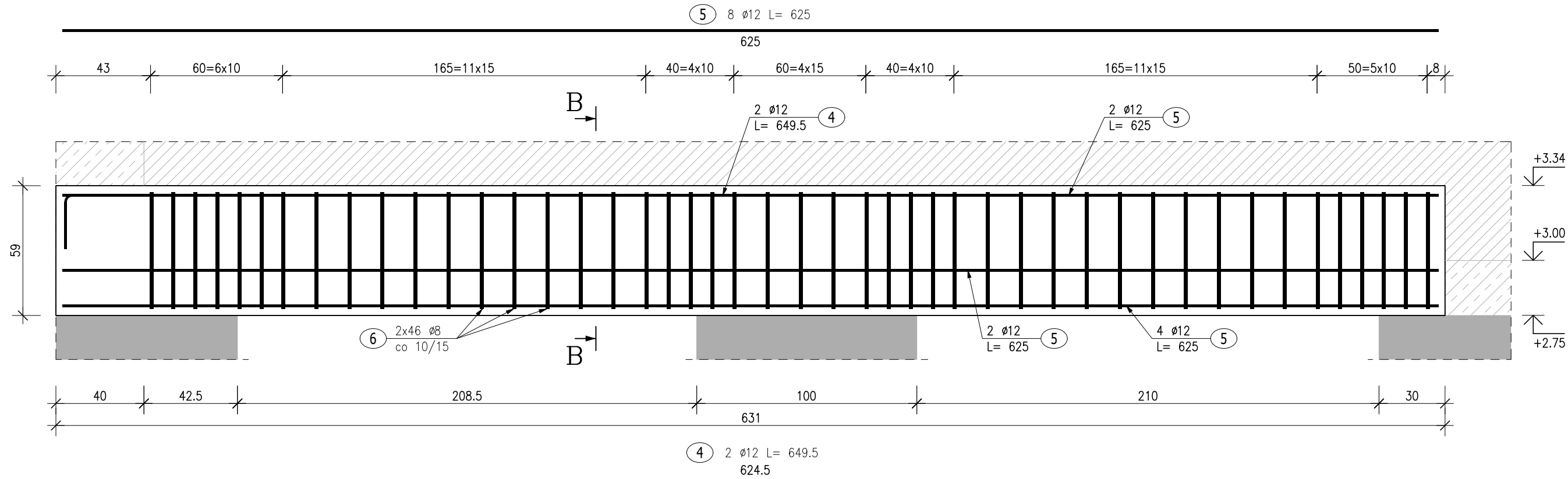
Poz. Bz-1.01 Belka (1szt.)

skala 1:20



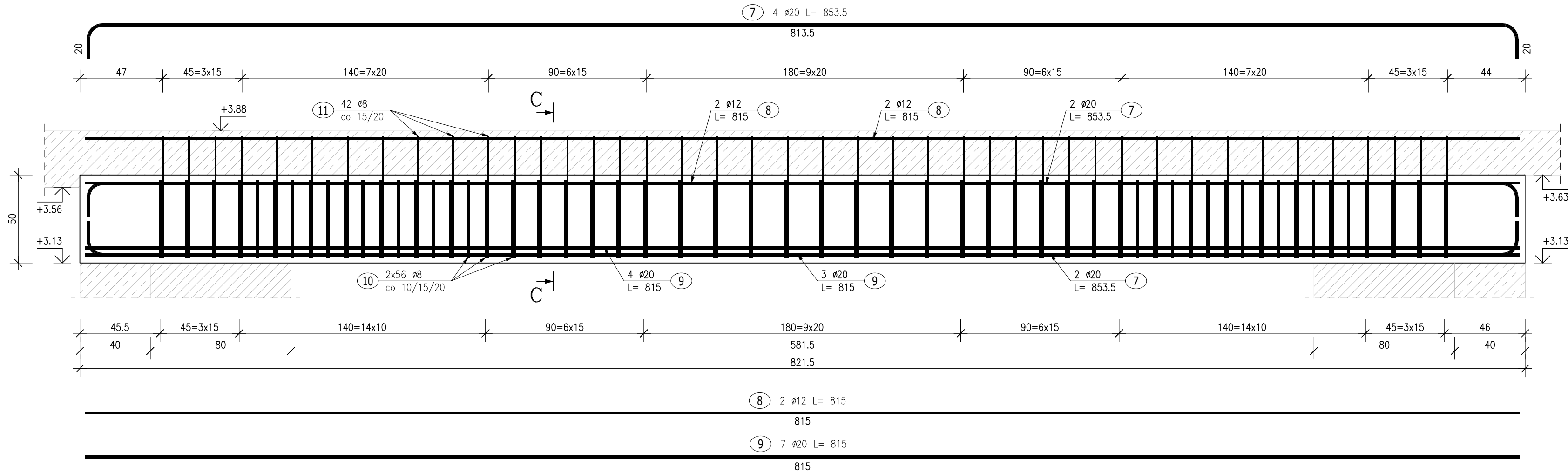
Poz. Bz-1.02 Belka (1szt.)

skala 1:20



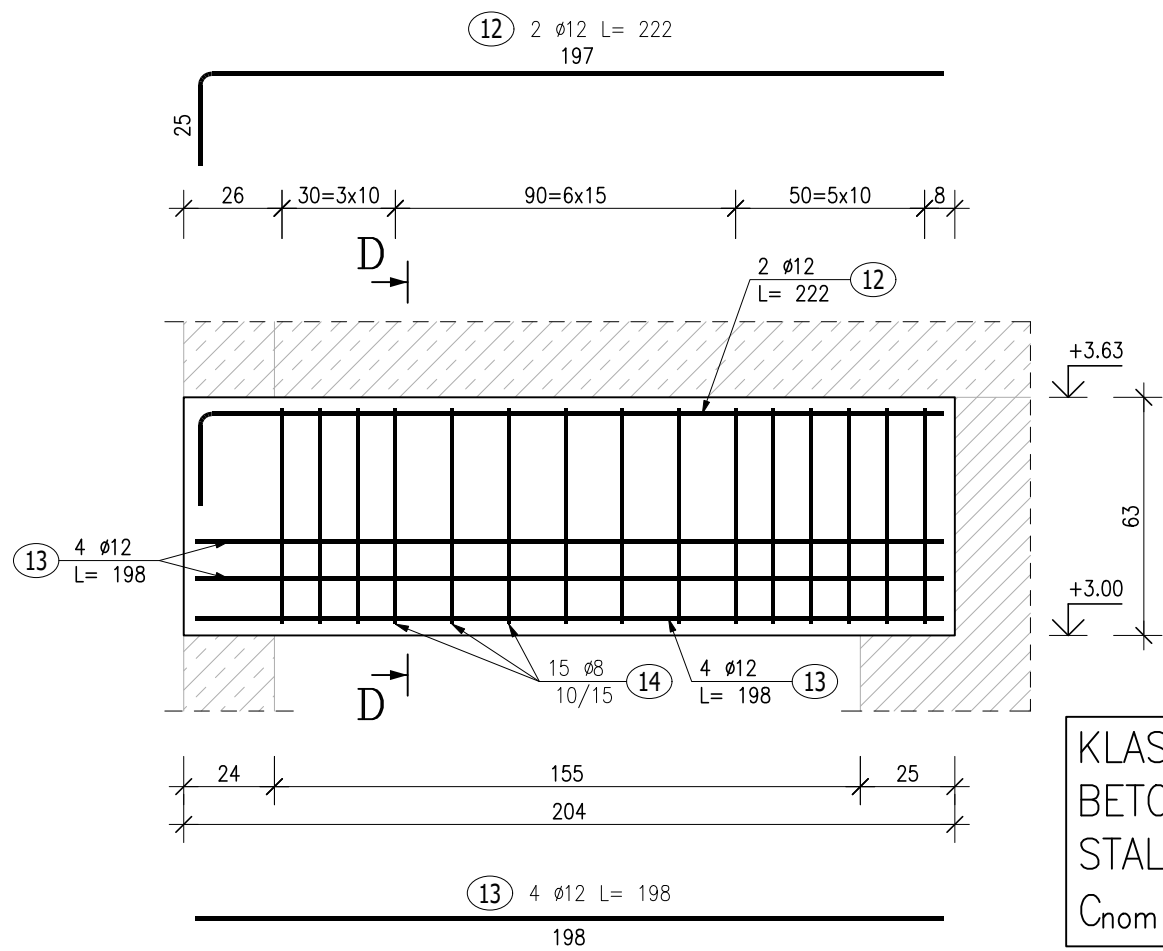
Poz. Bz-1.03 Belka (1szt.)

skala 1:20



Poz. Bz-1.04 Belka (1szt.)

skala 1:20



KLASA EKSPozyCJI: XC1  
BETON: C25/30 (B30)  
STAL: B500SP  
C<sub>nom</sub> = 30mm

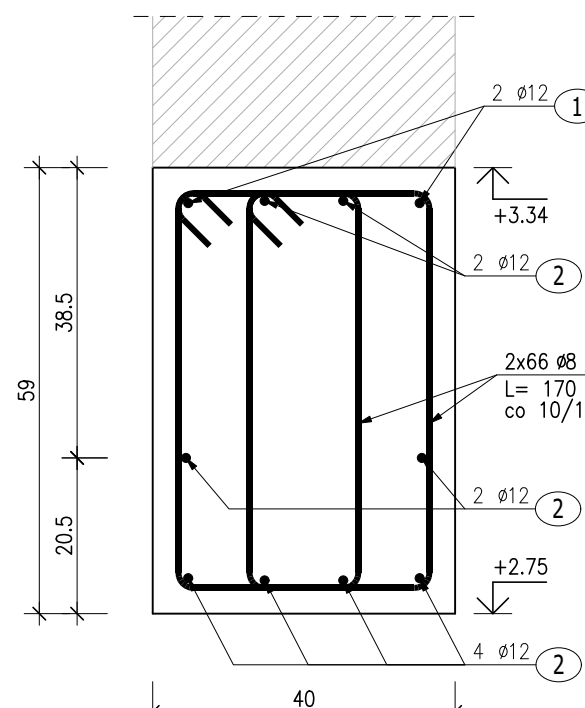
ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

POZ.	NR PRĘTA	ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ			DŁ. ŁĄCZNA [m]		
				PRĘTÓW	x POZ.	RAZEM	B50OSP		
							ø8	ø12	ø20
Poz. Bz-1.01 – Belka – 1 szt.									
Bz-1.01	1	12	10,025	2	1	2		20,05	
	2	12	9,540	8	1	8		76,32	
	3	8	1,700	132	1	132	224,40		
Poz. Bz-1.02 – Belka – 1 szt.									
Bz-1.02	4	12	6,495	2	1	2		12,99	
	5	12	6,250	8	1	8		50,00	
	6	8	1,480	92	1	92	136,16		
Poz. Bz-1.03 – Belka – 1 szt.									
Bz-1.03	7	20	8,535	4	1	4			34,14
	8	12	8,150	4	1	4		32,60	
	9	20	8,150	7	1	7			57,05
	10	8	1,420	112	1	112	159,04		
	11	8	1,830	42	1	42	76,86		
Poz. Bz-1.04 – Belka – 1 szt.									
Bz-1.04	12	12	2,220	2	1	2		4,44	
	13	12	1,980	8	1	8		15,84	
	14	8	1,650	15	1	15	24,75		
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							621,21	212,24	91,19
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]							0,395	0,888	2,466
MASA [kg]							245,38	188,47	224,87
MASA CAŁKOWITA [kg]								658,72	

- Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowo)
- Opis długości haka: gabarytowy
- Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

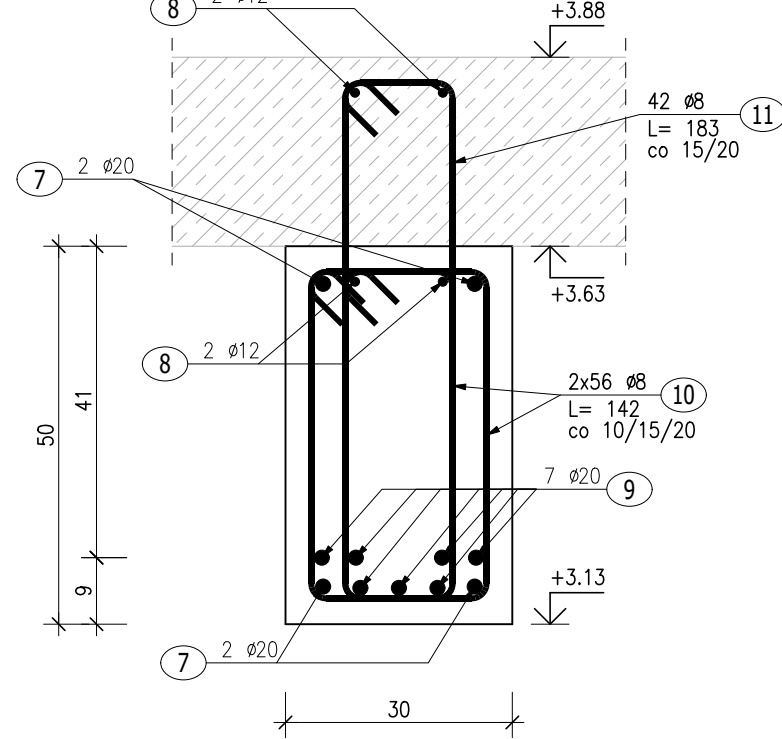
Przekrój A-A

skala 1:10



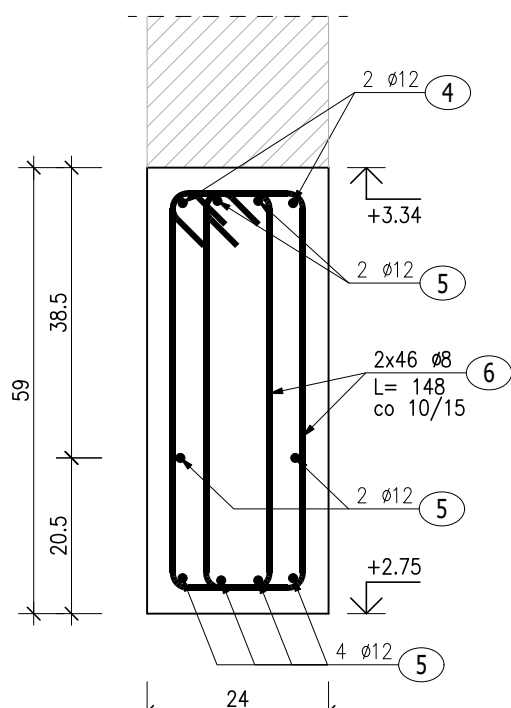
Przekrój C-C

skala 1:10



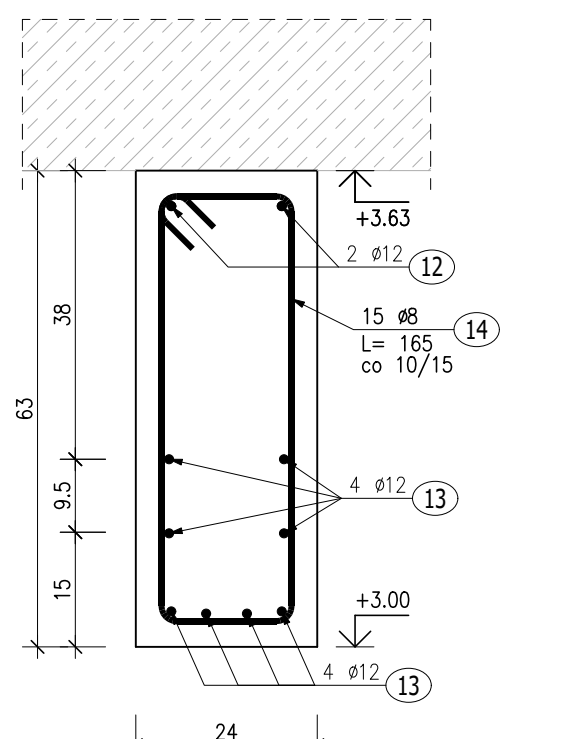
Przekrój B-B

skala 1:10



Przekrój D-D

skala 1:10



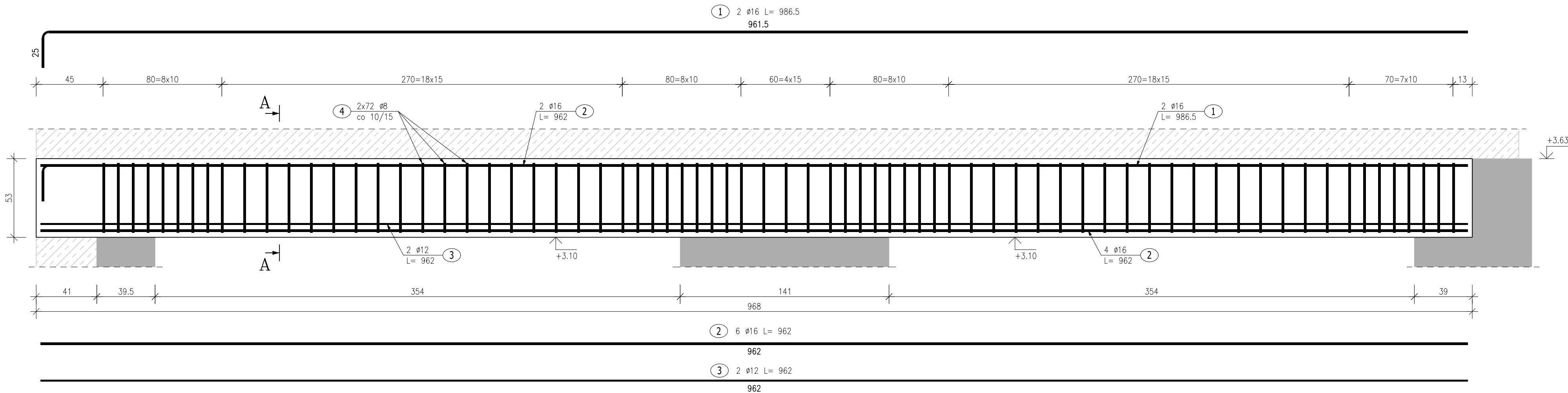
UWAGA:

- Rzędne na rysunku są względne i odnoszą się do poziomu +/-0,00 = 183,60m n.p.m.,
- Wszystkie wymiary podano w [cm], a poziomy w [m],
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.

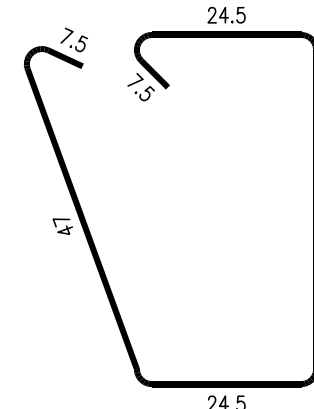
FAZA: PROJEKT TECHNICZNY		BRANŻA: KONSTRUKCJA	DATA: 30.11.2023
OBJEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNI WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ			
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2			
INWESTOR: GMINA SUWAŃKI, UL.ŚWIEBKOWA 45, 16-400 SUWAŃKI			
NAZWA RYS.: BELKA ŻELBETOWA			
Bż-1.01/Bż-1.02/Bż-1.03/Bż-1.04			
PROJEKTANT:		SPRAWDZAJĄCY:	SKALA:
mgr inż. Andrzej CZATROWSKI		mgr inż. Damian SUCHOCKI	1:20
nr upr. SUW-45/94		nr upr. PDL/0110/PBkb/22	
czł.POlB nr ew. PDL/BO/0239/01		czł.POlB nr ew. PDL/BO/0009/23	
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM			
ABC PROJEKTY-INWESTYCJE-ANDRZEJ CZATROWSKI, 16-400 SUWAŃKI, UL. SZPIRALNA 73F			
TEL./FAX: +87 567 44 58, TEL.GSM: 601 98 29 77, e-mail: abcpi@interia.pl			

Poz. Nz-1.01 Nadproże (1szt.)

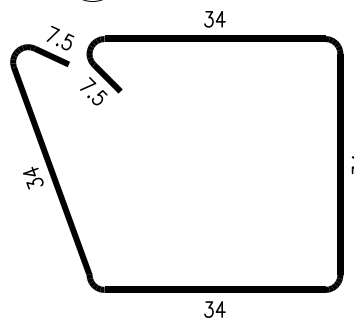
skala 1:20



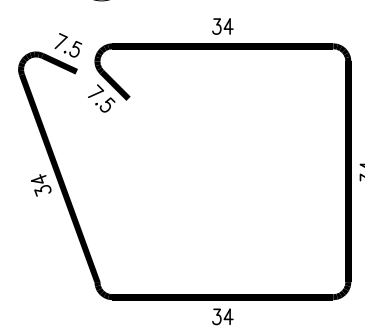
144 Ø8 L= 158



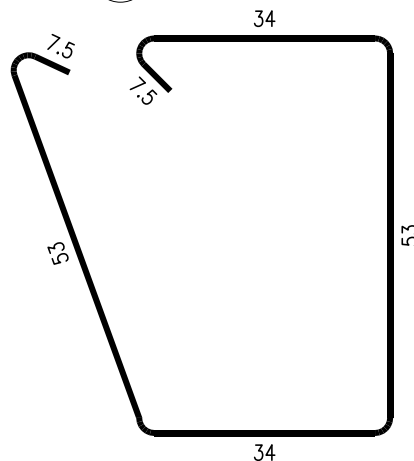
10 Ø8 L= 151



12 Ø8 L= 151

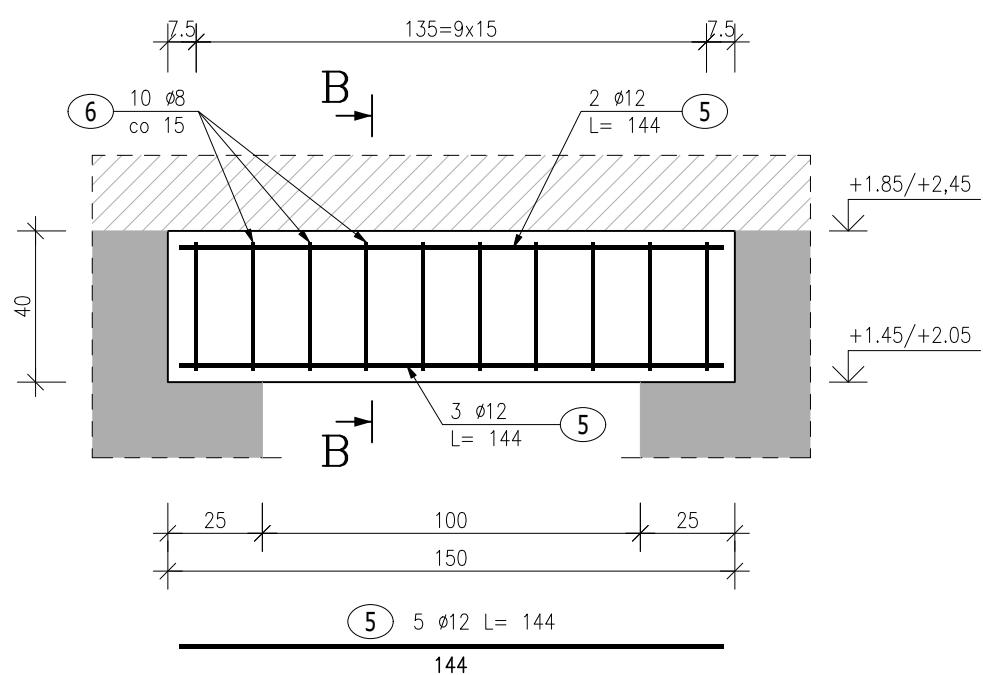


19 Ø8 L= 189



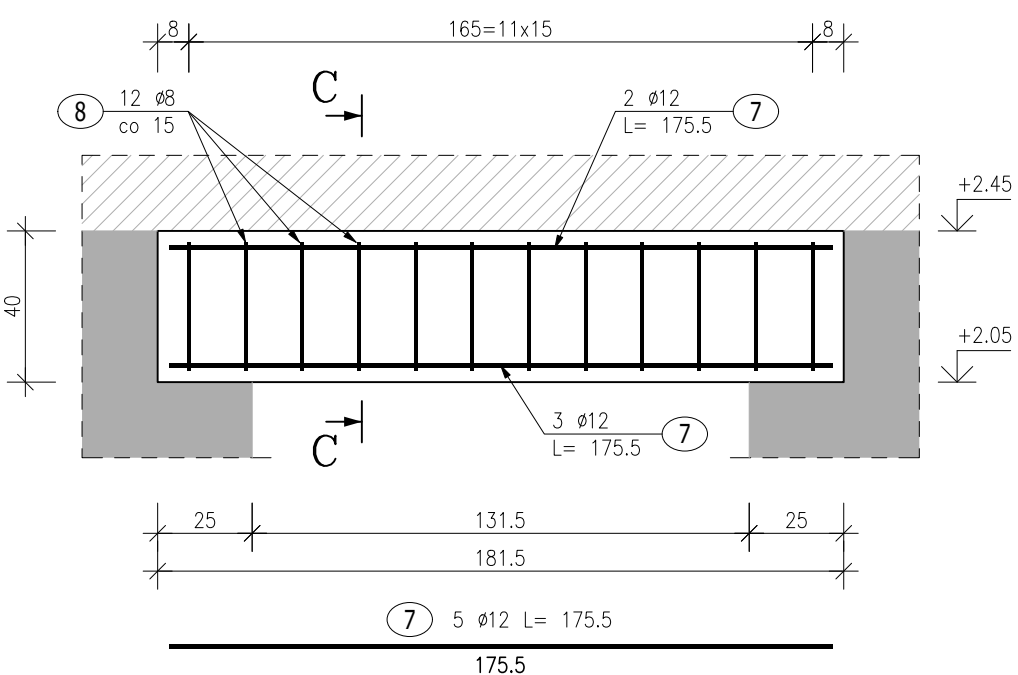
Poz. Nz-1.02 Nadproże (2szt.)

skala 1:20



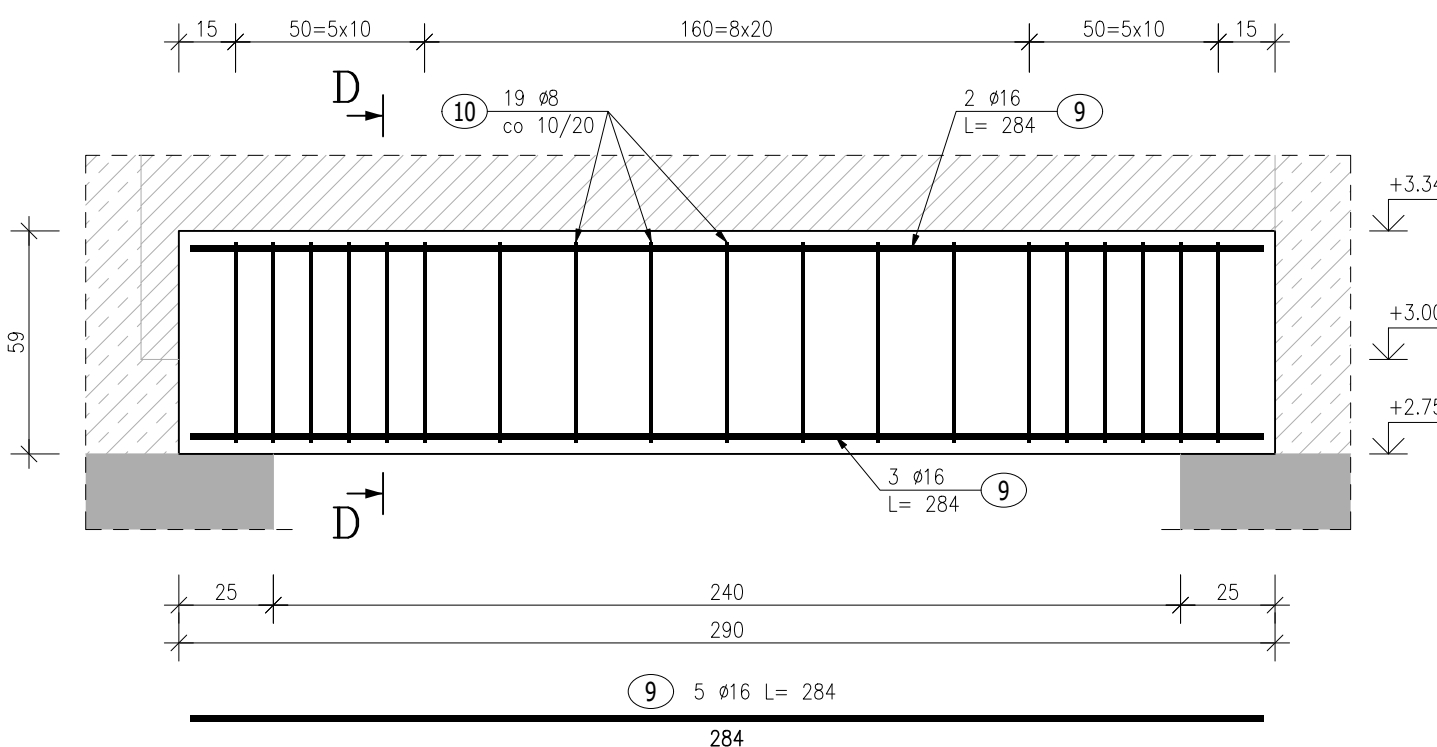
Poz. Nz-1.03 Nadproże (1szt.)

skala 1:20



Poz. Nz-1.04 Nadproże (1szt.)

skala 1:20



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

POZ.	NR PRĘTA	ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ			DŁ. ŁĄCZNA [m]		
							B500SP		
				PRĘTÓW	x POZ.	RAZEM	ø8	ø12	ø16
Poz. Nz-1.01 – Nadproże – 1 szt.									
Nz-1.01	1	16	9,865	2	1	2			19,73
	2	16	9,620	6	1	6			57,72
	3	12	9,620	2	1	2		19,24	
	4	8	1,580	144	1	144	227,52		
Poz. Nz-1.02 – Nadproże – 2 szt.									
Nz-1.02	5	12	1,440	5	2	10			14,40
	6	8	1,510	10	2	20	30,20		
Poz. Nz-1.03 – Nadproże – 1 szt.									
Nz-1.03	7	12	1,755	5	1	5			8,78
	8	8	1,510	12	1	12	18,12		
Poz. Nz-1.04 – Nadproże – 1 szt.									
Nz-1.04	9	16	2,840	5	1	5			14,20
	10	8	1,890	19	1	19	35,91		
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							311,75	42,42	91,65
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]							0,395	0,888	1,578
MASA [kg]							123,14	37,66	144,62
MASA CAŁKOWITA [kg]								305,43	

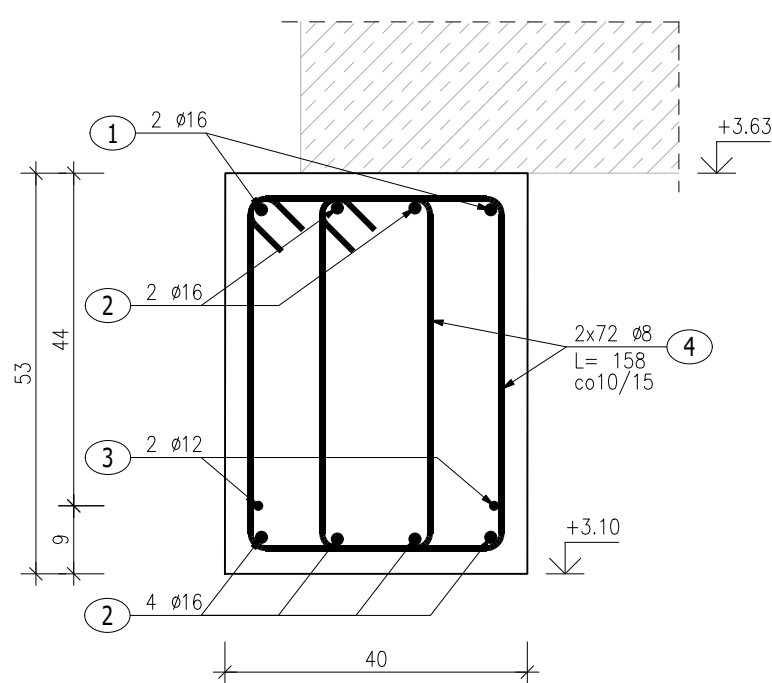
- Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowo)
- Opis długości haka: gabarytowo
- Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

UWAGA:

- Rzędne na rysunku są względne i odnoszą się do poziomu +/-0,00 = 183.60m n.p.m.,
- Wszystkie wymiary podano w [cm], a poziomy w [m],
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.

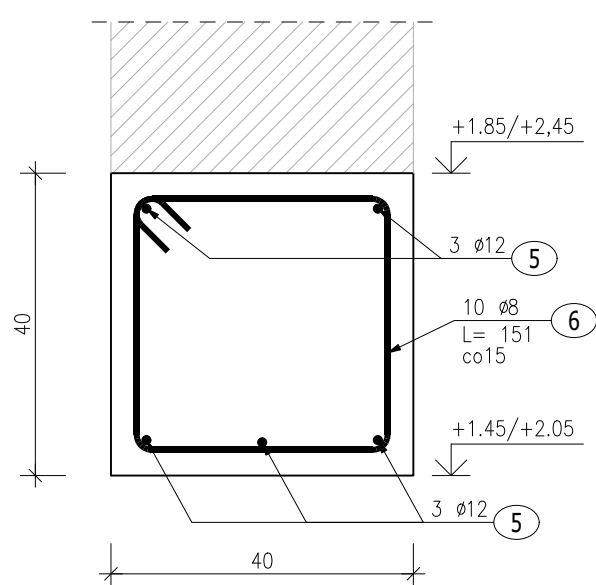
Przekrój A-A

skala 1:10



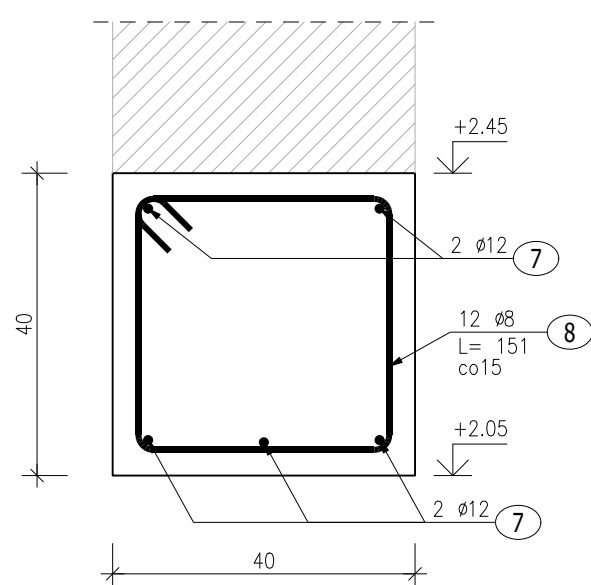
Przekrój B-B

skala 1:10



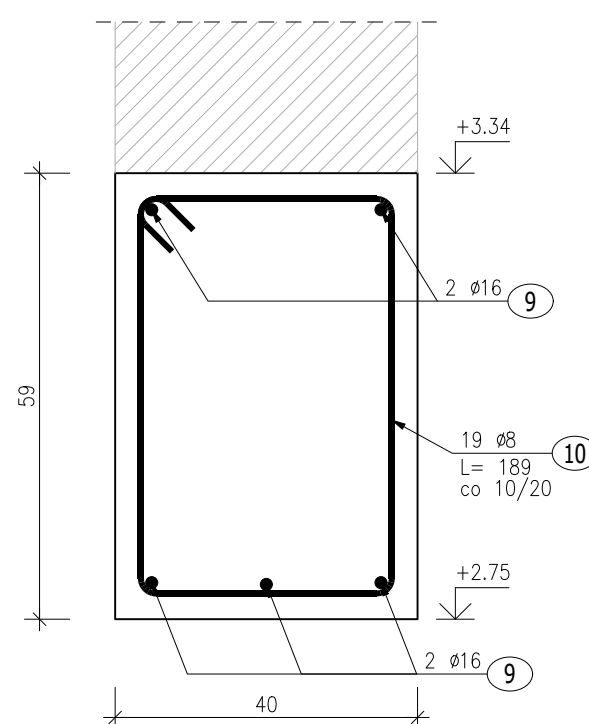
Przekrój C-C

skala 1:10



Przekrój D-D

skala 1:10



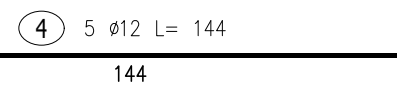
KLASA EKSPOZYCJI: XC1  
BETON: C25/30 (B30)  
STAL: B500SP  
C<sub>nom</sub> = 30mm

FAZA: PROJEKT TECHNICZNY		BRANŻA: KONSTRUKCJA		DATA: 30.11.2023	
OBJEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNI WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ					
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2 INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL.ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI					
NAZWA RYS.: <b>NADPROŻE ŻELBETOWE</b> <b>Nż-1.01/Nż-1.02/Nż-1.03/Nż-1.04</b>					
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej CZATROWSKI nr upr. SUW-45/94		SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Damian SUCHOCKI nr upr. PDL/0110/PBkb/22		SKALA: <b>1:20</b>	
czł.POlB nr ew. PDL/BO/0239/01		czł.POlB nr ew. PDL/BO/0009/23		NR RYS.: <b>K12</b>	
ABC PROJEKTY-INWESTYCJE ANDRZEJ CZATROWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZPITALNA 73F TEL./FAX: +87 567 44 58, TEL.GSM.: 601 98 29 77, e-mail: abcpi@interia.pl					

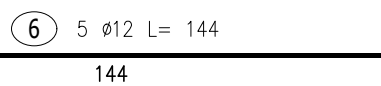
skala 1:20



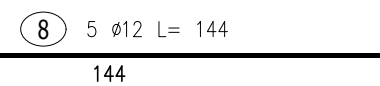
skala 1:20



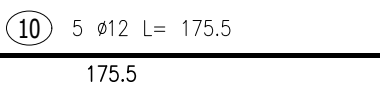
skala 1:20



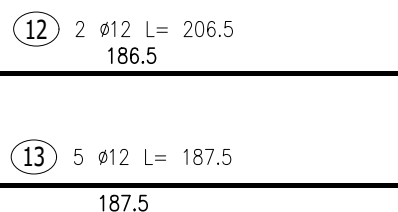
skala 1:20



skala 1:20



skala 1:20



skala 1:20



skala 1:20



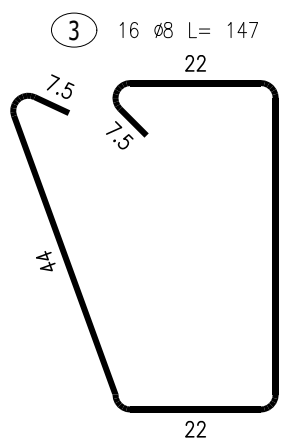
skala 1:10



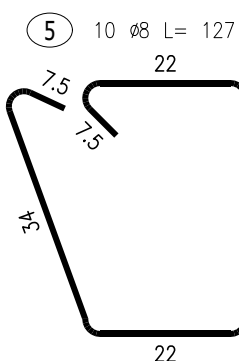
skala 1:10

skala 1:10

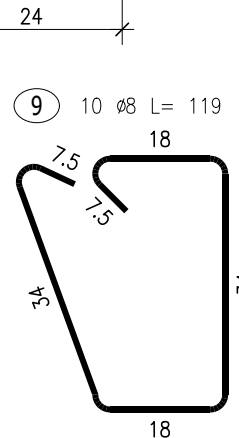
skala 1:10



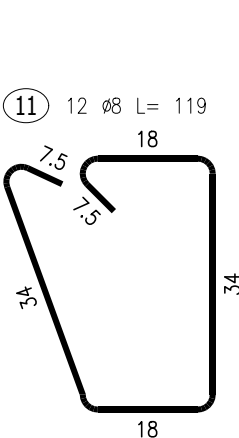
skala 1:10



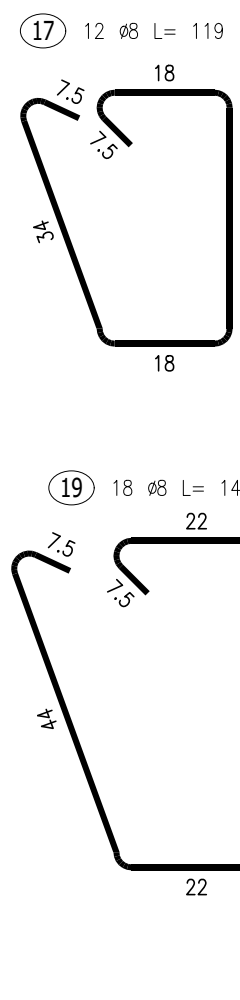
skala 1:10



skala 1:10



skala 1:10



POZ.	NR PRETA	ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ			DŁ. ŁĄCZNA [m] B500SP	
				PRETOW. x POZ.	RAZEM	ø8	ø12	
Poz. Nz-1.05 – Nadproże – 1 szt.								
Nz-1.05	1	12	2,710	2	1	2		5,42
	2	12	2,520	4	1	4		10,08
	3	8	1,470	16	1	16	23,52	
Poz. Nz-1.06 – Nadproże – 1 szt.								
Nz-1.06	4	12	1,440	5	1	5		7,20
	5	8	1,270	10	1	10	12,70	
Poz. Nz-1.07 – Nadproże – 2 szt.								
Nz-1.07	6	12	1,440	5	2	10		14,40
	7	8	1,230	10	2	20	24,60	
Poz. Nz-1.08 – Nadproże – 3 szt.								
Nz-1.08	8	12	1,440	5	3	15		21,60
	9	8	1,190	10	3	30	35,70	
Poz. Nz-1.09 – Nadproże – 3 szt.								
Nz-1.09	10	12	1,755	5	3	15		26,33
	11	8	1,190	12	3	36	42,84	
Poz. Nz-1.10 – Nadproże – 1 szt.								
Nz-1.10	12	12	2,065	2	1	2		4,13
	13	12	1,875	5	1	5		9,38
	14	8	1,330	11	1	11	14,63	
Poz. Nz-1.11 – Nadproże – 1 szt.								
Nz-1.11	15	12	2,110	2	1	2		4,22
	16	12	1,925	3	1	3		5,78
	17	8	1,190	12	1	12	14,28	
Poz. Nz-1.12 – Nadproże – 2 szt.								
Nz-1.12	18	12	2,460	6	2	12		29,52
	19	8	1,470	18	2	36	52,92	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							221,19	138,05
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]							0,395	0,888
MASA [kg]							87,37	122,58
MASA CAŁKOWITA [kg]							209,95	

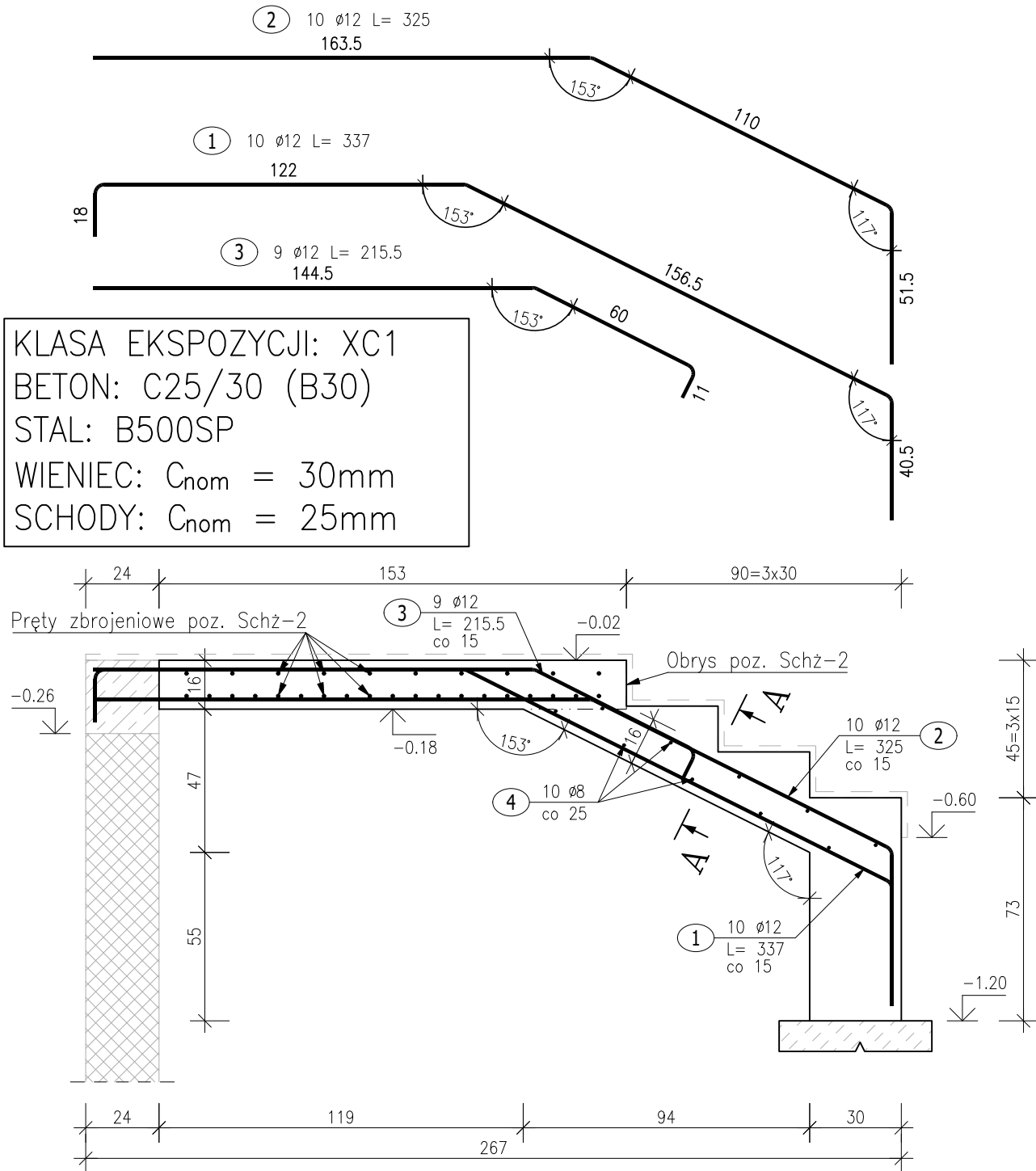
---

- Rzędne na rysunku są względne i odnoszą się do poziomu  $+/-0,00 = 183.60\text{m n.p.m.}$ ,
- Wszystkie wymiary podano w [cm], a poziomy w [m].
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.

FAZA: PROJEKT TECHNICZNY		BRANŻA: KONSTRUKCJA	DATA: 30.11.2023
OBJEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNY WRAZ Z NIEZBĘDNIĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ			
<p>ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2  INWESTOR: GMINA SUWAŹKI, UL.ŚWIEŻAKOWA 15, 46-400 SUWAŹKI</p> <p>NACZNA RYS.: <b>NADPROSIEK ŻELBETOWE  Nz=1.05%/.../Nz=1.12</b></p>			
PROJEKTANT:	SPRAWOZDAWCA:		SKALA:
mgr inż. Andrzej CZARWICKI nr upr. SUW-45/45	mgr inż. Dariusz SUCHOCKI nr upr. POL/0110/PB/KO/22		1: NR RYS.
czł.POBUD nr ew. POL/BO/0029/01	czł.POBUD nr ew. POL/BO/0009/23		K:
PROJEKT OBRONNOSTY USTROJU I PRACY AUTOMATYKI			
TAB. PROJEKT--INWESTYTOR: ANDRZEJ CZARWICKI 19-400 SUWAŹKI, UL. SZPIŁKAL ABC FAX: +487 567 64 44 NLS, TELSGM: 601 98 29 77, e-mail: abc@interpia.			

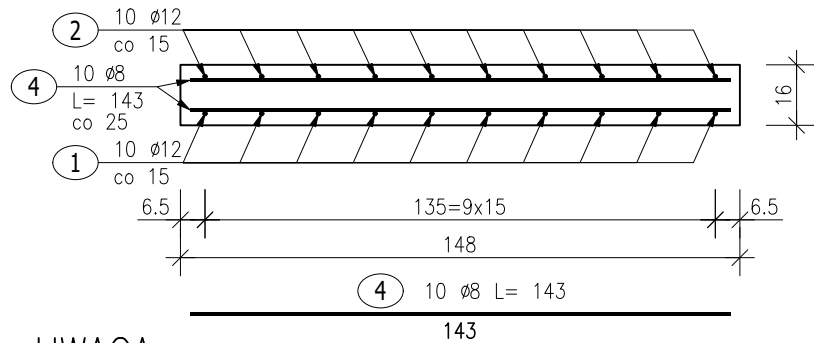
Poz. Schż-1 Schody (1szt.)

skala 1:20



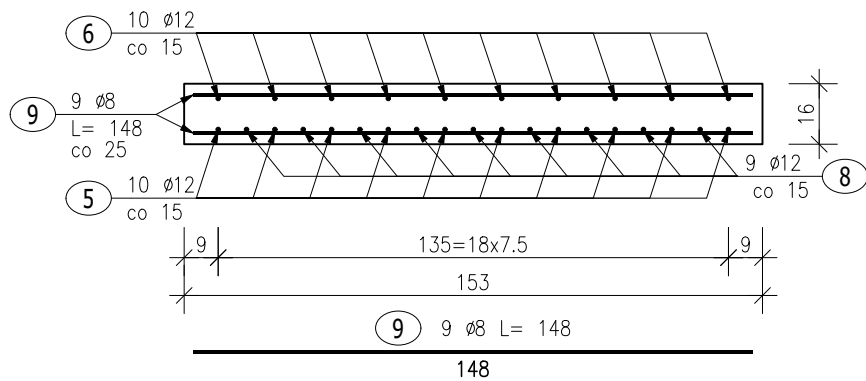
Przekrój A-A

skala 1:20



Przekrój B-B

skala 1:20

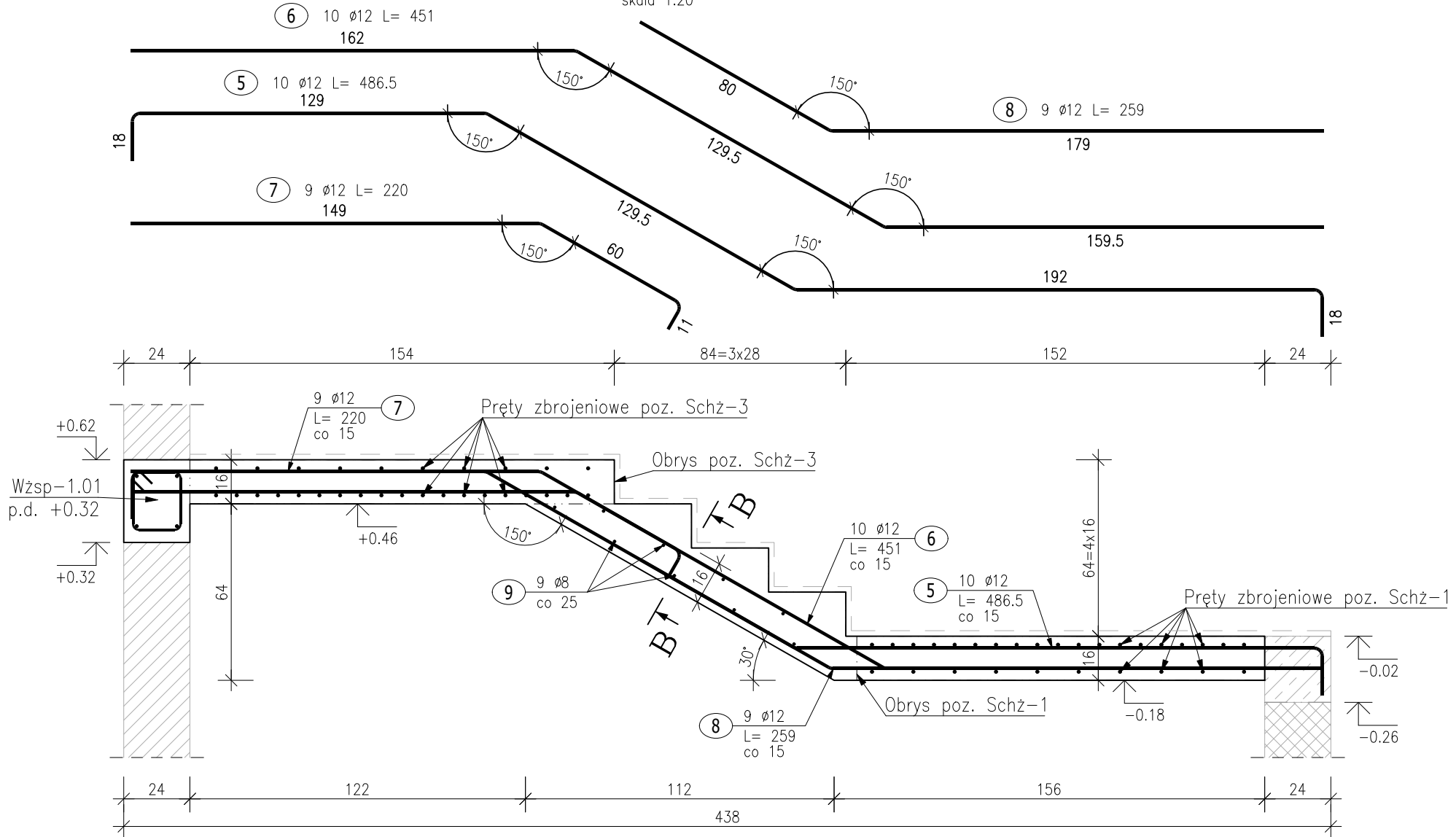


UWAGA:

- Rzędne na rysunku są względne i odnoszą się do poziomu +/-0,00 = 183.60m n.p.m.,
- Wszystkie wymiary podano w [cm], a poziomy w [m],
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.

Poz. Schż-2 Schody (1szt.)

skala 1:20



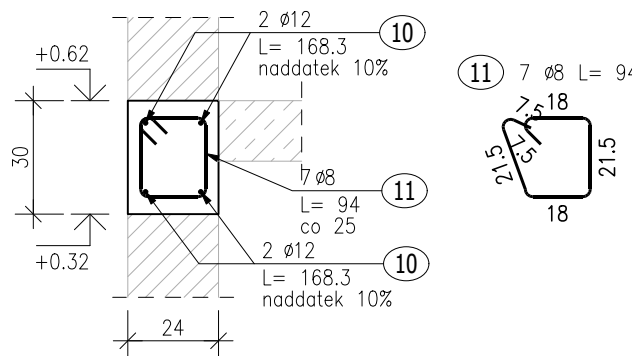
ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

POZ.	NR PRĘTA	Ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ			DŁ. ŁĄCZNA [m]	
				PRĘTÓW	x POZ.	RAZEM	B500SP Ø8      Ø12	
Poz. Schz-1 – Schody – 1 szt.								
Schz-1	1	12	3,370	10	1	10		33,70
	2	12	3,250	10	1	10		32,50
	3	12	2,155	9	1	9		19,40
	4	8	1,430	10	1	10	14,30	
Poz. Schz-2 – Schody – 1 szt.								
Schz-2	5	12	4,865	10	1	10		48,65
	6	12	4,510	10	1	10		45,10
	7	12	2,200	9	1	9		19,80
	8	12	2,590	9	1	9		23,31
	9	8	1,480	9	1	9	13,32	
Poz. Wsp-1.01 – Wieniec – 1,53 mb								
Wsp-1.01	10	12	1,683	4	1	4		6,73
	11	8	0,940	7	1	7	6,58	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							34,20	229,19
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]							0,395	0,888
MASA [kg]							13,51	203,52
MASA CAŁKOWITA [kg]							217,03	

- 1) Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowo)
- 2) Opis długości haka: gabarytowy
- 3) Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

Wzsp-1.01 Wieniec żelbetowy (1,53mb)

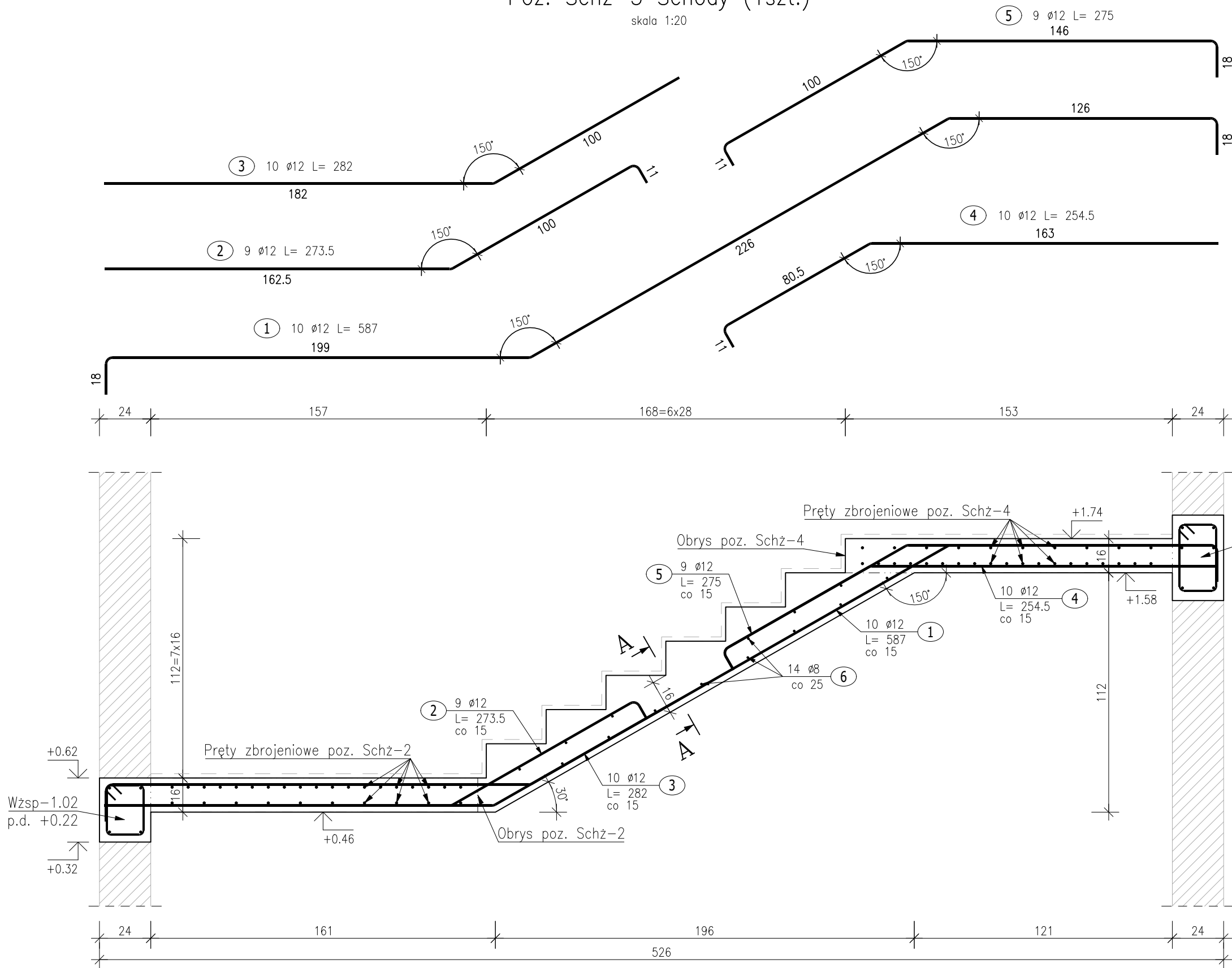
Skala 1:20



FAZA: PROJEKT TECHNICZNY		BRANŻA: KONSTRUKCJA	DATA: 30.11.2023
OBJEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNI WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ			
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2			
INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL.ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI			
NAZWA RYS.: SCHODY ŻELBETOWE Schż-1/Schż-2 WRAZ Z DOCHODZĄCYMI ELEM. KONSTR.			
PROJEKTANT:		SPRAWDZAJĄCY:	SKALA:
mgr inż. Andrzej CZATROWSKI nr upr. SUW-45/94		mgr inż. Damian SUCHOCKI nr upr. PDL/0110/PBkb/22	1:20
czł.POIIB nr ew. PDL/BO/0239/01		czł.POIIB nr ew. PDL/BO/0009/23	NR RYS.:
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM			K14
ABC PROJEKTY-INWESTYCJE ANDRZEJ CZATROWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZPITALNA 73 TEL./FAX.:+87 567 44 58, TEL.GSM.: 601 98 29 77, e-mail: abcpi@interia.pl			

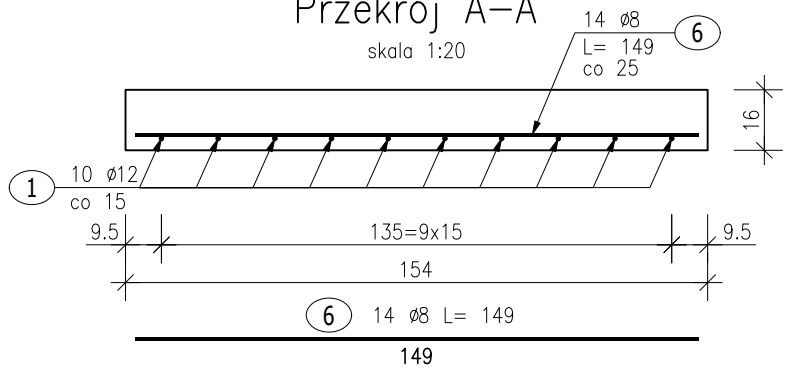
Poz. Schż-3 Schody (1szt.)

skala 1:20



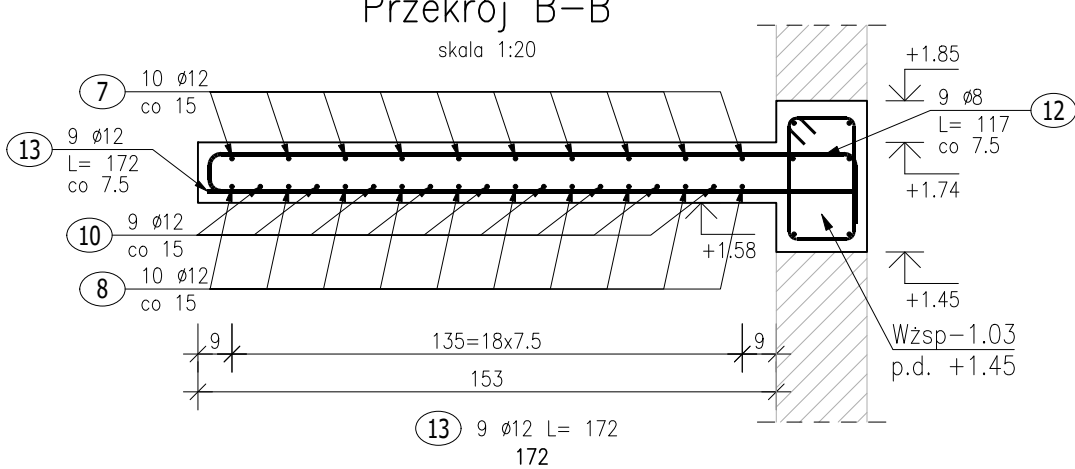
Przekrój A-A

skala 1:20



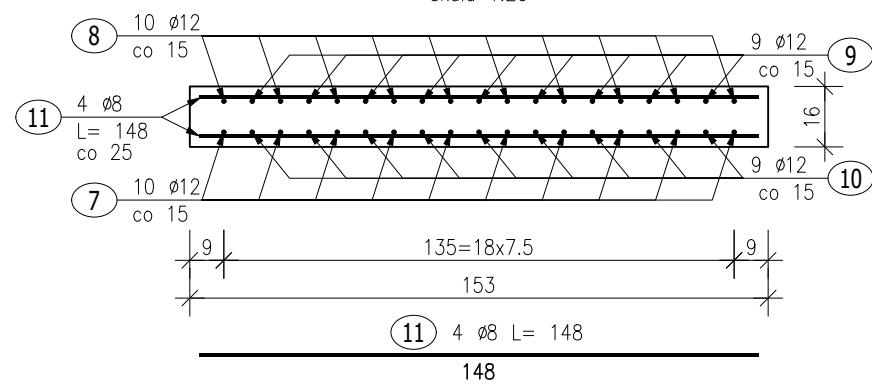
Przekrój B-B

skala 1:20



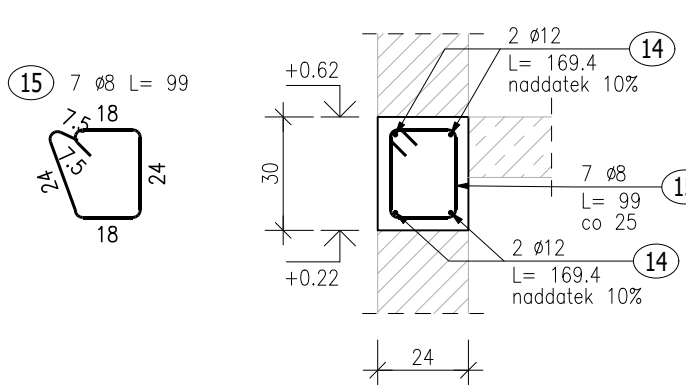
Przekrój C-C

skala 1:20



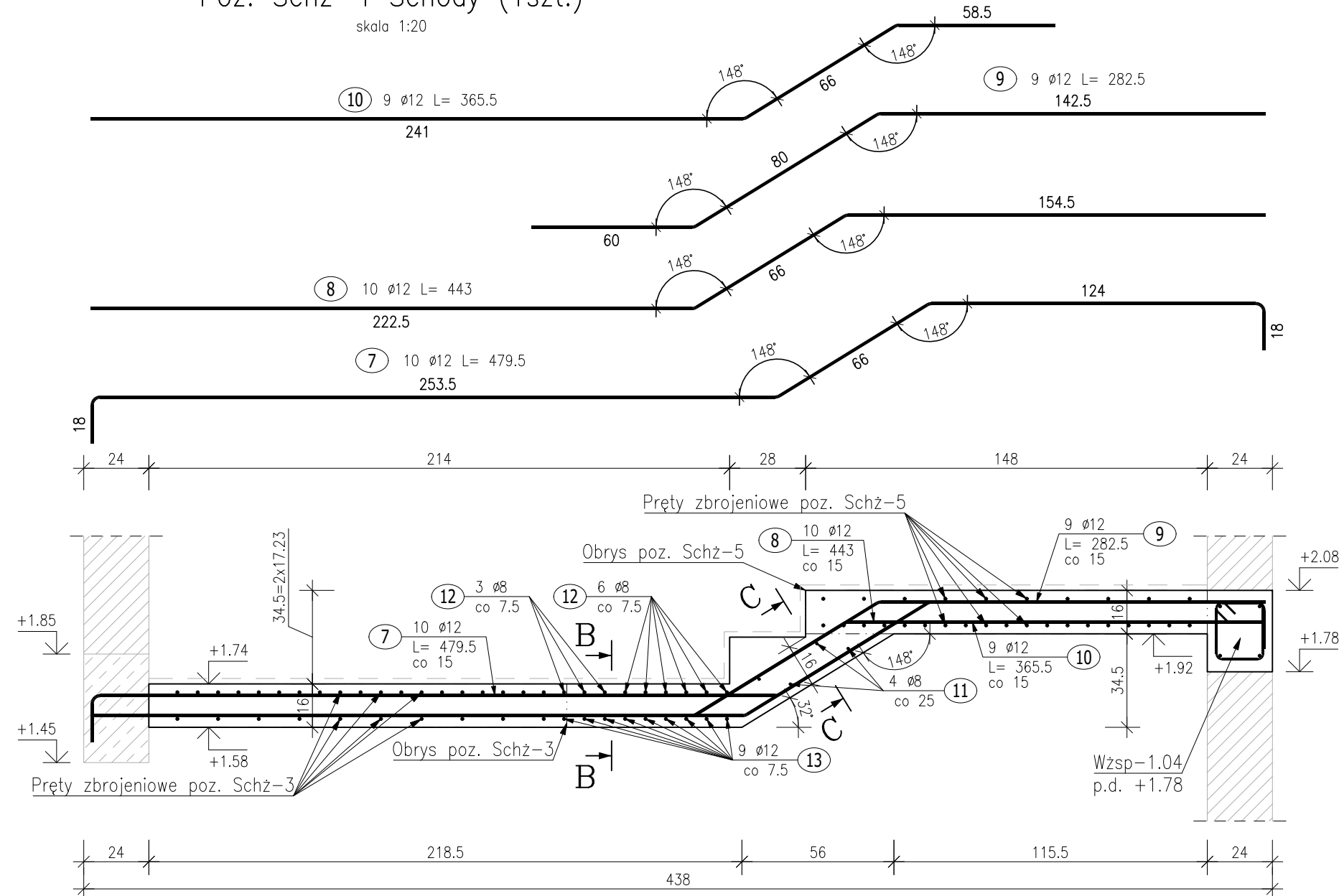
Wzsp-1.02 Wieniec żelbetowy (1,54mb)

Skala 1:20



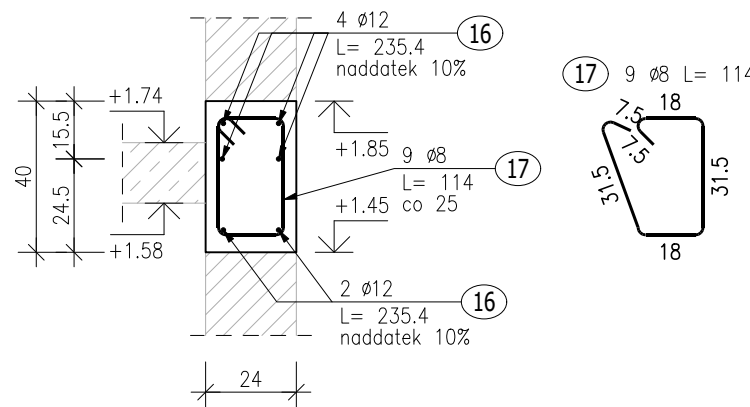
Poz. Schż-4 Schody (1szt.)

skala 1:20



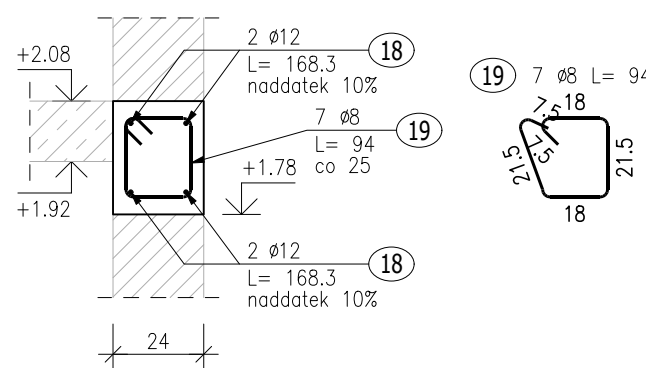
Wzsp-1.03 Wieniec żelbetowy (2,14mb)

Skala 1:20



Wzsp-1.04 Wieniec żelbetowy (1,53mb)

Skala 1:20



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

POZ.	NR PRĘTA	ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ			DŁ. ŁĄCZNA [m]	
				PRĘTÓW	x POZ.	RAZEM	B500SP	
							ø8	ø12
Poz. Schż-3 – Schody – 1 szt.								
Schż-3	1	12	5,870	10	1	10	58,70	
	2	12	2,735	9	1	9	24,62	
	3	12	2,820	10	1	10	28,20	
	4	12	2,545	10	1	10	25,45	
	5	12	2,750	9	1	9	24,75	
	6	8	1,490	14	1	14	20,86	
Poz. Schż-4 – Schody – 1 szt.								
Schż-4	7	12	4,795	10	1	10	47,95	
	8	12	4,430	10	1	10	44,30	
	9	12	2,825	9	1	9	25,43	
	10	12	3,655	9	1	9	32,90	
	11	8	1,480	4	1	4	5,92	
	12	8	1,170	9	1	9	10,53	
	13	12	1,720	9	1	9	15,48	
Poz. Wzsp-1.02 – Wieniec – 1,54 mb								
Wzsp-1.02	14	12	1,694	4	1	4	6,78	
	15	8	0,990	7	1	7	6,93	
Poz. Wzsp-1.03 – Wieniec – 2,14 mb								
Wzsp-1.03	16	12	2,354	6	1	6	14,12	
	17	8	1,140	9	1	9	10,26	
Poz. Wzsp-1.04 – Wieniec – 1,53 mb								
Wzsp-1.04	18	12	1,683	4	1	4	6,73	
	19	8	0,940	7	1	7	6,58	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							61,08	355,40
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]							0,395	0,888
MASA [kg]							24,13	315,59
MASA CAŁKOWITA [kg]							339,72	

- Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowy)
- Opis długości haka: gabarytowy
- Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

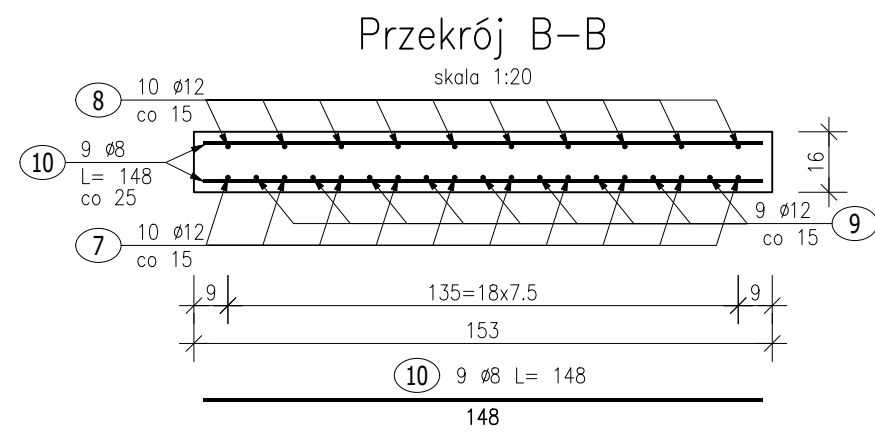
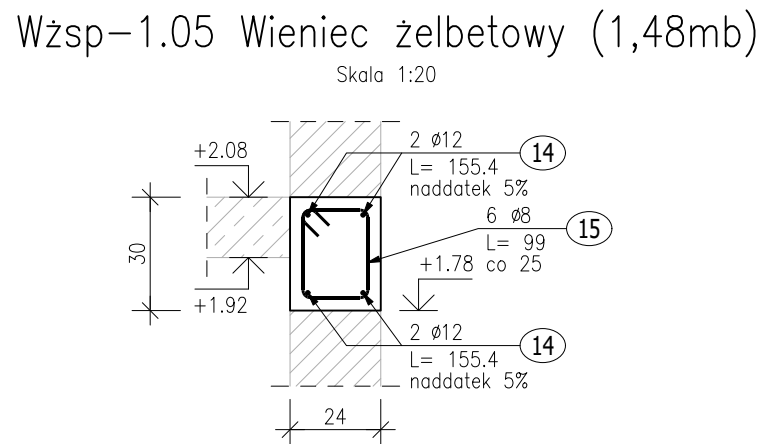
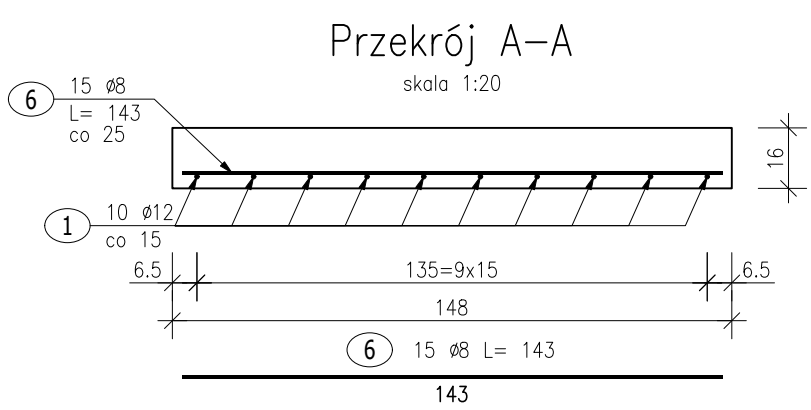
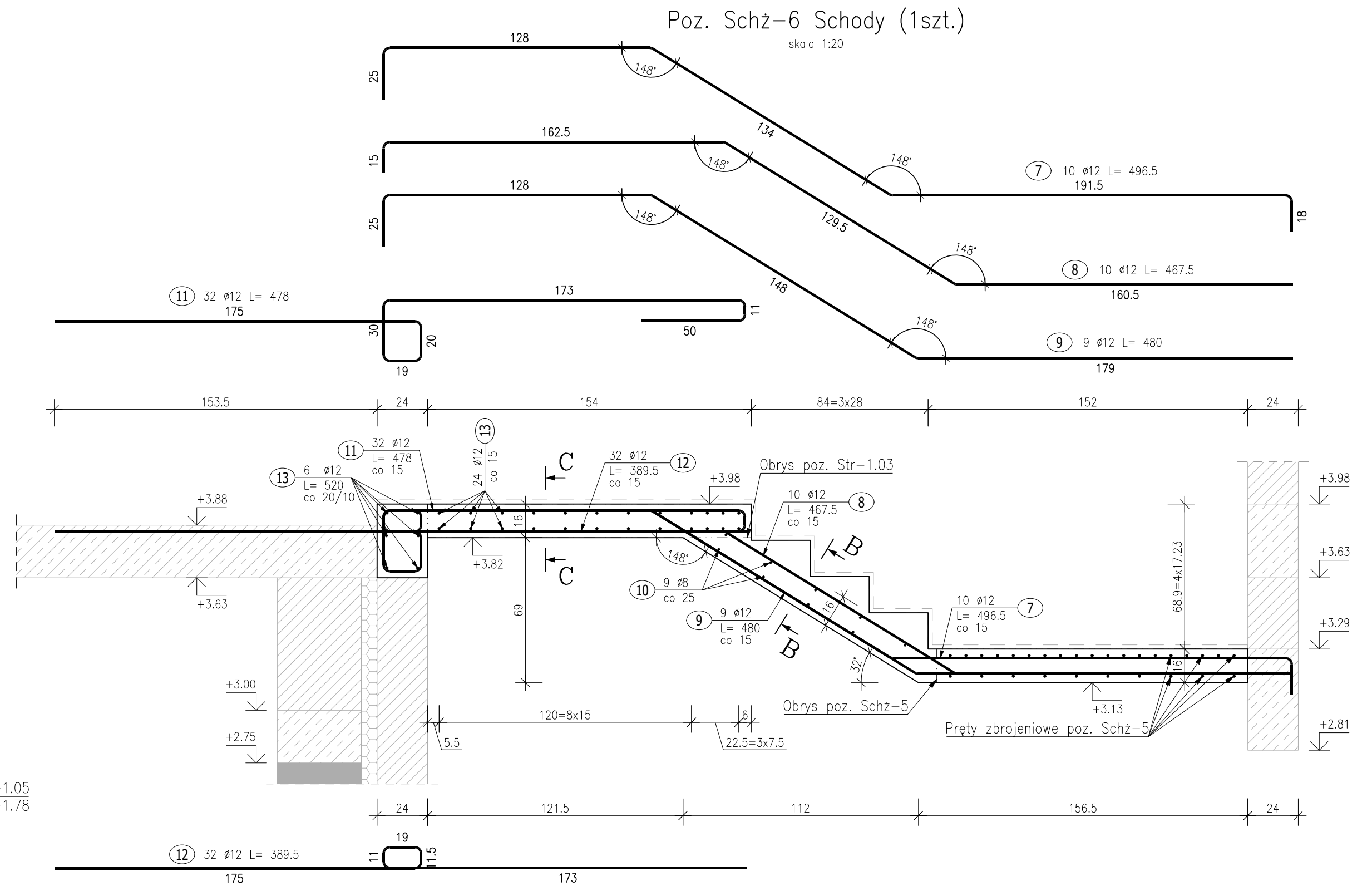
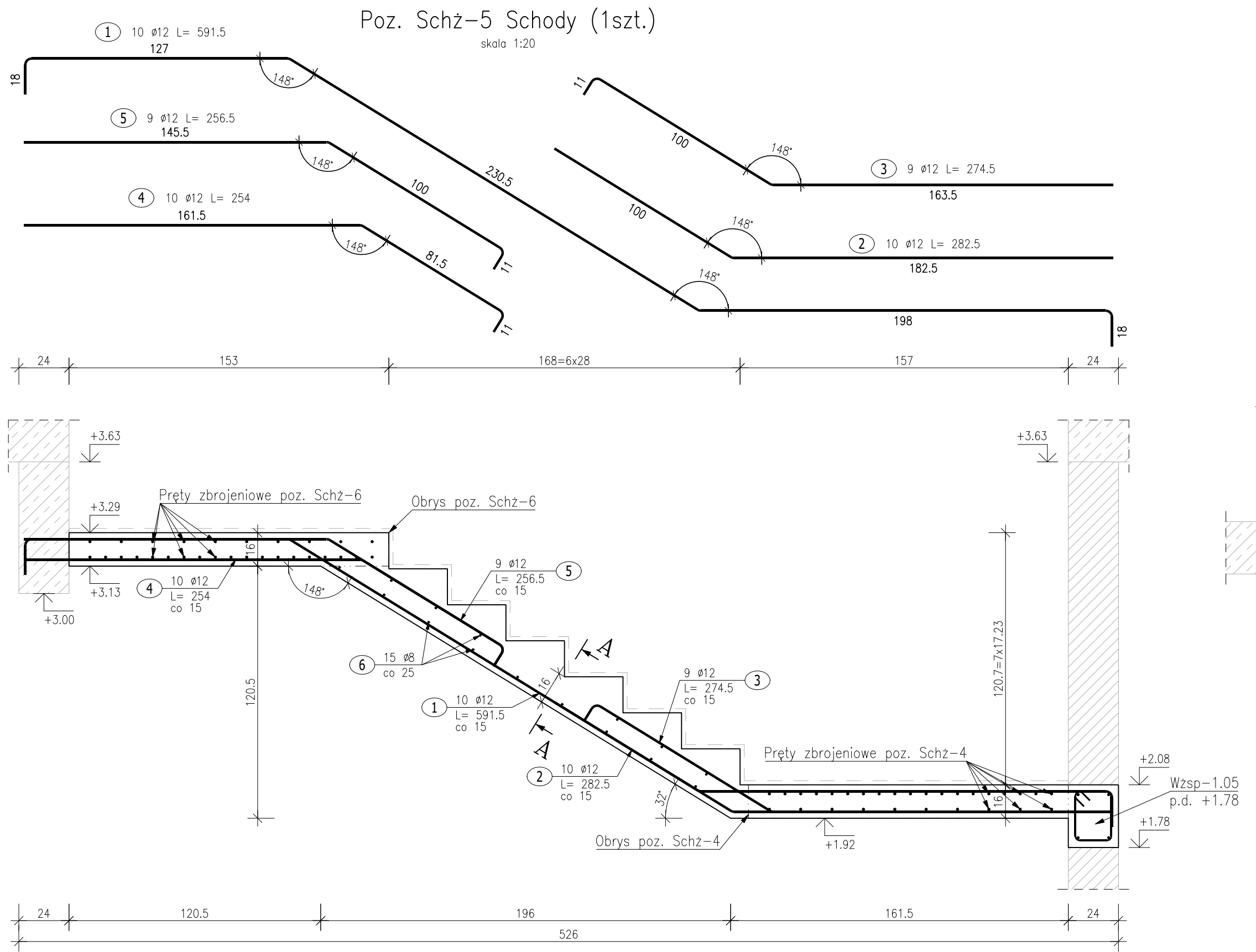
KLASA EKSPOZYCJI: XC1  
BETON: C25/30 (B30)  
STAL: B500SP  
WIENIEC: C<sub>nom</sub> = 30mm  
SCHODY: C<sub>nom</sub> = 25mm

UWAGA:

- Rzędne na rysunku są względne i odnoszą się do poziomu +/-0,00 = 183,60m n.p.m.,
- Wszystkie wymiary podano w [cm], a poziomy w [m],
- W narożach wienców żelbetowych spoczników należy zachować ciągłość zbrojenia, wygięte konce wewnętrznych prętów zbrojenia podłużnego doprowadzić do zewnętrznych,
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.

FAZA: PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA: KONSTRUKCJA	DATA: 30.11.2023
OBJEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNI WRAZ Z NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ		
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2		
INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL.ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI		
NAZWA RYS.: SCHODY ŻELBETOWE Schż-3/Schż-4 WRAZ Z DOCHODZĄCYMI ELEM. KONSTR.		
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej CZATROWSKI nr upr. PDL/0110/PBKa/22	SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Damian SUCHOŃSKI nr upr. PDL/0110/PBKa/22	SKALA: 1:20
czł.POIIB nr ew. PDL/BO/0239/01		K15
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM		
ABC PROJEKTY-INWESTYCJE ANDRZEJ CZATROWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZPITALNA 73F TEL./FAX.:+87 567 44 58, TEL.GSM.: 601 98 29 77, e-mail: abcpi@interia.pl		



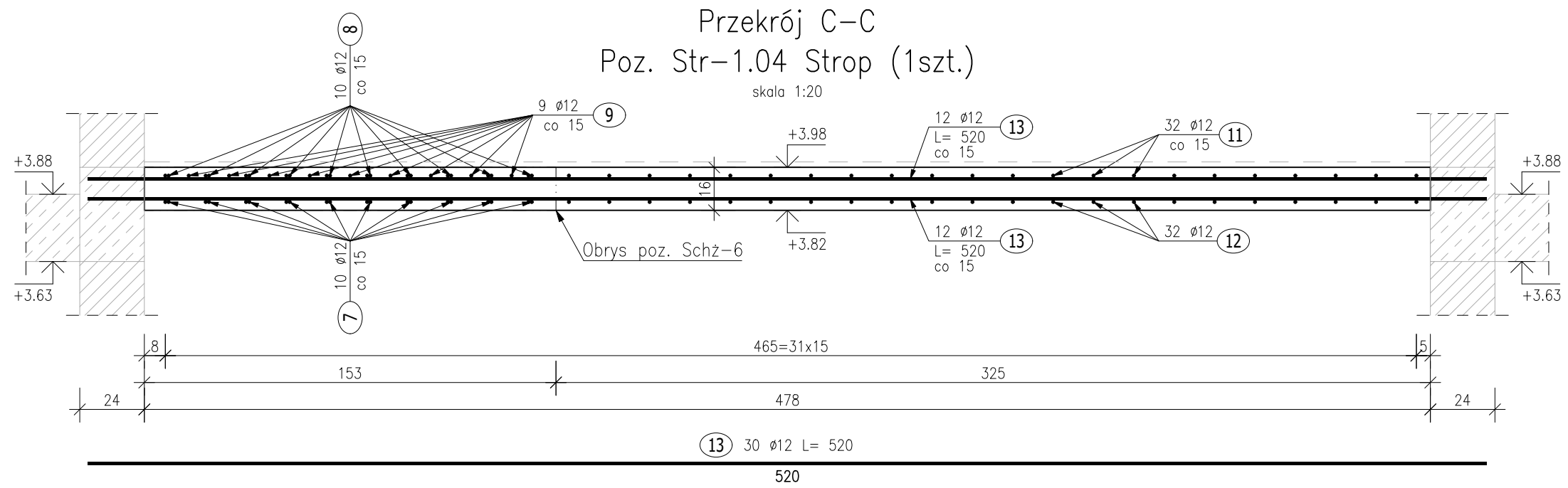


ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ									
POZ.	NR PRĘTA	Ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ			DŁ. ŁĄCZNA [m]		
				PRĘTÓW	x POZ.	RAZEM	B500SP	Ø8	Ø12
Poz. Schż-5 – Schody – 1 szt.									
Schż-5	1	12	5,915	10	1	10			59,15
	2	12	2,825	10	1	10			28,25
	3	12	2,745	9	1	9			24,71
	4	12	2,540	10	1	10			25,40
	5	12	2,565	9	1	9			23,09
	6	8	1,430	15	1	15	21,45		
Poz. Schż-6 – Schody – 1 szt.									
Schż-6	7	12	4,965	10	1	10			49,65
	8	12	4,675	10	1	10			46,75
	9	12	4,800	9	1	9			43,20
	10	8	1,480	9	1	9	13,32		
Poz. Str-1.04 – Strop – 1 szt.									
Str-1.04	11	12	4,780	32	1	32			152,96
	12	12	3,895	32	1	32			124,64
	13	12	5,200	30	1	30			156,00
Poz. Wzsp-1.05 – Wieniec – 1,48 mb									
Wzsp-1.05	14	12	1,554	4	1	4			6,22
	15	8	0,990	6	1	6	5,94		
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							40,71	740,01	
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]							0,395	0,888	
MASA [kg]							16,08	657,13	
MASA CAŁKOWITA [kg]								673,21	

- Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowy)
- Opis długości haka: gabarytowy
- Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

#### UWAGA:

- Rzędne na rysunku są względne i odnoszą się do poziomu  $\pm 0,00 = 183,60\text{m n.p.m.}$
- Wszystkie wymiary podano w [cm], a poziomy w [m].
- W narożach wienców żelbetonowych spoczników należy zachować ciągłość zbrojenia, wygięcie końców wewnętrznych prętów zbrojenia podłużnego doprowadzić do wewnętrznych,
- Rozprzątywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.

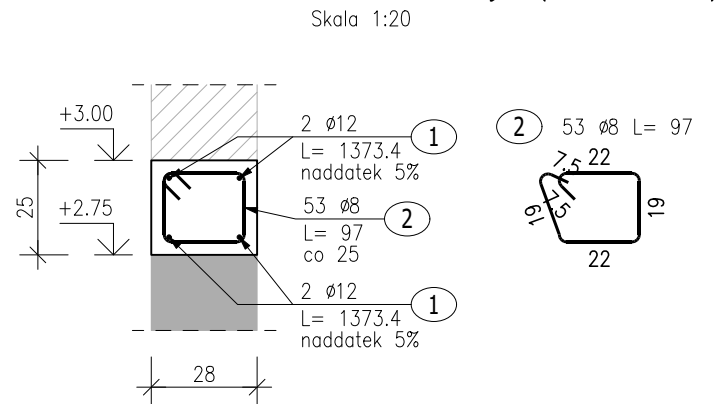


KLASA EKSPozyCJI: XC1  
BETON: C25/30 (B30)  
STAL: B500SP  
WIENIEC:  $C_{nom} = 30\text{mm}$   
SCHODY/STROP:  $C_{nom} = 25\text{mm}$

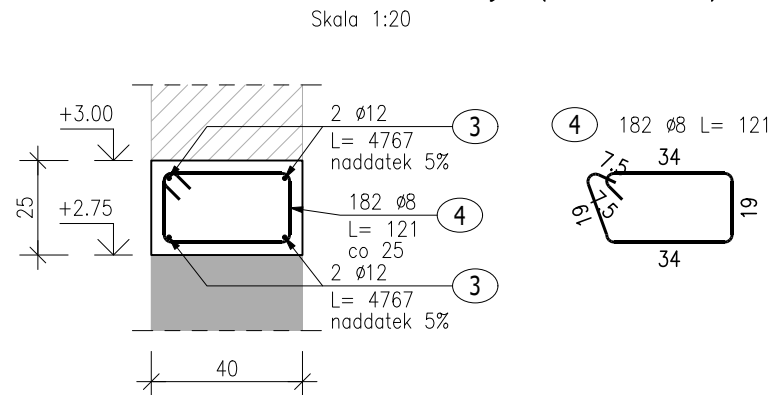
FAZA: PROJEKT TECHNICZNY		BRANŻA: KONSTRUKCJA	DATA: 30.11.2023
OBJEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNI WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ			
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2 INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL. SWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI			
NAZWA RYS.: SCHODY ŻELBETOWE Schż-5/Schż-6 WRAZ Z DOCHODZĄCYMI ELEM. KONSTR.			
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej CZATROWSKI nr upr. SUW-45/94	SPRZĄDZAJĄCY: mgr inż. Damian SUCHOCKI nr upr. PDL/0110/PBK/22	SKALA: 1:20	
czł.POIB nr ew. PDL/BO/0239/01 PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM ABC PROJEKTY-INWESTYCJE ANDRZEJ CZATROWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZPITALNA 73F TEL./FAX: +87 567 44 58, TEL.GSM.: 601 98 29 77, e-mail: abcpi@interia.pl		czł.POIB nr ew. PDL/BO/0009/23 NR RYS.: K16	



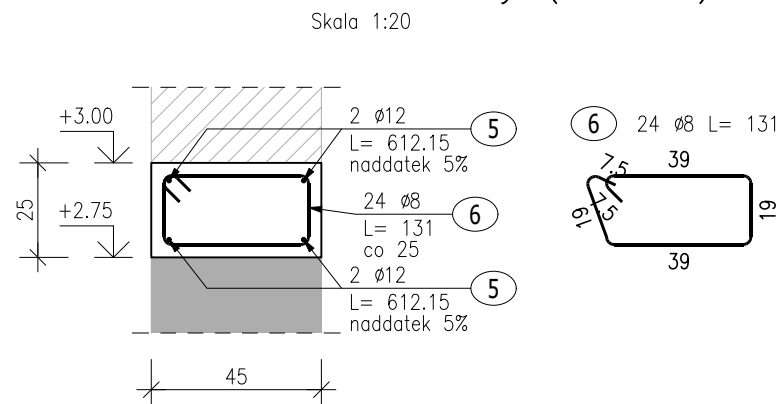
Wz-1.01 Wieniec żelbetowy (13,08mb)



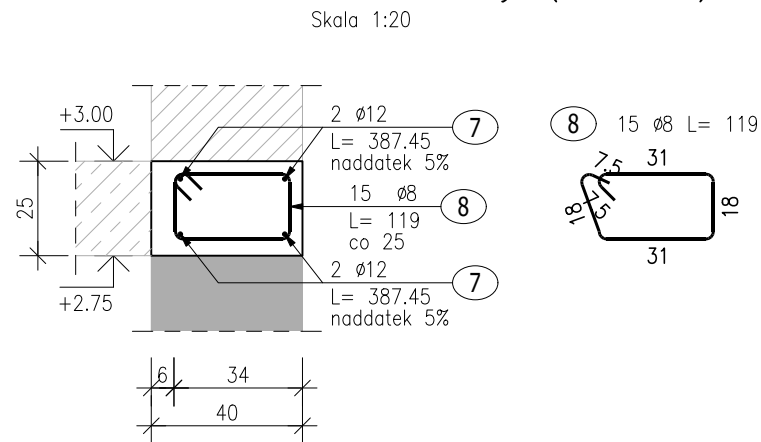
Wz-1.02 Wieniec żelbetowy (45,40mb)



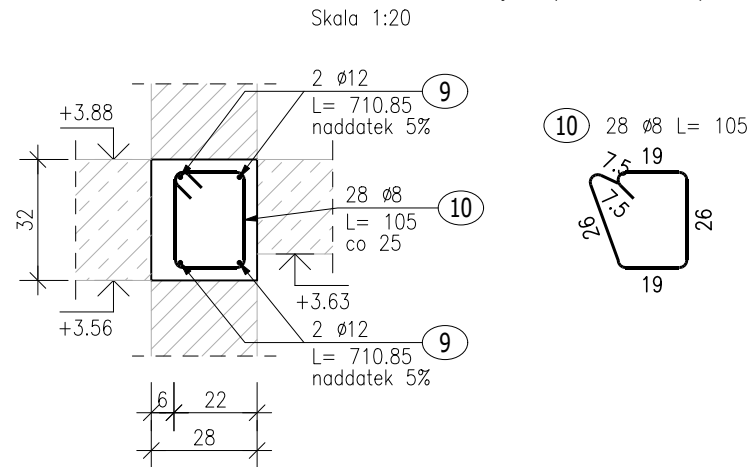
Wz-1.03 Wieniec żelbetowy (5,83mb)



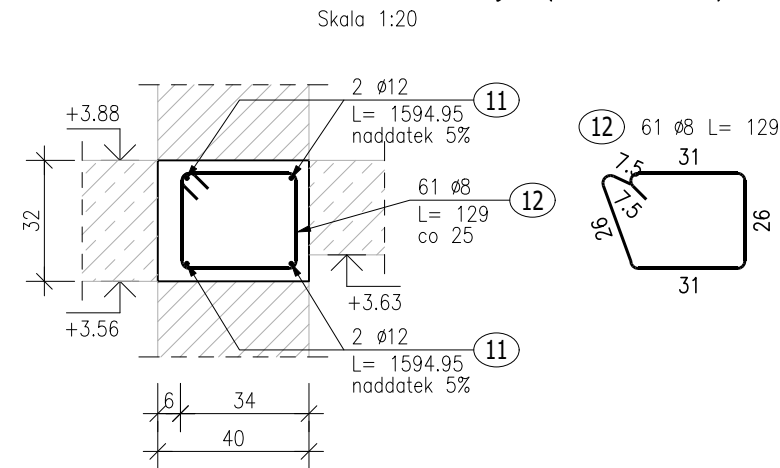
Wz-1.04 Wieniec żelbetowy (3,69mb)



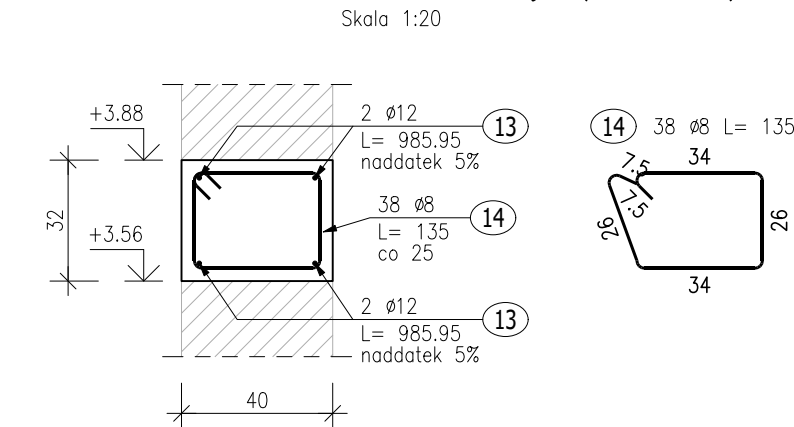
Wz-1.05 Wieniec żelbetowy (6,77mb)



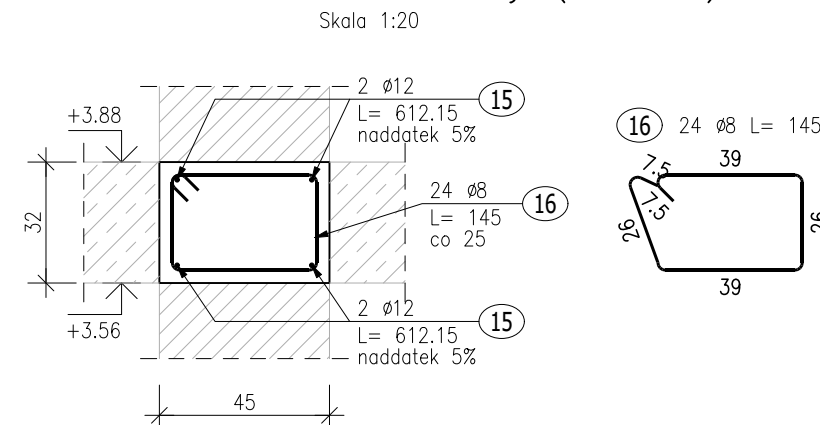
Wz-1.06 Wieniec żelbetowy (15,19mb)



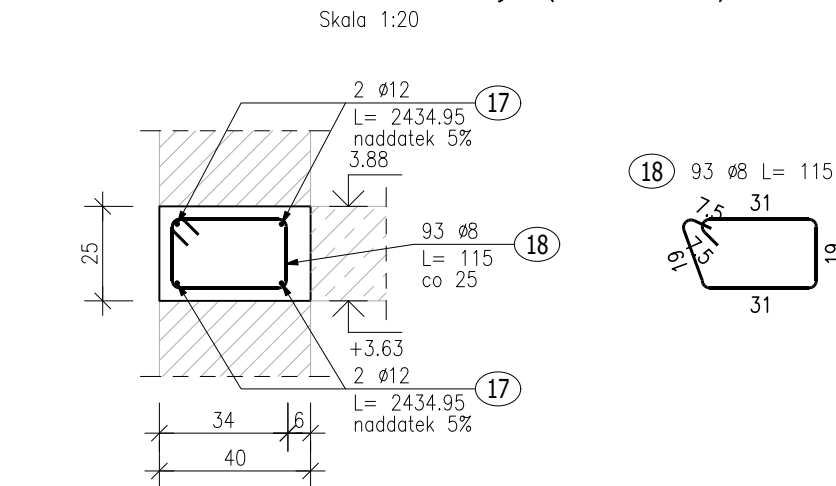
Wz-1.07 Wieniec żelbetowy (9,39mb)



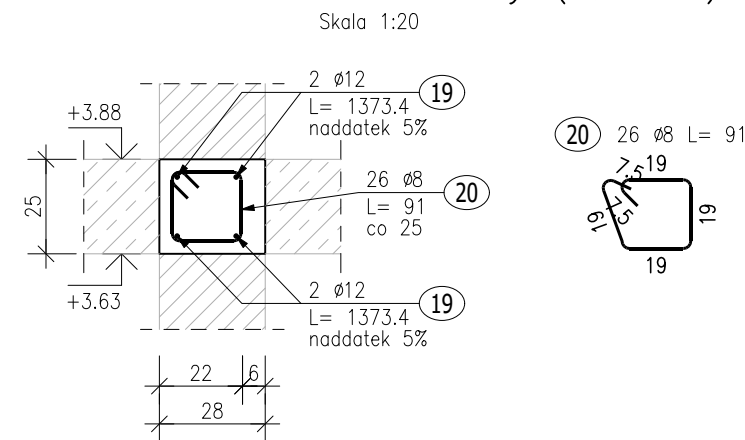
Wz-1.08 Wieniec żelbetowy (5,83mb)



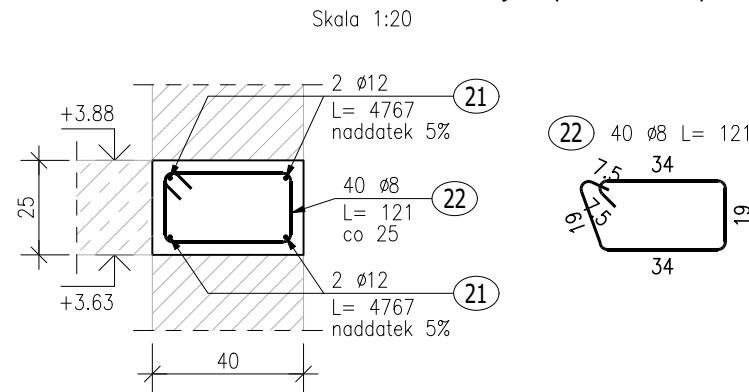
Wz-1.09 Wieniec żelbetowy (23,19mb)



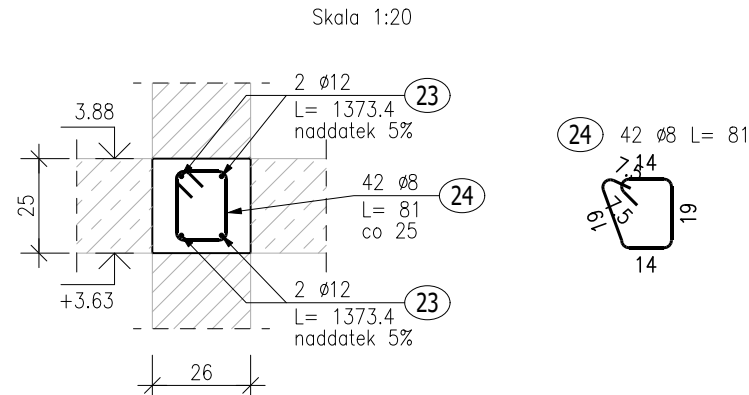
Wz-1.10 Wieniec żelbetowy (6,31mb)



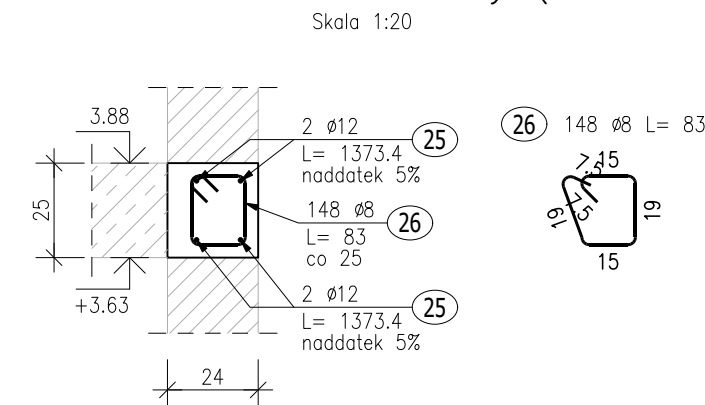
Wz-1.11 Wieniec żelbetowy (9,91mb)



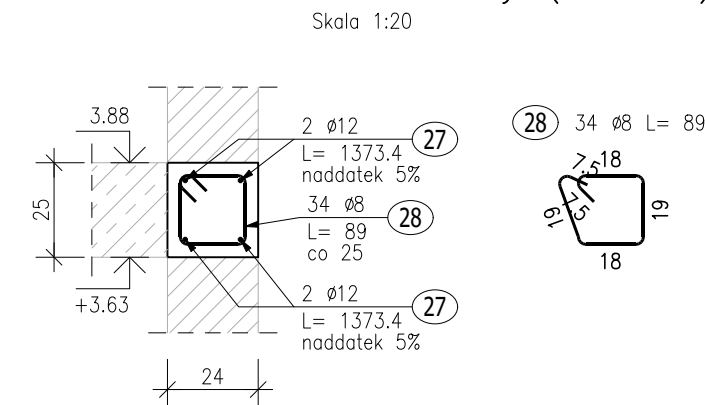
Wz-1.12 Wieniec żelbetowy (10,44mb)



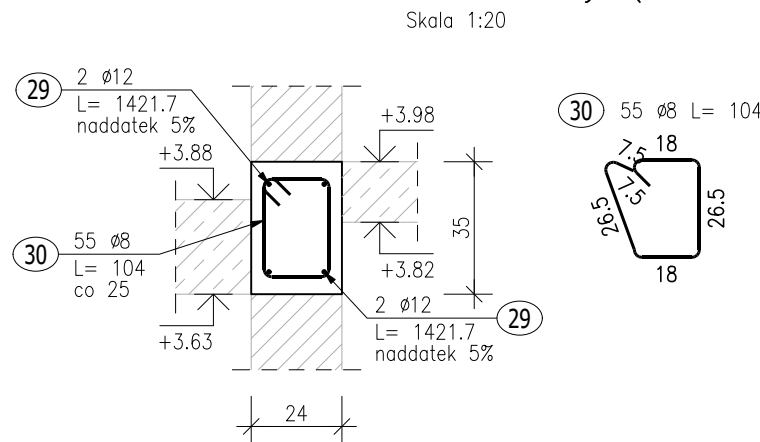
Wz-1.13 Wieniec żelbetowy (36,77mb)



Wz-1.14 Wieniec żelbetowy (8,34mb)



Wz-1.15 Wieniec żelbetowy (13,54mb)



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

POZ.	NR PRĘTA	ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ			DŁ. ŁĄCZNA [m]	
				PRĘTÓW	x POZ.	RAZEM	B500SP	
							ø8	ø12
	Poz. Wz-1.01 – Wieniec – 13.08 mb							
Wz-1.01	1	12	13,734	4	1	4		54,94
	2	8	0,970	53	1	53	51,41	
	Poz. Wz-1.02 – Wieniec – 45.4 mb							
Wz-1.02	3	12	47,670	4	1	4		190,68
	4	8	1,210	182	1	182	220,22	
	Poz. Wz-1.03 – Wieniec – 5.83 mb							
Wz-1.03	5	12	6,122	4	1	4		24,49
	6	8	1,310	24	1	24	31,44	
	Poz. Wz-1.04 – Wieniec – 3.69 mb							
Wz-1.04	7	12	3,875	4	1	4		15,50
	8	8	1,190	15	1	15	17,85	
	Poz. Wz-1.05 – Wieniec – 6.77 mb							
Wz-1.05	9	12	7,109	4	1	4		28,43
	10	8	1,050	28	1	28	29,40	
	Poz. Wz-1.06 – Wieniec – 15.19 mb							
Wz-1.06	11	12	15,950	4	1	4		63,80
	12	8	1,290	61	1	61	78,69	
	Poz. Wz-1.07 – Wieniec – 9.39 mb							
Wz-1.07	13	12	9,860	4	1	4		39,44
	14	8	1,350	38	1	38	51,30	
	Poz. Wz-1.08 – Wieniec – 5.83 mb							
Wz-1.08	15	12	6,122	4	1	4		24,49
	16	8	1,450	24	1	24	34,80	
	Poz. Wz-1.09 – Wieniec – 23.19 mb							
Wz-1.09	17	12	24,350	4	1	4		97,40
	18	8	1,150	93	1	93	106,95	
	Poz. Wz-1.10 – Wieniec – 6.31 mb							
Wz-1.10	19	12	13,734	4	1	4		54,94
	20	8	0,910	26	1	26	23,66	
	Poz. Wz-1.11 – Wieniec – 9.91 mb							
Wz-1.11	21	12	47,670	4	1	4		190,68
	22	8	1,210	40	1	40	48,40	
	Poz. Wz-1.12 – Wieniec – 10.44 mb							
Wz-1.12	23	12	13,734	4	1	4		54,94
	24	8	0,810	42	1	42	34,02	
	Poz. Wz-1.13 – Wieniec – 36.77 mb							
Wz-1.13	25	12	13,734	4	1	4		54,94
	26	8	0,830	148	1	148	122,84	
	Poz. Wz-1.14 – Wieniec – 8.34 mb							
Wz-1.14	27	12	13,734	4	1	4		54,94
	28	8	0,890	34	1	34	30,26	
	Poz. Wz-1.15 – Wieniec – 13.54 mb							
Wz-1.15	29	12	14,217	4	1	4		56,87
	30	8	1,040	55	1	55	57,20	

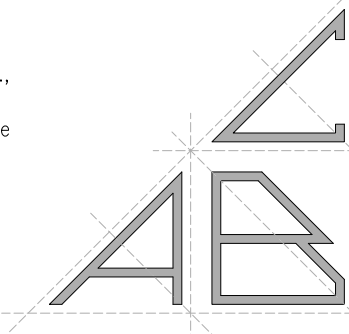
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]	938,44	1006,45
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]	0,395	0,888
MASA [kg]	370,68	893,72
MASA CAŁKOWITA [kg]	1264,41	

- Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowy)
- Opis długości haka: gabarytowy
- Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

KLASA EKSPozyCJI: XC1  
BETON: C25/30 (B30)  
STAL: B500SP  
C<sub>nom</sub> = 30mm

UWAGA:

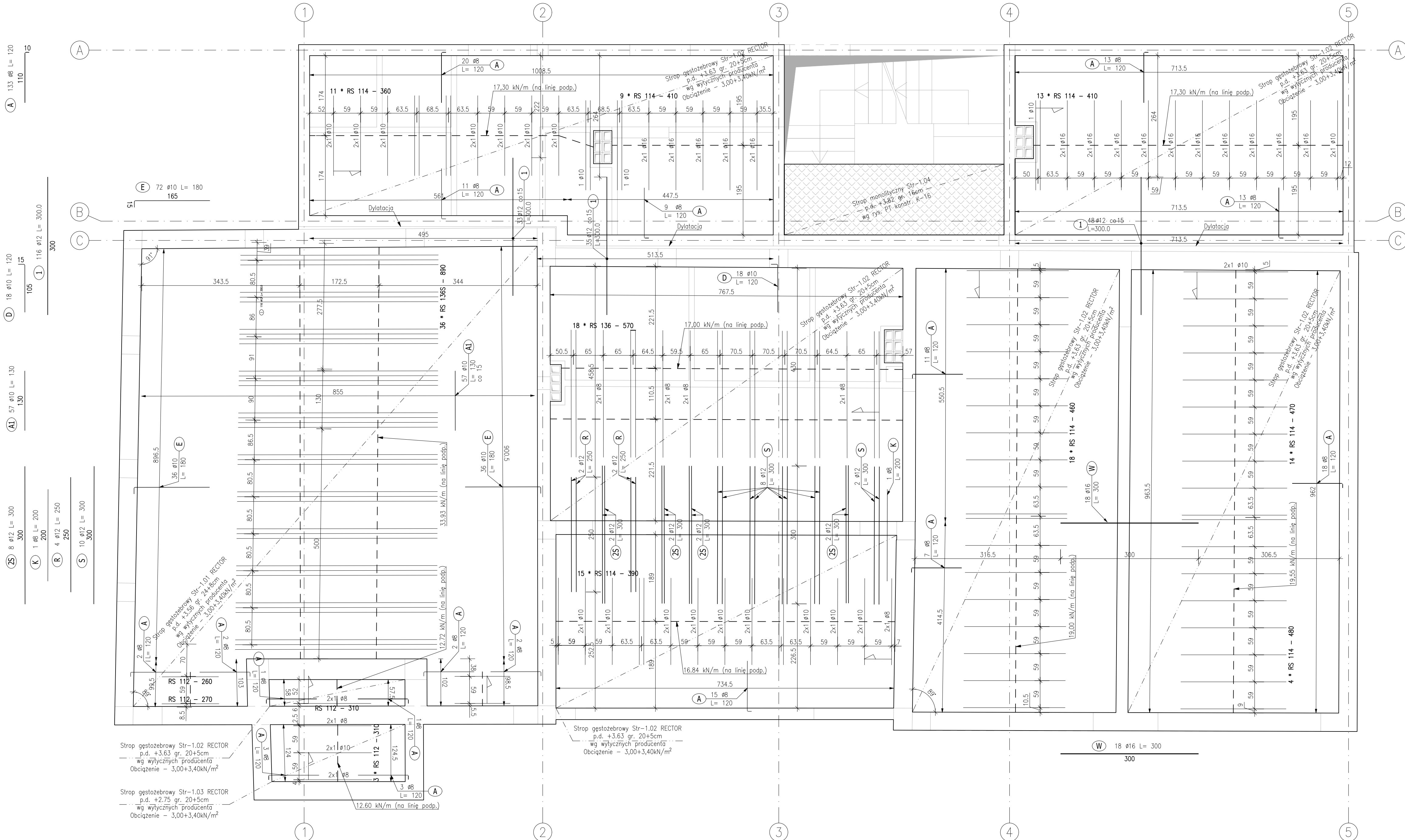
- Rzędne na rysunku są względne i odnoszą się do poziomu +/-0,00 = 183.60m n.p.m.,
- Wszystkie wymiary podano w [cm], a poziomy w [m],
- W narożach wieńców żelbetowych spoczników należy zachować ciągłość zbrojenia, wygięte końce wewnętrznych prętów zbrojenia podłużnego doprowadzić do zewnętrznych,
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.



FAZA: PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA: KONSTRUKCJA	DATA: 30.11.2023
OBJEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNI WRAZ Z NIEZBĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ		
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2 INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL.ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI		
NAZWA RYS.: <b>WIENIEC ŻELBETOWY WZ-1.01/.../WZ-1.15</b>		
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej CZATROWSKI nr upr. SUW-45/94	SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Damian SUCHOCKI nr upr. PDL/0110/PBkb/22	SKALA: <b>1:20</b> NR RYS.: <b>K17</b>
czt.POIB nr ew. PDL/BO/0239/01 czt.POIB nr ew. PDL/BO/0009/23 PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM ABC PROJEKTY-INWESTYCJE ANDRZEJ CZATROWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZPITALNA 73F TEL./FAX.:+87 567 44 58, TEL.GSM.: 601 98 29 77, e-mail: abcpi@interia.pl		

## STROP NAD PARTEREM

skala 1:50



## ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

POZ.	NR PRĘTA	ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ		DŁ. ŁĄCZNA [m]				
						B500SP				
						Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	
Poz. Rector - Strop - 1 szt.										
Rector	1	12	3,000	116	1	116			348,00	
	2S	12	3,000	8	1	8			24,00	
	A	8	1,200	133	1	133	159,60			
	A1	10	1,300	57	1	57		74,10		
	D	10	1,200	18	1	18		21,60		
	E	10	1,800	72	1	72		129,60		
	K	8	2,000	1	1	1	2,00			
	R	12	2,500	4	1	4			10,00	
	S	12	3,000	10	1	10			30,00	
	W	16	3,000	18	1	18			54,00	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							161,60	225,30	412,00	54,00
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]							0,395	0,617	0,888	1,578
MASA [kg]							63,83	139,01	365,86	85,21
MASA CAŁKOWITA [ka]							653,91			

- Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowa)
- Opis długości haka: gabarytowy
- Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

## ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ (REI)

POZ.	NR PRĘTA	Ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ	DŁ. ŁĄCZNA [m]			
					B500SP			
PRĘTÓW x POZ. RAZEM					Ø8	Ø10	Ø12	Ø16
Poz. Rector – Strop – 1 szt.								
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]					72,00	176,00	15,00	389,00
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]					0,395	0,617	0,888	1,578
MASA [kg]					28,44	108,59	13,32	613,84
MASA CAŁKOWITA [kg]					764,19			

- Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowa)
- Opis długości haka: gabarytowy
- Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

## ZESTAWIENIE STALI ZBR. SIATEK

Poz.	Nr siatki	Typ siatki	Szerokość [mm]	Długość [mm]	Ilość Siatek	x	Poz., Razem	Got. Stali	Masa [kg]
Poz. Rector									
Rector	1	Siatka zbrojeniowa #5 o oczku 20x20cm	1300	2500	134	1	134	B500A	671,34
MASA CAŁKOWITA [kg]									671,34

## ZESTAWIENIE BELEK STRUNOBETONOWYCH RECTOR

Typ belki	Długość belki [m]	Ilość belek [szt.]	Łączna długość [mb]	Masa [kg]
Poz. Rector				
RS 136s	8,90	36	320,40	6520,14
RS 136	5,70	18	102,60	2031,48
RS 114	4,80	4	19,20	308,16
RS 114	4,70	14	65,80	1056,09
RS 114	4,60	18	82,80	1328,94
RS 114	4,10	22	90,20	1447,71
RS 114	3,90	15	58,50	938,93
RS 114	3,60	11	39,60	635,58
RS 112	3,10	4	12,40	197,16
RS 112	2,70	1	2,70	42,93
RS 112	2,60	3	7,80	124,02
RAZEM:		146	802,00	14631,14

## ZESTAWIENIE PUSTAKÓW WIBROPRASOWANYCH RECTOR

Typ pustaka	Ilość pustaków [szt.]	Wymiary pustaka [cmxcmxcm]	Szutki na palecie	Masa [kg]
Poz. Rector				
MS 20/60	1920	20x53x20	60 (110x110)	32832,00
MS 24/48	528	24x53x20	48 (110x110)	10243,20
RAZEM:		2448		43075,20

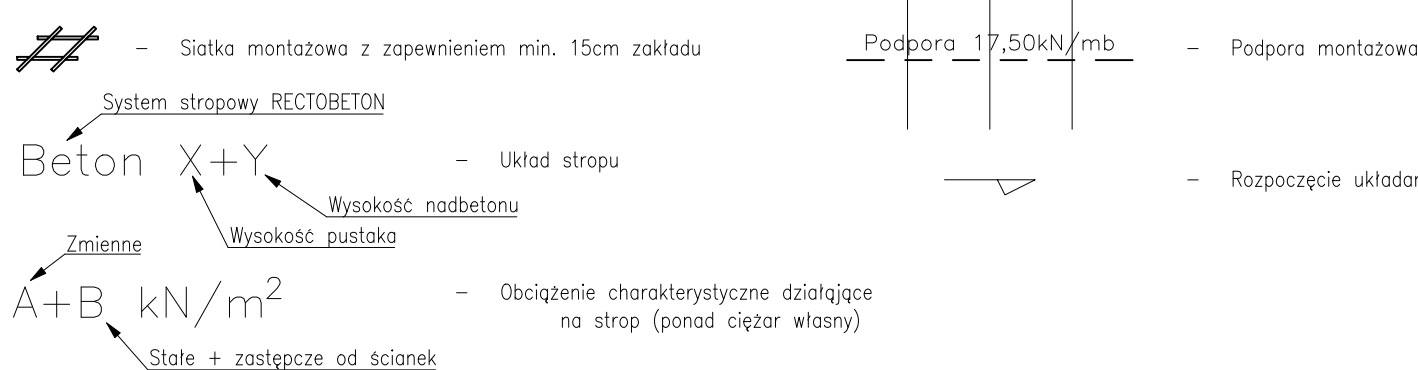
## ZESTAWIENIE NADBETONU

Oznaczenie	Grubość stropu [cm]	Powierzchnia [m²]	Objętość na 1m² [m³/m²]	Objętość [m³]
Poz. Rector				
Beton (RECTOBETON 20)	20+5	228,54	0,083	18,97
Beton (RECTOBETON 24)	24+8	83,80	0,152	12,74
RAZEM:				31,71

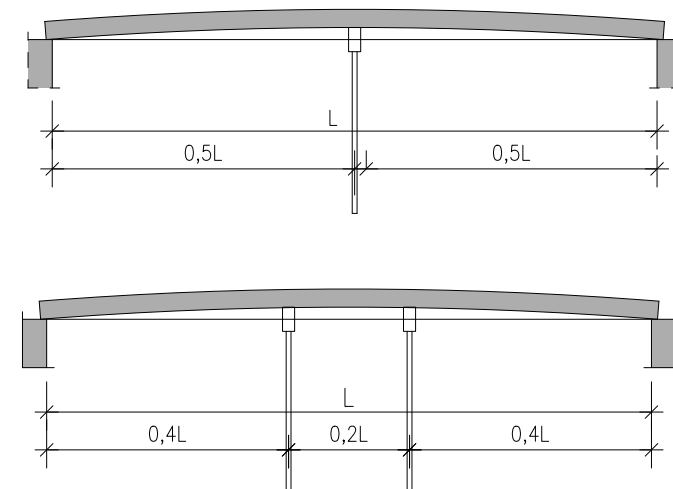
## UWAGA:

- MONTAŻ STROPÓW RECTOR:
- Rozkładanie belek i pustaków deklowanych w celu uzyskania odpowiednich rozstawów. Belki należy rozkładać zgodnie z rysunkiem firmy RECTOR z zachowaniem min. oparc:
- 2cm - oparcie w podciągach,
- 5cm - ściany ceramiczne,
- 7cm - ściany z betonu komórkowego,
- 7cm - stare mury,
- Ustawienie podpór montażowych z zachowaniem ujemnej strzałki ugięcia wielkości L/500,
- Wykonanie deskowania i zbrojenia otworów w stropie,
- Rozłożenie pustaków na całej powierzchni stropu. Pustaki można docinać i opierać bezpośrednio na ścianie. Nie ma konieczności wykonywania zeber rozdzielczych,
- Dozbrojenie stropu - na całej powierzchni należy rozłożyć siatkę (Ø 5mm 20x20cm). Nad końcem każdej belki należy górą ułożyć pręt zagięty do wienca lub prosty nad podporą pośrednią - gatunek stali: B500SP,
- Strop należy zabetonować mieszanką jako jednorazową operację, unikając koncentracji betonu.
- Wymiary wewnętrzne pomieszczeń i osiowe rozstawy belek podano w cm,
- Zalazono, że konstrukcja więzby dachowej opiera się na ścianach nośnych. W przypadku oparcia na stropie, strop należy przeprojektować,
- Rozpocząć łącznie z rysunkami P.T. Architektury,
- Pozostałe elementy konstrukcyjne jak wieńce, podciąg, wylewki żelbetowe itp. wykonac zgodnie z pierwotną konstrukcją
- Stropy uzyskują odporność ogniową min. REI 60 po otyłkowaniu tynkiem gipsowym (15mm) na siatce stalowej zabezpieczonej antykorozyjnie. Surowe stropy zachowują parametr REI30 (bez tynku lub domowy tynk) dla zapewnienia REI60 - 240 należy zastosować dozbrojenie lub/i otyłkę gipsową wg opisu na planie montażowym.

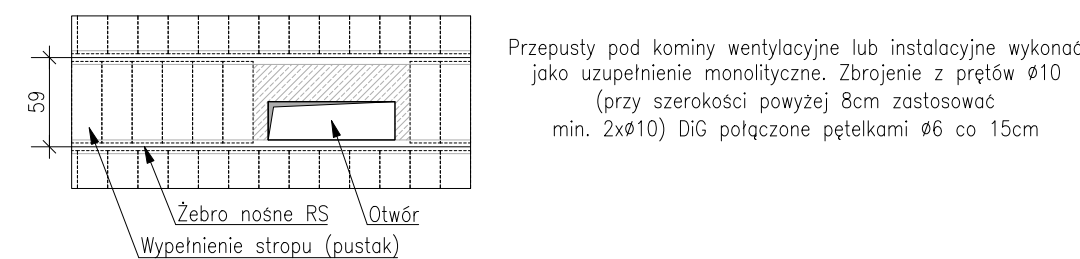
## OZNACZENIA GRAFICZNE:



## SCHEMAT ROZSTAWU PODPÓR MONTAŻOWYCH:



## DETAL DOZBROJEŃ PRZY PRZEPUŚCIE:



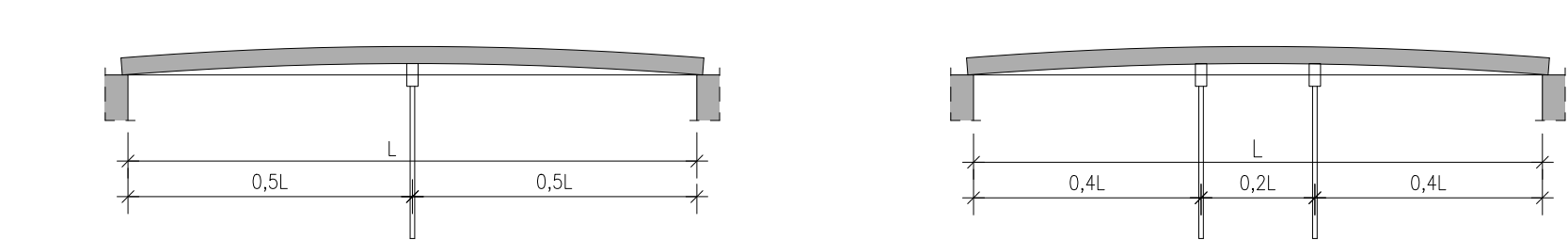
Przepusty pod kominą wentylacyjną lub instalacyjną wykonano jako uzupełnienie monolityczne. Zbrojenie z prętów ø10 (przy szerokości powyżej 8cm zastosować min. 2xø10) DiG połączone pętkami ø6 co 15cm

FAZA: PROJEKT TECHNICZNY		BRANŻA: KONSTRUKCJA	DATA: 30.11.2023
OBJEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NABUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNYM WRAZ Z NIEZBĘDNO INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ		NADZORCA: AB	
ADRES: POTASZNA DZ. NR EW. 193/2		INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL. ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI	
NAZWA RYS.: STROP NAD PARTEREM		PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej CZATROWSKI	
mgr inż. Andrzej CZATROWSKI		mgr inż. Andrzej CZATROWSKI	
nr upr. SUW-45/94		nr upr. POL/0110/PBK/22	
cat.POB nr ew. POL/80/0239/01		cat.POB nr ew. POL/80/0009/23	
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM		AB PROJEKT-INWESTYCJE ANDRZEJ CZATROWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZPIRALNA 73F	
TEL./FAX: +48 567 44 58, TEL.GSM: 601 98 29 77, e-mail: abcp@interia.pl		SKALA: 1:50	
		NR RYS.: K18	

KOLEJNOŚĆ MONTAŻU STROPU RECTOR:

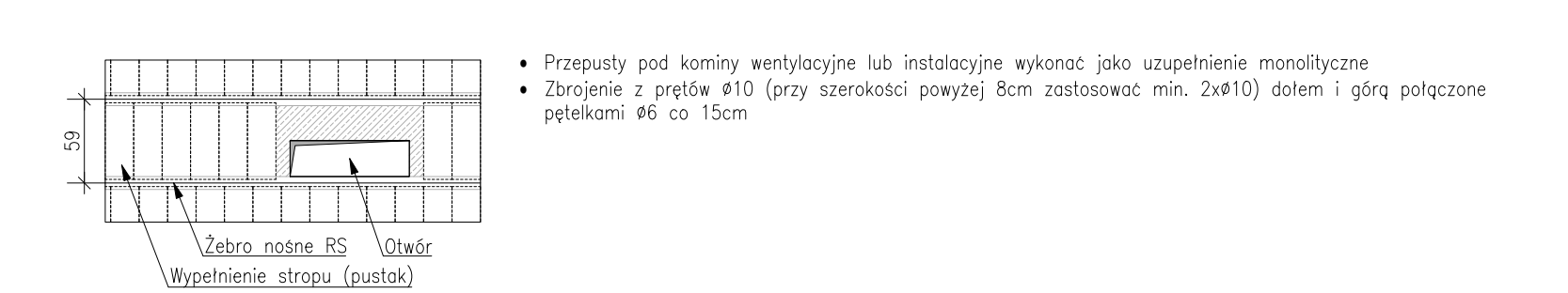
1. Rozkładanie belek i pustaków deklowanych w celu uzyskania odpowiednich rozstawów. Belki należy rozkładać zgodnie z rysunkiem firmy RECTOR z zachowaniem minimalnych oparć.
2. Ustawienie podpór montażowych. Podporę należy podeprzeć stemplami tak, aby uzyskać ujemną strzałkę ugięcia w zakresie L/500 do L/250.

SCHEMAT ROZSTAWU PODPÓR MONTAŻOWYCH:

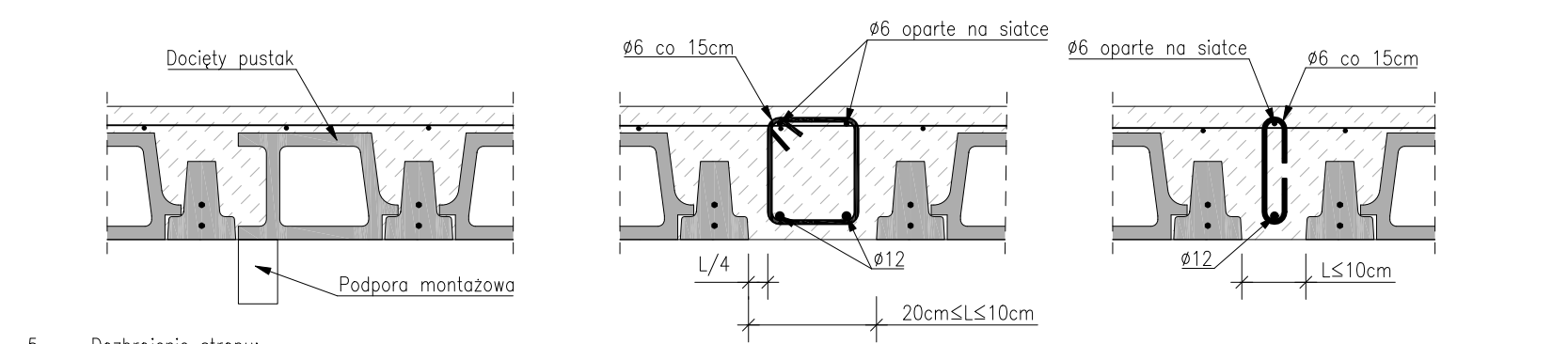


- Rozstaw oraz dobór stempli montażowych uzależniony jest od reakcji na podporę podaną na planie montażowym
- L = rozpiętość w świetle ścian

3. Wykonanie deskowań i zbrojenia otworów w stropie (jeśli występują):

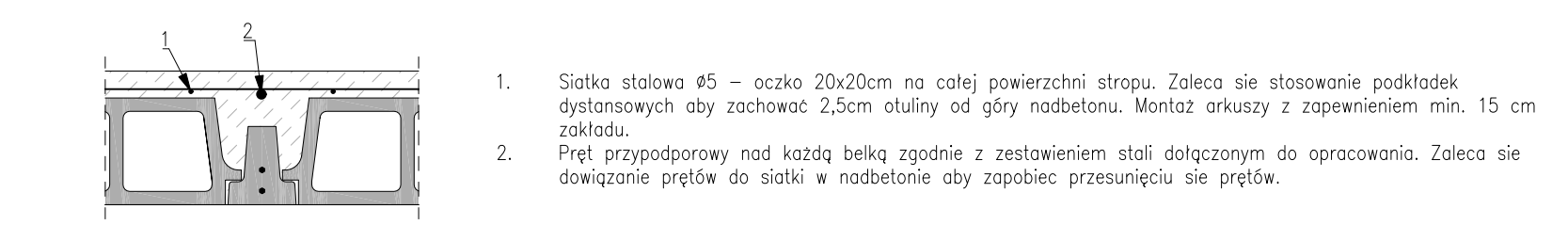


4. Rozłożenie pustaków na całej powierzchni stropu. Pustaki można docinać i opierać bezpośrednio na ścianie:



5. Dozbrojenie stropu:

PRZEKRÓJ PRZEZ STROP:

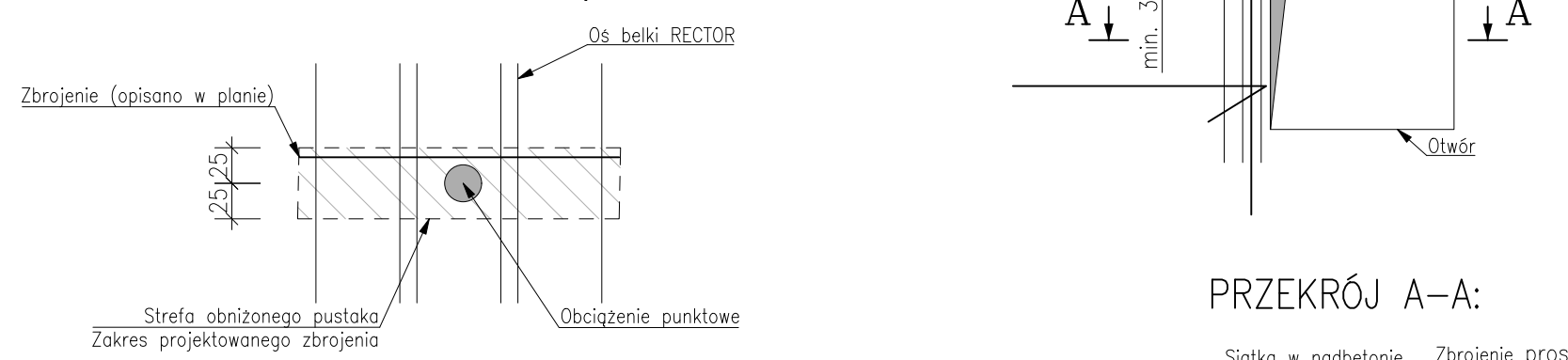


1. Siatka stalowa Ø5 – oczko 20x20cm na całej powierzchni stropu. Zaleca się stosowanie podkładek dystansowych aby zachować 2,5cm otuliny od góry nadbetonu. Montaż arkuszy z zapewnieniem min. 15 cm zakładu.
2. Pręt przypodporowy nad każdą belką zgodnie z zestawieniem stali dotychczasowym do opracowania. Zaleca się dowiązanie prętów do siatki w nadbetonie aby zapobiec przesunięciu się prętów.

WZMOCNIENIE POD ŚCIANY DZIAŁOWE Z BŁOCKÓW SILIKATOWYCH LUB ŚCIANY GRUBOŚCI >18CM:

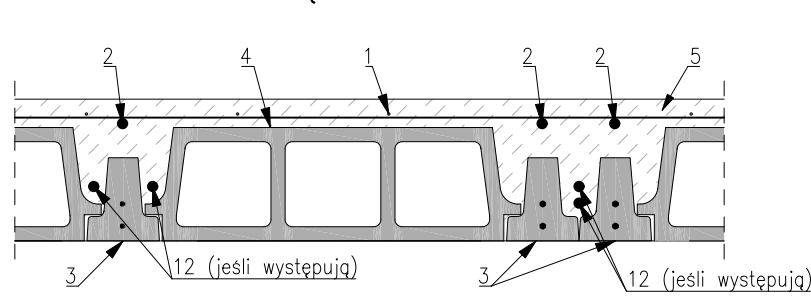


WZMOCNIENIE POD SŁUPKI Z WIĘZBY:

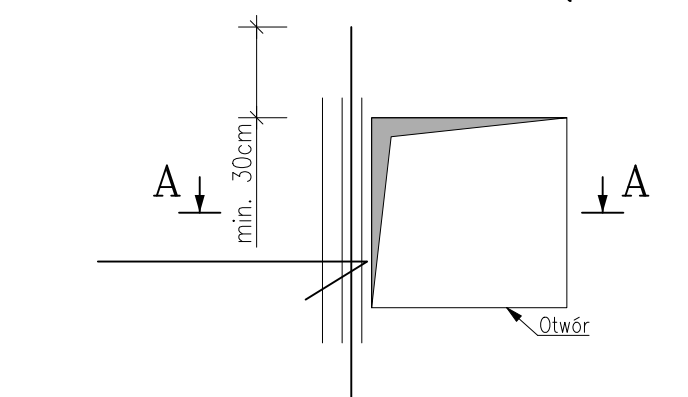


6. Strop należy zabetonować mieszanką jako jednorazową operację, unikając koncentracji betonu.
7. Plan montażowy rozpatrywać łącznie z architekturą i konstrukcją budynku.

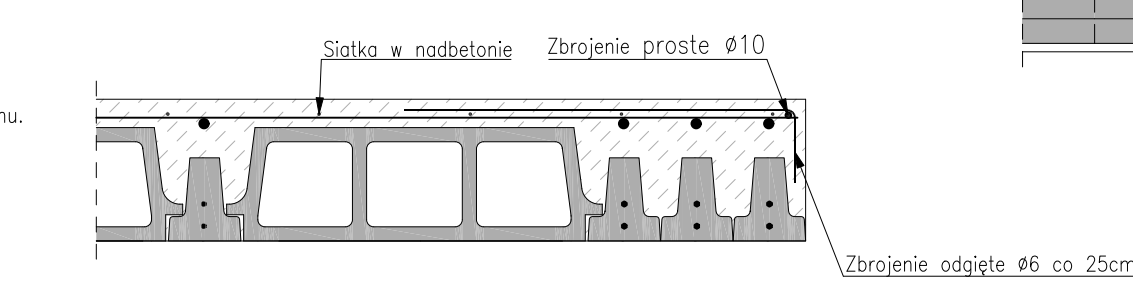
DODATKOWE PRĘTY ZBROJENIA REI60:



SZCZEGÓŁ DOZBROJENIA KRAWĘDZI STROPU:



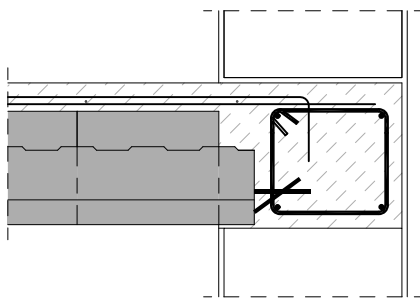
PRZEKRÓJ A-A:



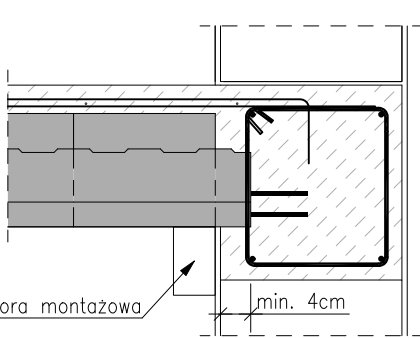
DETALE KONSTRUKCYJNE – SYSTEM RECTOR

MINIMALNE OPARCIE NA ŚCIANIE:

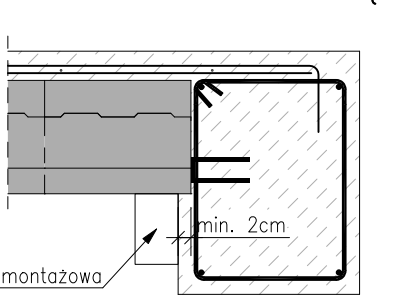
- betonowej – 4 cm,
- cermicznej, silikatowej – 5 cm,
- gazobetonowej – 7 cm



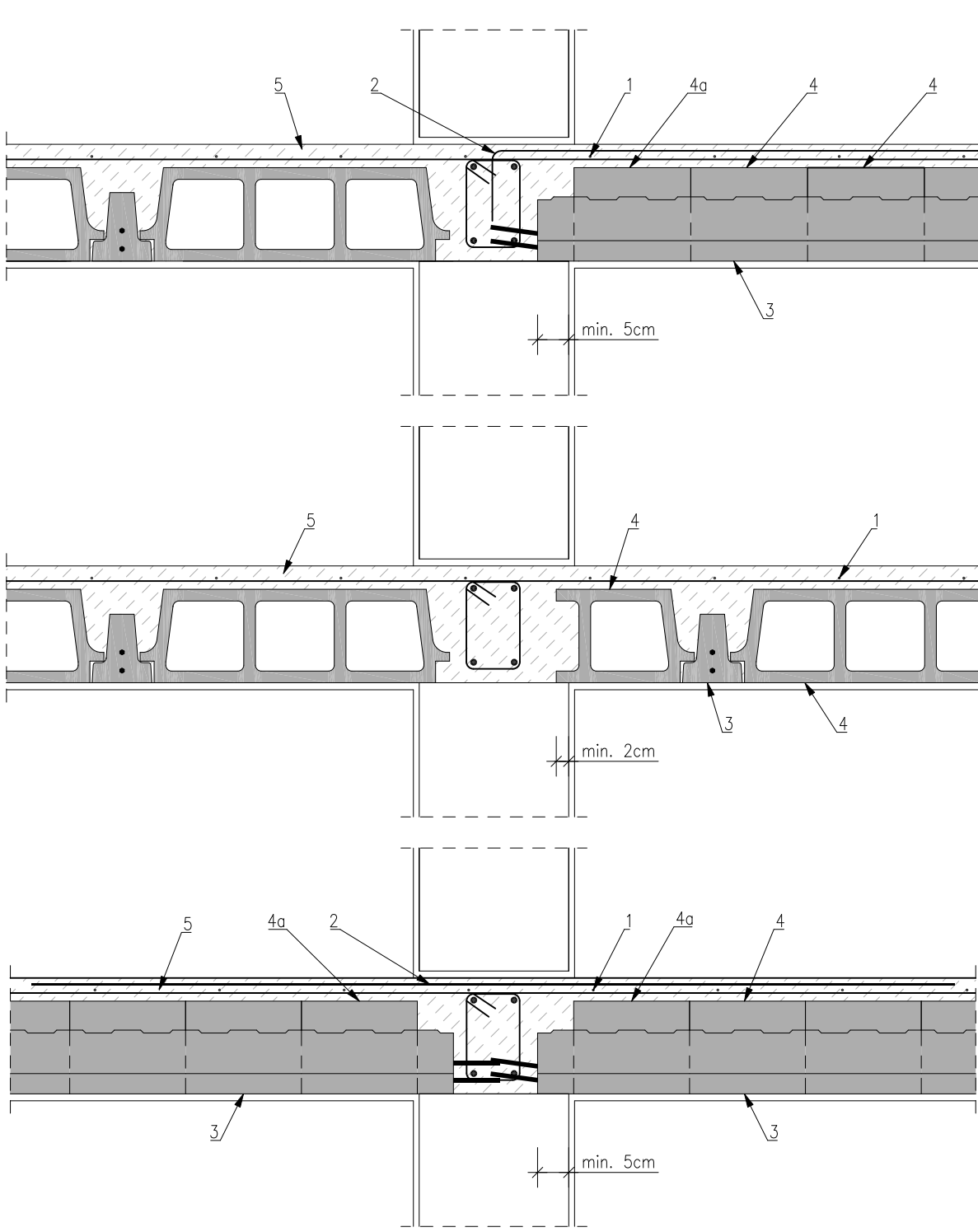
OPARCIE NA WIEŃCU OBNIŻONYM:



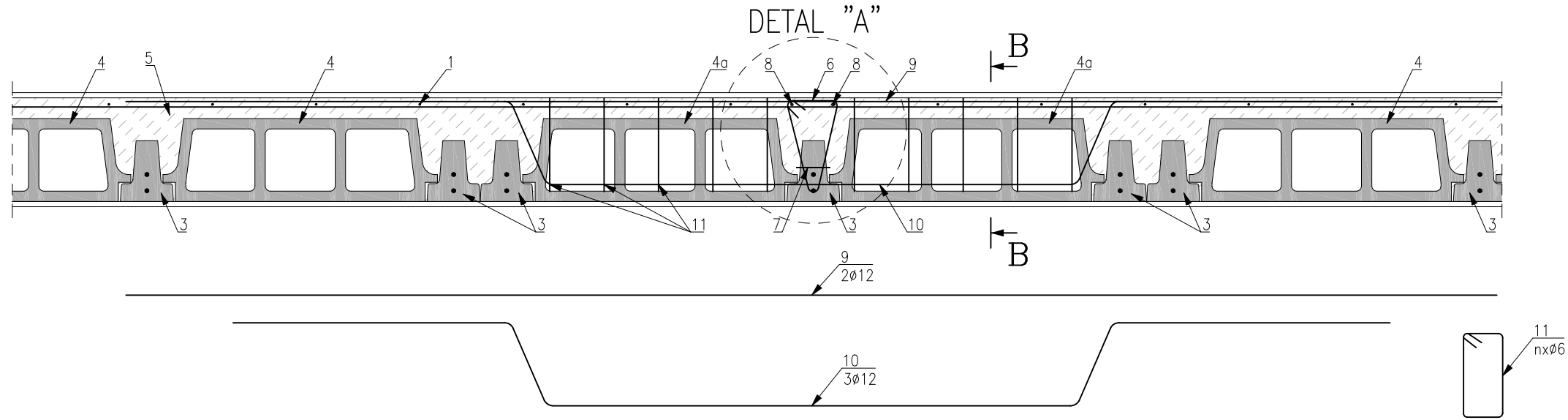
OPARCIE NA PODCIĄGU/NADCIĄGU:



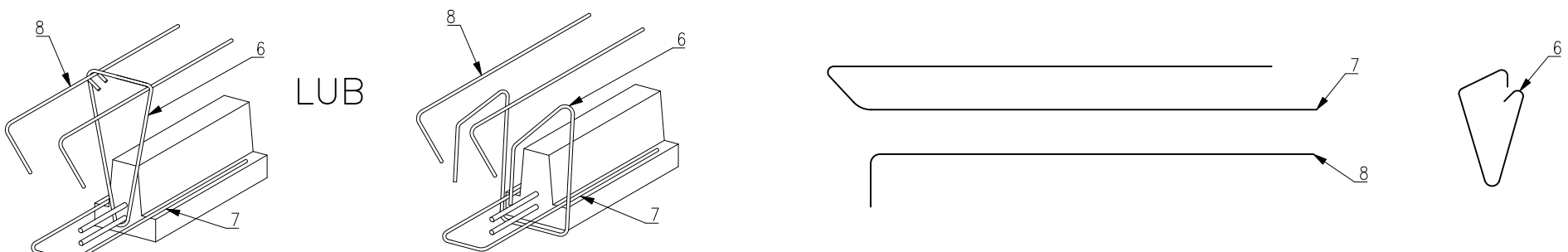
STROP OPARTY NA ŚCIANIE:



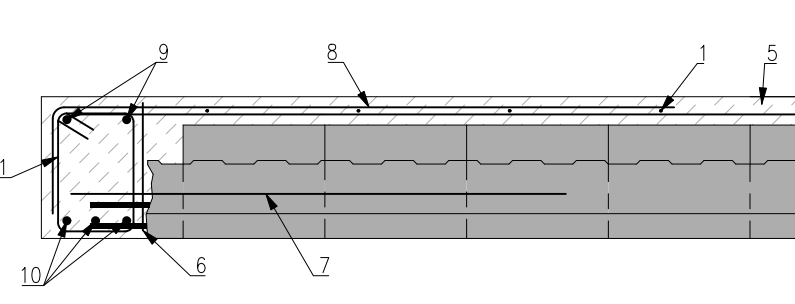
PRZYKŁADOWA KONSTRUKCJA WYMIANU:



"A" SZCZEGÓŁ DOZBROJENIA BELKI PRZY WYMIANIE



PRZEKRÓJ B-B:



Poradnik  
Wykonawcy



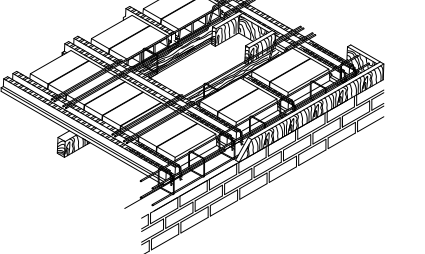
Poradnik  
Techniczny



OZNACZENIA GRAFICZNE:

1. Siatka stalowa Ø5 – oczko 20x20cm
2. Zbrojenie przypodporowe
3. Belka stropowa RECTOR
4. Pustak stropowy RECTOR
- 4a. Pustak deklowany RECTOR
5. Nadbeton
6. Wieszak do podwieszania belki
7. Pręty U
8. Pręty wygięte
9. Pręty proste
10. Pręty wygięte
11. Strzemiona
12. Dodatkowe pręty zbrojenia dla REI60

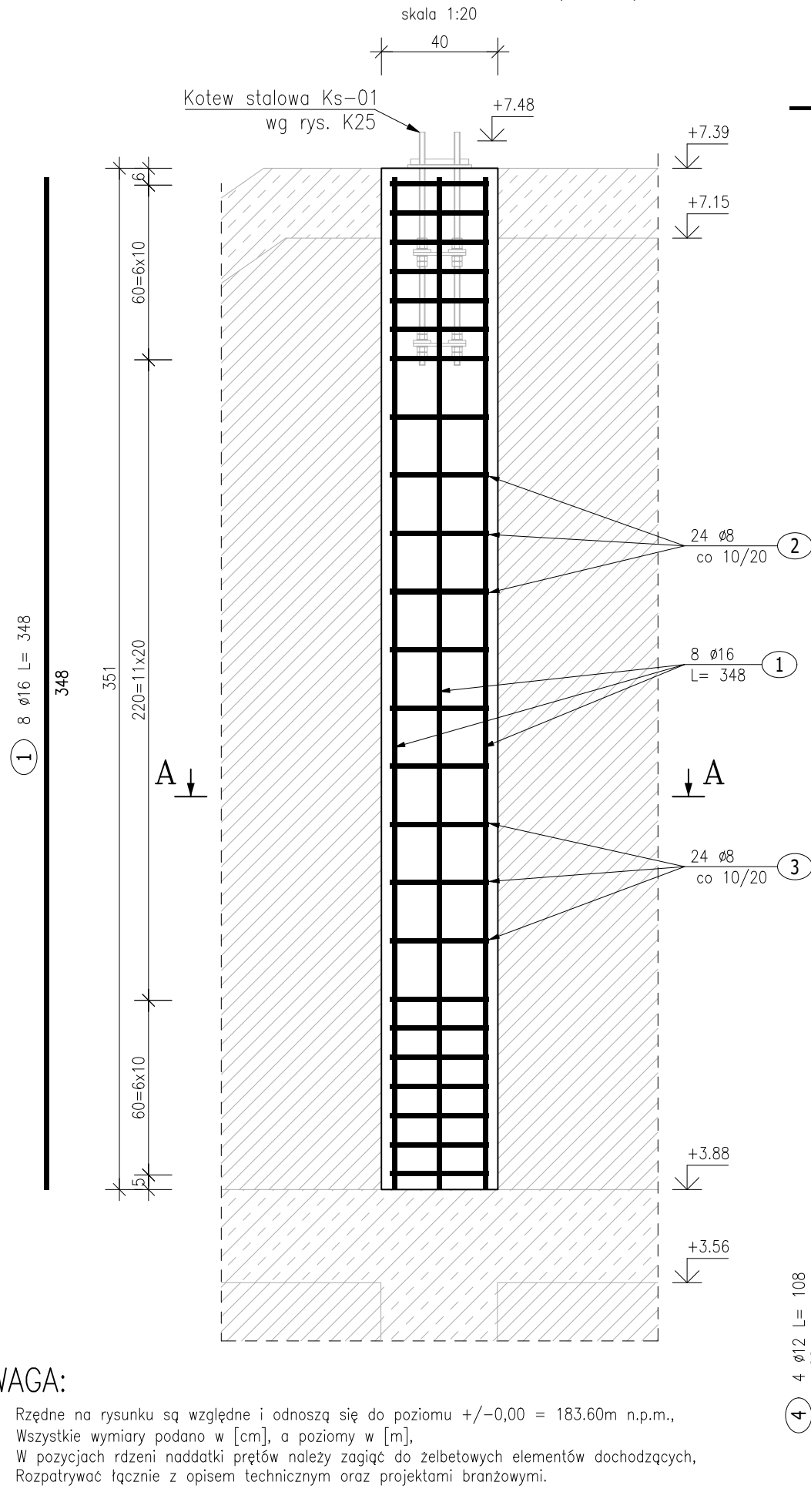
KLASA EKSPOZYCJI: XC1  
BETON: C25/30 (B30)  
STAL: B500SP  
C<sub>nom</sub> = 25mm



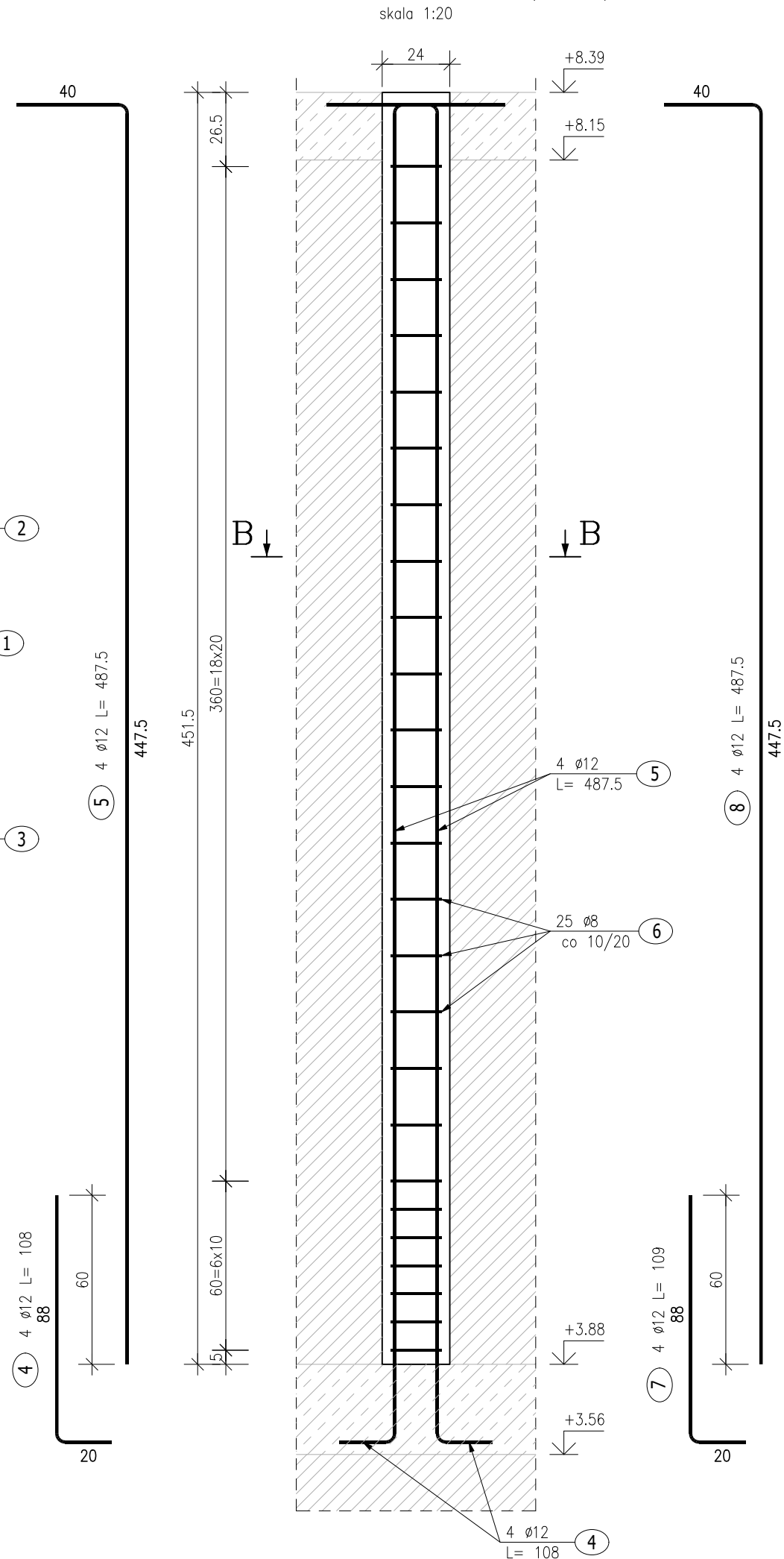
OPRACOWAŁ:  
tech. Konrad Tarkowski  
tel. 506 240 757  
konrad.tarkowski@rector.pl

FAZA: PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA: KONSTRUKCJA	DATA: 30.11.2023
OBJEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNI WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ		
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2 INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL. ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI		
NAZWA RYS.: LEGENDA ORAZ SZCZEGÓŁY TYPOWE SYSTEMU STROPOWEGO RECTOR		
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej CZATROWSKI nr upr. PDL/0110/PBk/22	SPRACOWUJĄCY: mgr inż. Damian SUCHOCKI nr upr. PDL/BO/0009/23	SKALA: -
czt.POIB nr ew. PDL/BO/0239/01 PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM ABC PROJEKTY-INWESTYCJE ANDRZEJ CZATROWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZPITALNA 73F TEL./FAX:+87 567 44 58, TEL.GSM.: 601 98 29 77, e-mail: abcpi@interia.pl	czt.POIB nr ew. PDL/BO/0009/23	NR RYS.: K19

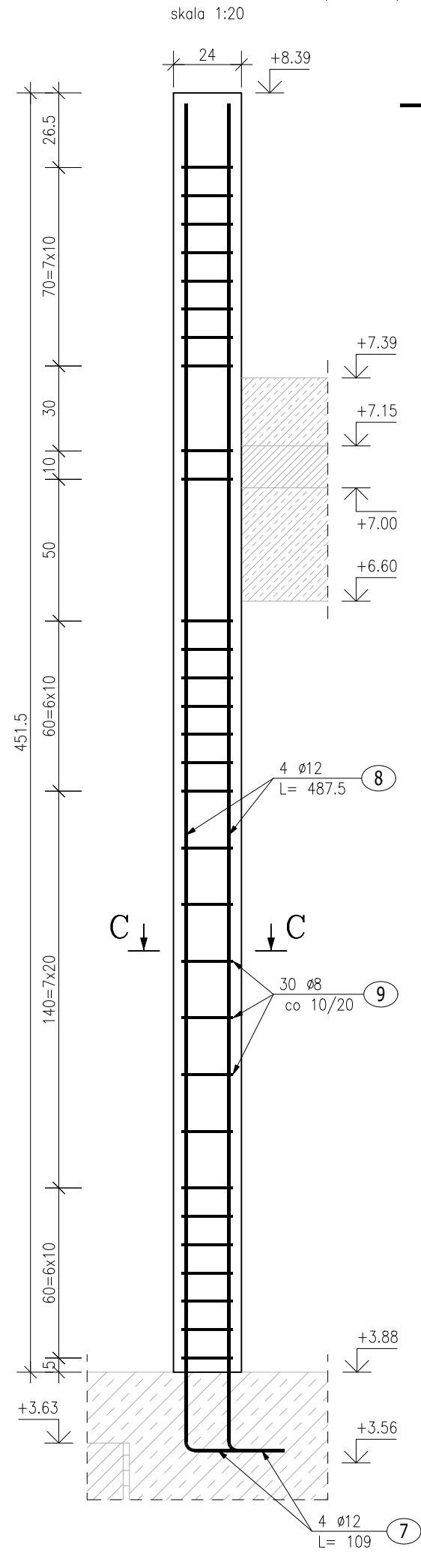
Poz. Rż-2.01 Rdzeń (2szt.)



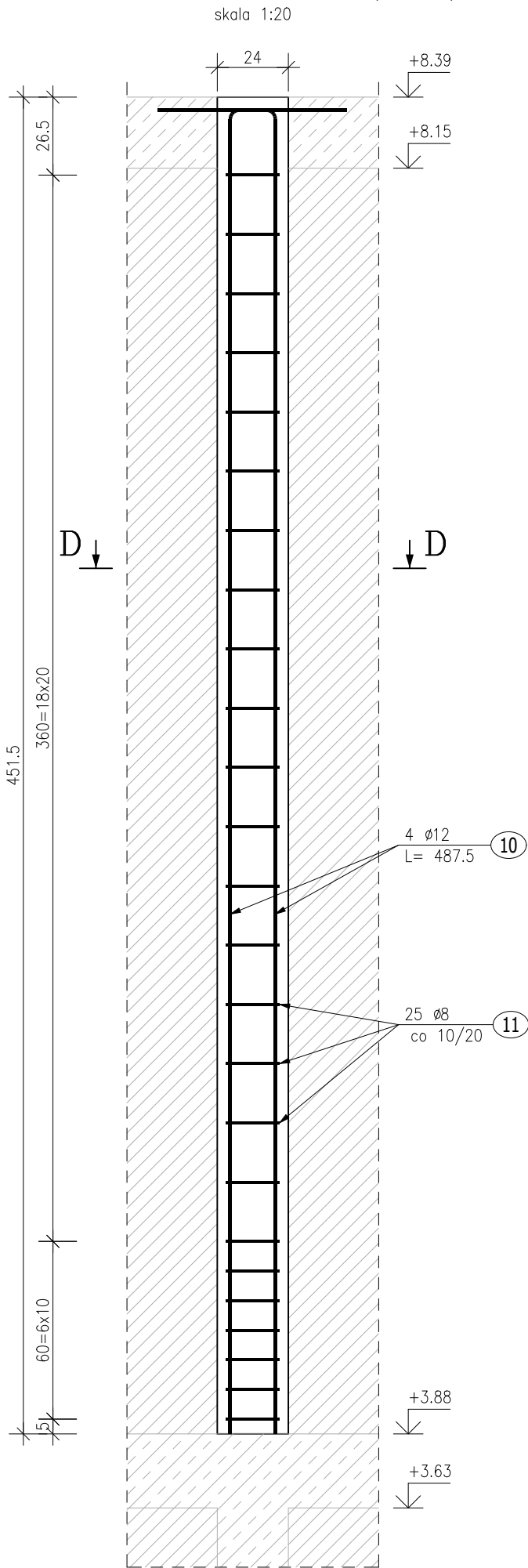
Poz. Rż-2.02 Rdzeń (2szt.)



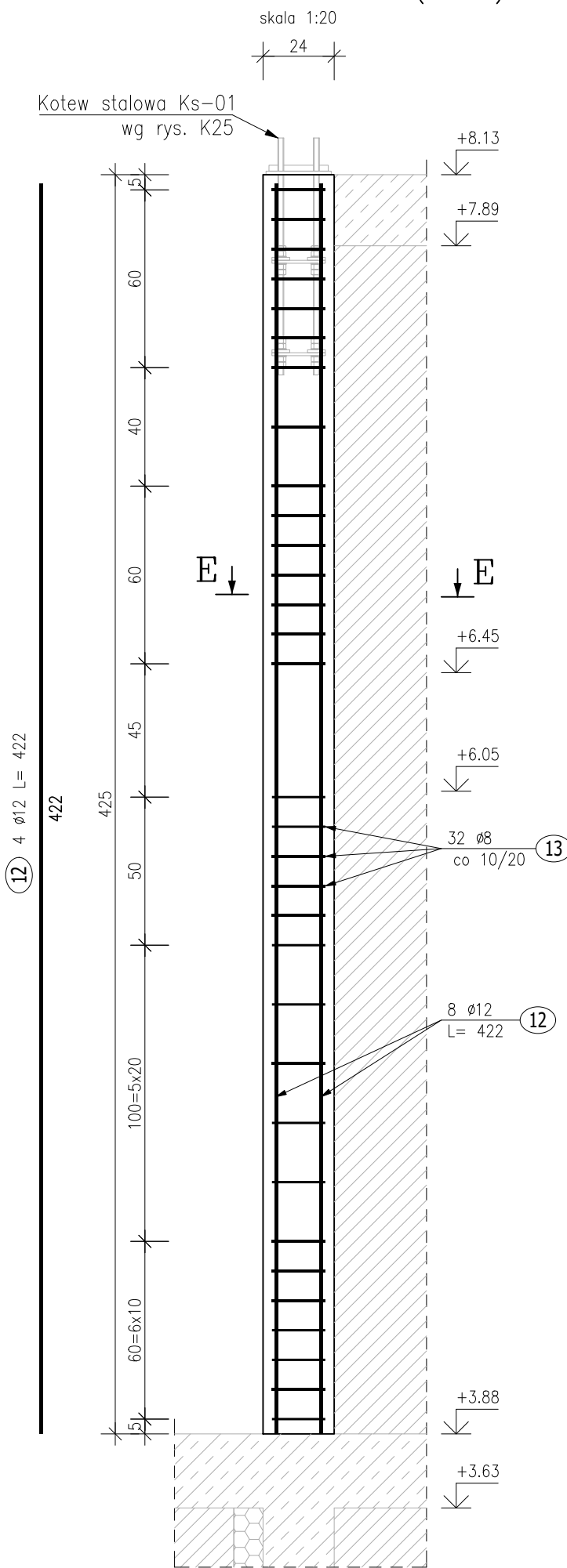
Poz. Rż-2.03 Rdzeń (1szt.)



Poz. Rż-2.04 Rdzeń (1szt.)



Poz. Rż-2.05 Rdzeń (1szt.)



## UWAGA:

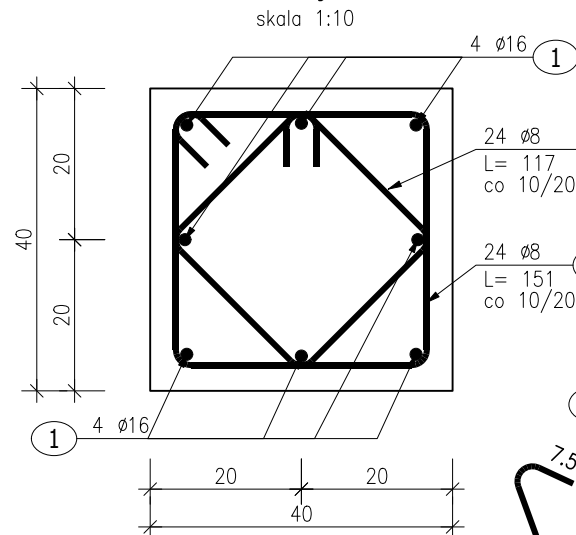
- Rzędne na rysunku są względne i odnoszą się do poziomu +/-0,00 = 183.60m n.p.m.,
- Wszystkie wymiary podano w [cm], a poziomy w [m],
- W pozycjach rdzeni nadładki prętów należy zagiąć do żelbetowych elementów dochodzących,
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.

## ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

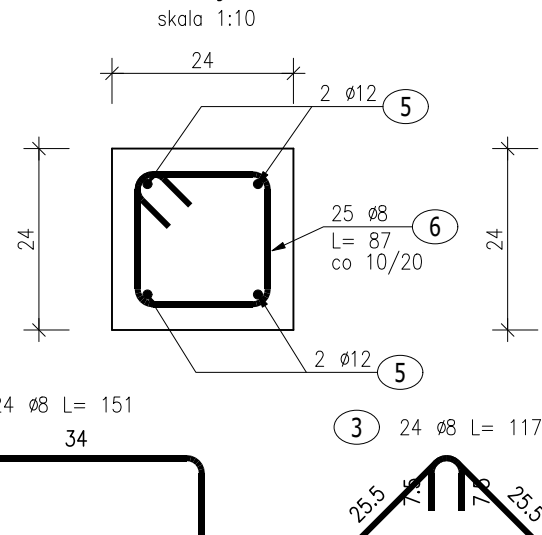
POZ.	NR PRĘTA	ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ			DŁ. ŁĄCZNA [m]		
				PRĘTÓW	x POZ.	RAZEM	B500SP		
							ø8	ø12	ø16
Poz. R2-2.01 – Rdzeń – 2 szt.									
R2-2.01	1	16	3,480	8	2	16			55,68
	2	8	1,510	24	2	48	72,48		
	3	8	1,170	24	2	48	56,16		
Poz. R2-2.02 – Rdzeń – 2 szt.									
R2-2.02	4	12	1,080	4	2	8		8,64	
	5	12	4,875	4	2	8		39,00	
	6	8	0,870	25	2	50	43,50		
Poz. R2-2.03 – Rdzeń – 1 szt.									
R2-2.03	7	12	1,090	4	1	4		4,36	
	8	12	4,875	4	1	4		19,50	
	9	8	0,870	30	1	30	26,10		
Poz. R2-2.04 – Rdzeń – 1 szt.									
R2-2.04	10	12	4,875	4	1	4		19,50	
	11	8	0,870	25	1	25	21,75		
Poz. R2-2.05 – Rdzeń – 1 szt.									
R2-2.05	12	12	4,220	8	1	8		33,76	
	13	8	1,090	32	1	32	34,88		
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							254,87	124,76	55,68
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]							0,395	0,888	1,578
MASA [kg]							100,67	110,79	87,86
MASA CAŁKOWITA [kg]							299,32		

- Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowo)
- Opis długości haka: gabarytowo
- Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

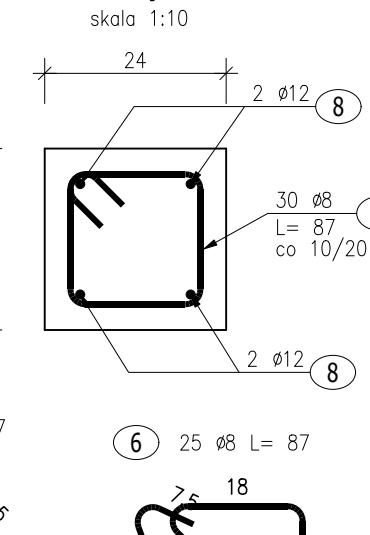
Przekrój A-A



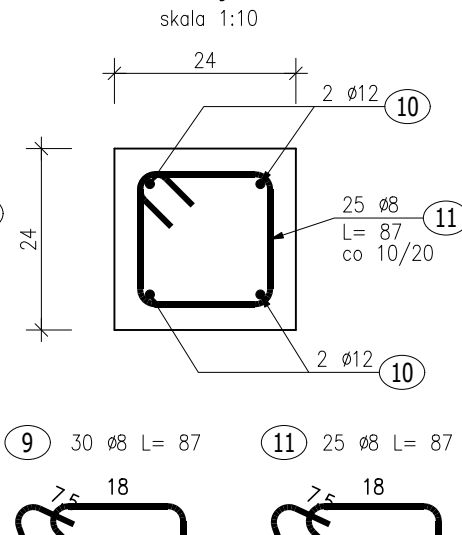
Przekrój B-B



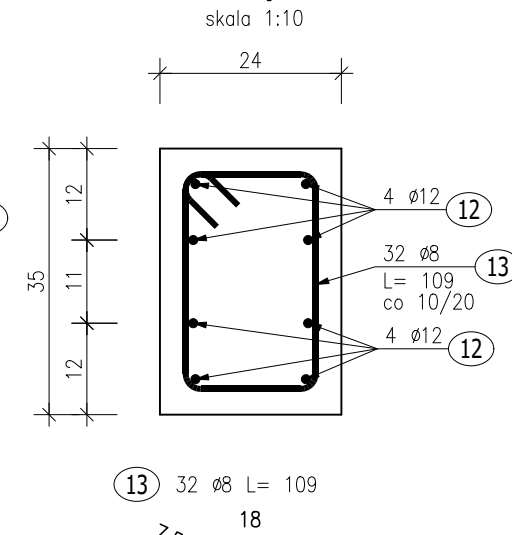
Przekrój C-C



Przekrój D-D



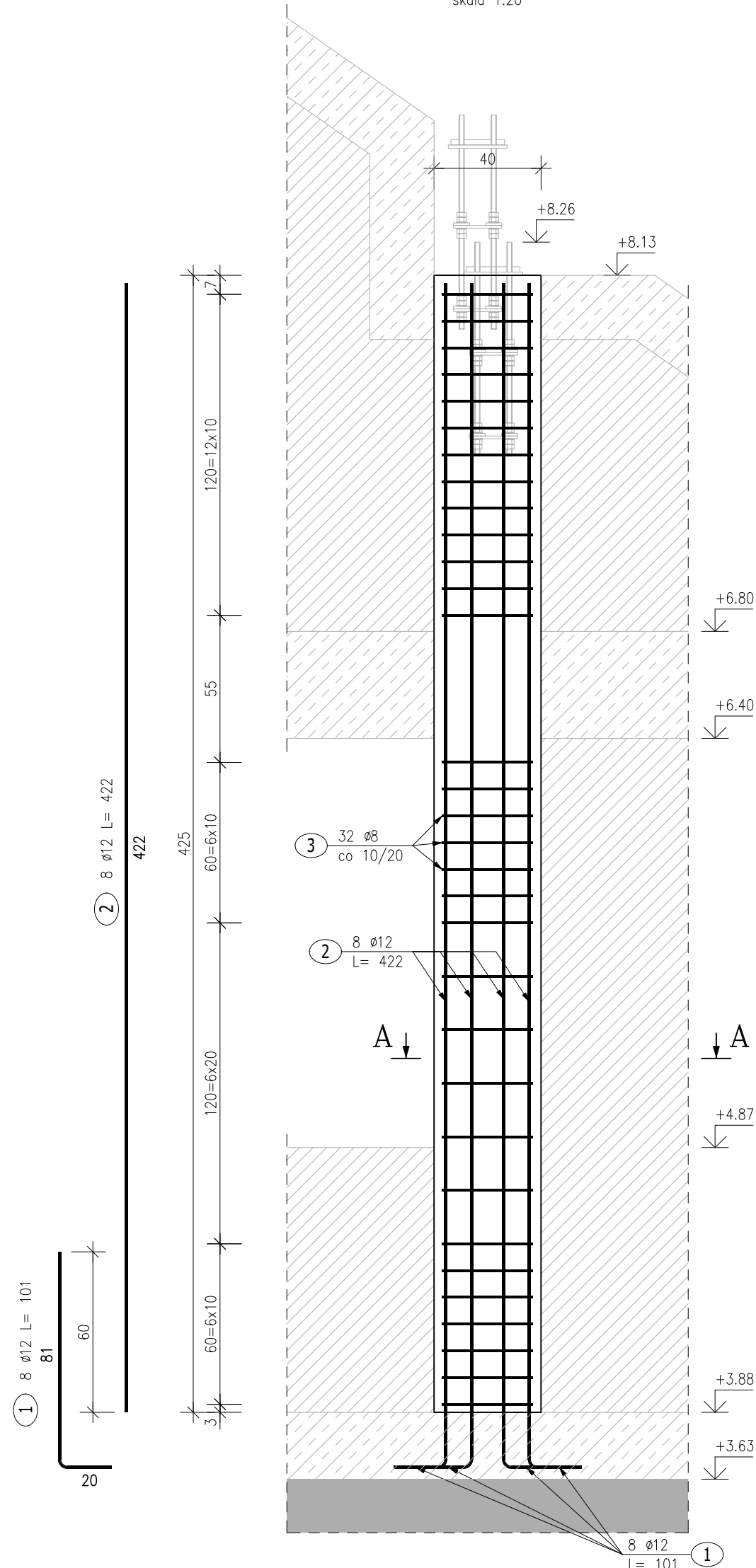
Przekrój E-E



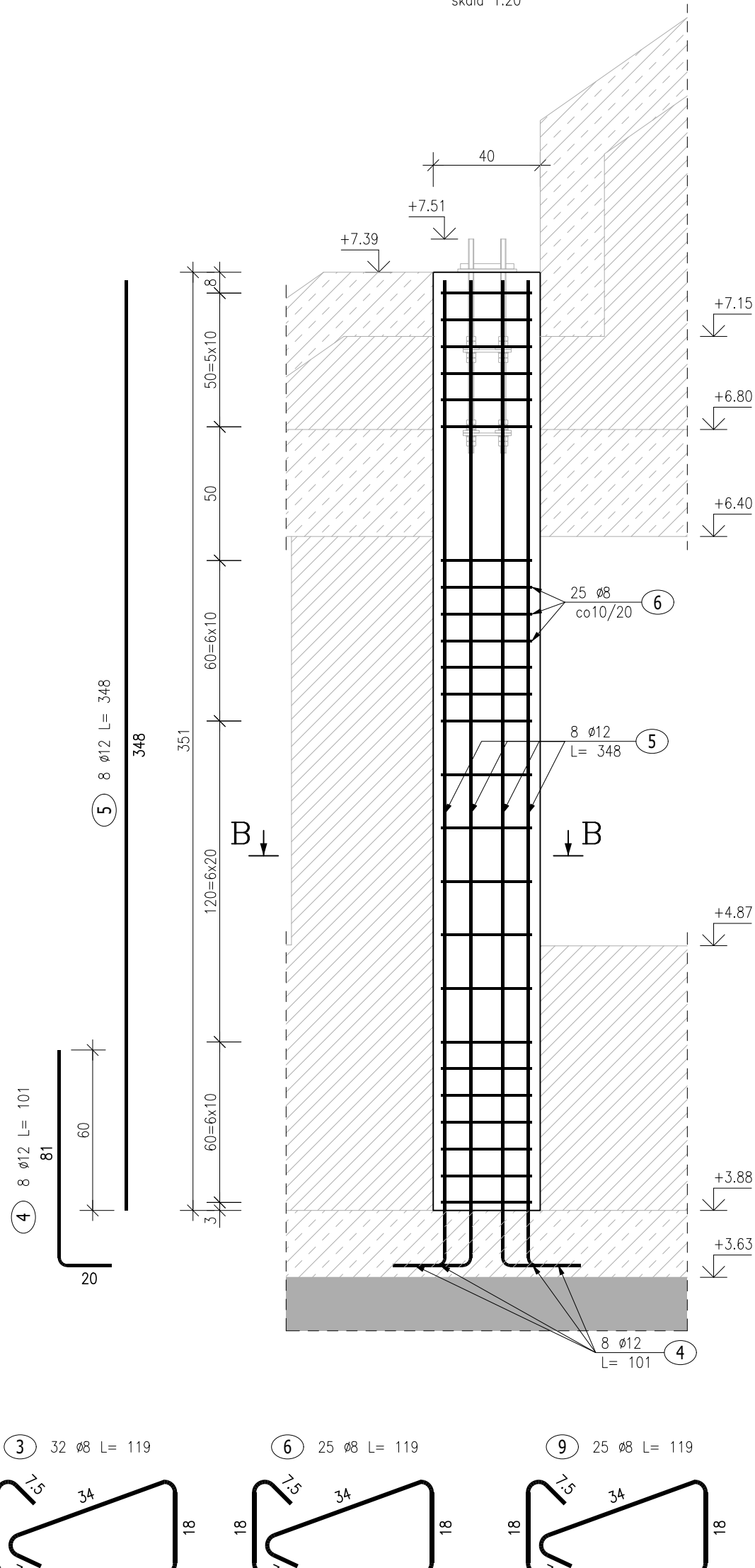
KLASA EKSPozyCJI: XC1  
BETON: C25/30 (B30)  
STAL: B500SP  
C<sub>nom</sub> = 30mm

FAZA: PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA: KONSTRUKCJA	DATA: 30.11.2023
OBJEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNI WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ		
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2		
INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL.ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI		
NAZWA RYS.: RDZEŃ ŻELBETOWY		
Rż-2.01/Rż-2.02/Rż-2.03/Rż-2.04/Rż-2.05		
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej CZATROWSKI nr upr. SUW-45/94	SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Damian SUCHOCKI nr upr. PDL/0110/PBkb/22	SKALA: 1:20
czł.POlB nr ew. PDL/BO/0239/01	czł.POlB nr ew. PDL/BO/0009/23	NR RYS.: K20
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM		
ABC PROJEKTY-INWESTYCJE ANDRZEJ CZATROWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZPITALNA 73F TEL./FAX.:+87 567 44 58, TEL.GSM.: 601 98 29 77, e-mail: abcpi@interia.pl		

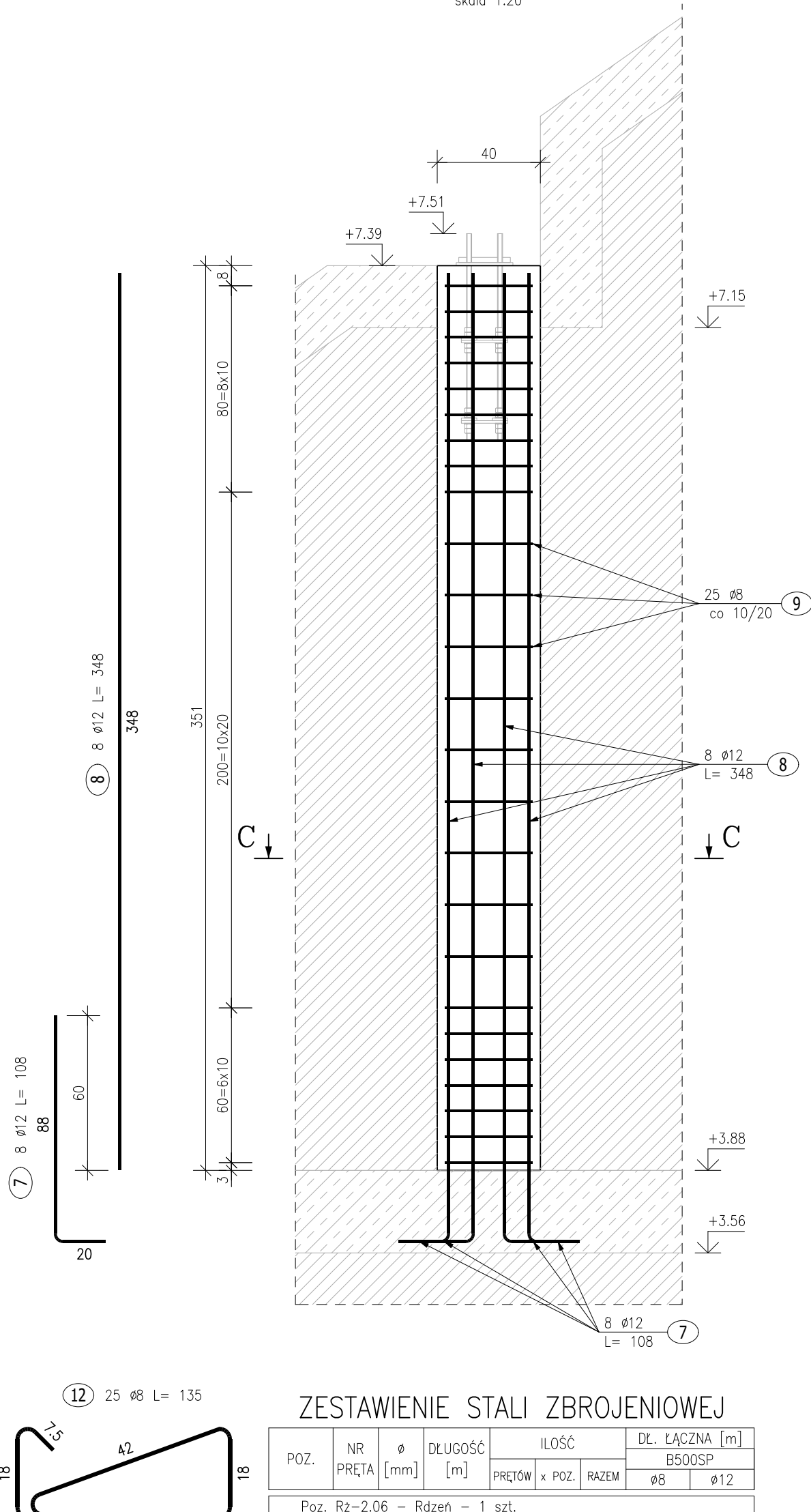
Poz. Rz-2.06 Rdzeń (1szt.)  
skala 1:20



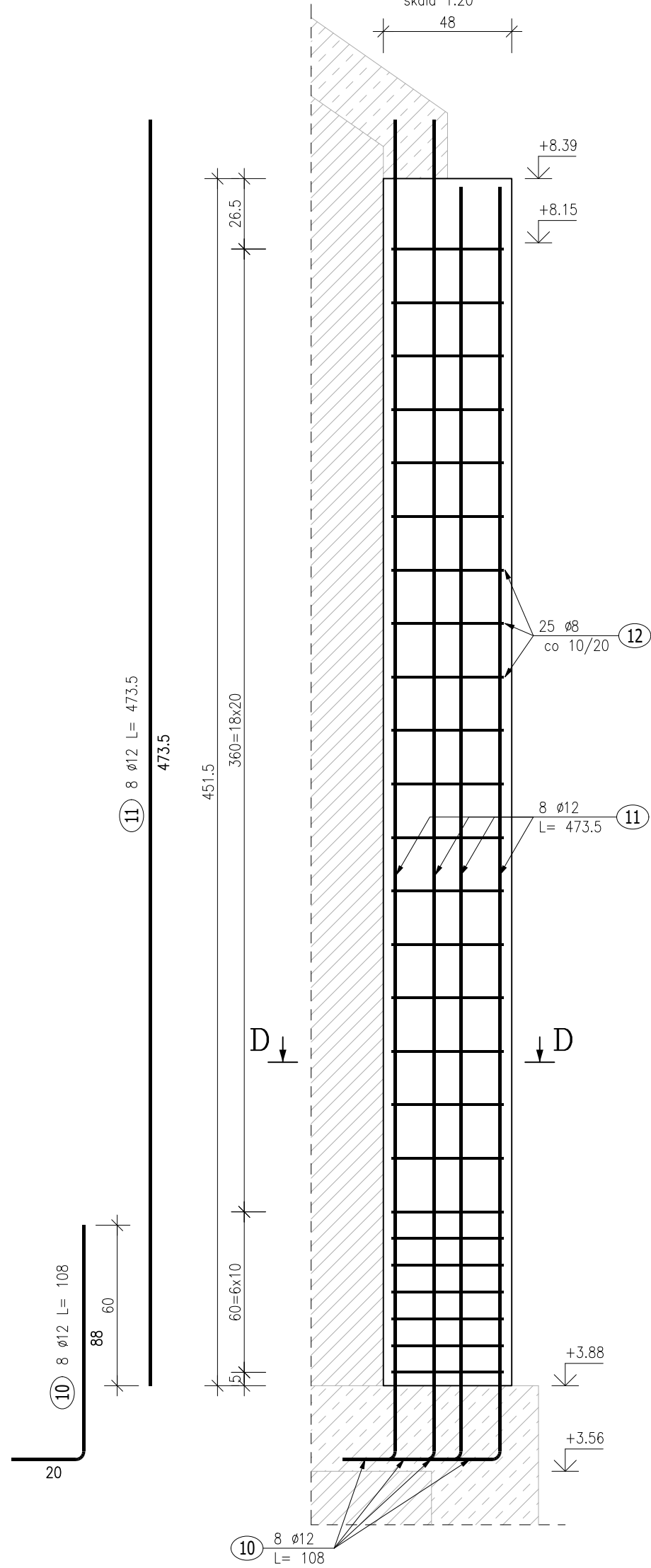
Poz. Rz-2.07 Rdzeń (1szt.)  
skala 1:20



Poz. Rz-2.08 Rdzeń (1szt.)  
skala 1:20



Poz. Rz-2.09 Rdzeń (1szt.)  
skala 1:20



#### ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

POZ.	NR PRĘTA	ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ			DŁ. ŁĄCZNA [m]	
				PRĘTÓW	x POZ.	RAZEM	B500SP ø8	ø12
Poz. Rz-2.06 – Rdzeń – 1 szt.								
Rz-2.06	1	12	1,010	8	1	8		8,08
	2	12	4,220	8	1	8		33,76
	3	8	1,190	32	1	32	38,08	
Poz. Rz-2.07 – Rdzeń – 1 szt.								
Rz-2.07	4	12	1,010	8	1	8		8,08
	5	12	3,480	8	1	8		27,84
	6	8	1,190	25	1	25	29,75	
Poz. Rz-2.08 – Rdzeń – 1 szt.								
Rz-2.08	7	12	1,080	8	1	8		8,64
	8	12	3,480	8	1	8		27,84
	9	8	1,190	25	1	25	29,75	
Poz. Rz-2.09 – Rdzeń – 1 szt.								
Rz-2.09	10	12	1,080	8	1	8		8,64
	11	12	4,735	8	1	8		37,88
	12	8	1,350	25	1	25	33,75	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							131,33	160,76
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]							0,395	0,888
MASA [kg]							51,88	142,75
MASA CAŁKOWITA [kg]							194,63	

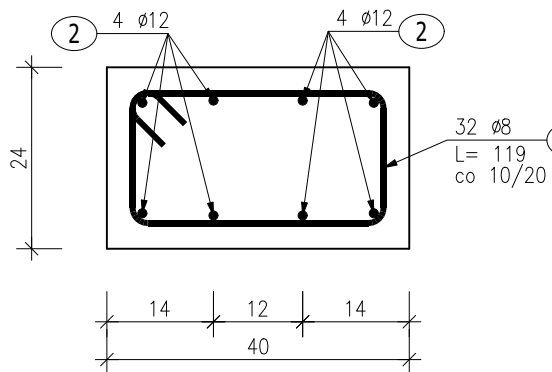
- Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowy)
- Opis długości haka: gabarytowy
- Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

#### UWAGA:

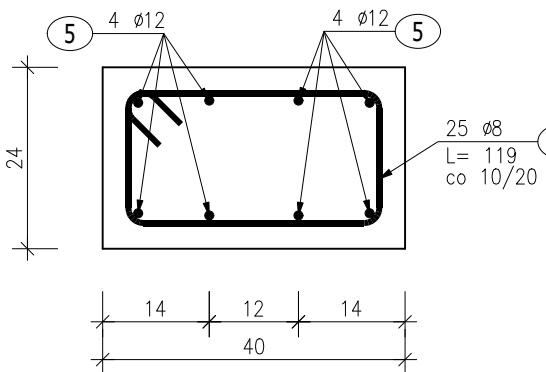
- Rzędne na rysunku są względne i odnoszą się do poziomu +/-0,00 = 183.60m n.p.m.,
- Wszystkie wymiary podano w [cm], a poziomy w [m],
- W pozycjach rdzeni nadatki prętów należy zagiąć do żelbetonowych elementów dochodzących,
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.

KLASA EKSPozyCJI: XC1  
BETON: C25/30 (B30)  
STAL: B500SP  
C<sub>nom</sub> = 30mm

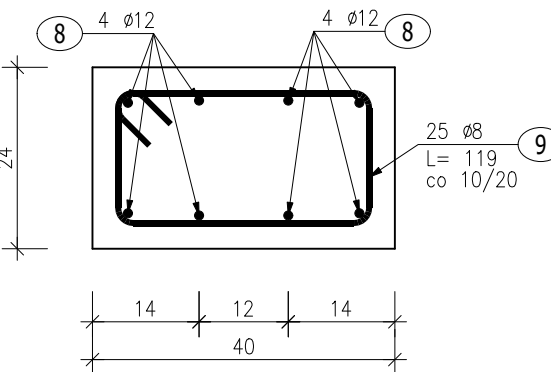
Przekrój A-A  
skala 1:10



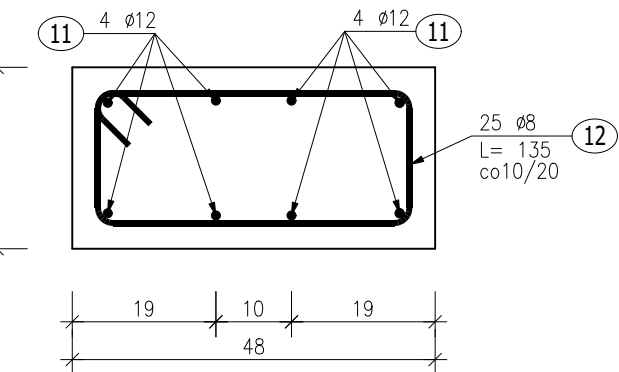
Przekrój B-B  
skala 1:10



Przekrój C-C  
skala 1:10



Przekrój D-D  
skala 1:10

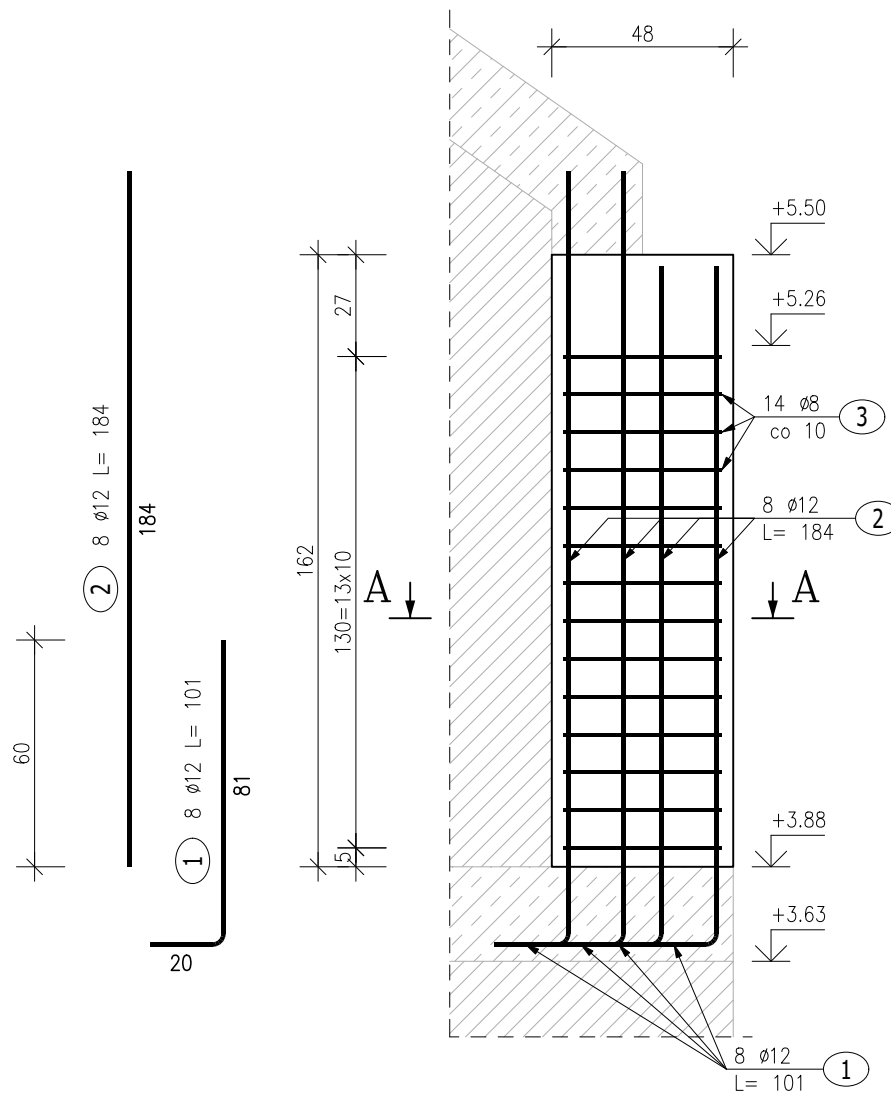


FAZA: PROJEKT TECHNICZNY		BRANŻA: KONSTRUKCJA	DATA: 30.11.2023
OBIEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNI WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ			
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2 INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL.ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI			
NAZWA RYS.: <div>RDZEŃ ŻELBETOWY</div> <div>Rz-2.06/Rz-2.07/Rz-2.08/Rz-2.09</div>			
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej CZATROWSKI nr upr. SUW-45/94		SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Damian SUCHOCKI nr upr. PDL/0110/PBkb/22	SKALA: <div>1:20</div>
czł.POlB nr ew. PDL/BO/0239/01		czł.POlB nr ew. PDL/BO/0009/23	NR RYS.: <div>K21</div>
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM			
ABC PROJEKTY-INWESTYCJE ANDRZEJ CZATROWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZPITALNA 73F TEL./FAX:+87 567 44 58, TEL.GSM.: 601 98 29 77, e-mail: abcpi@interia.pl			



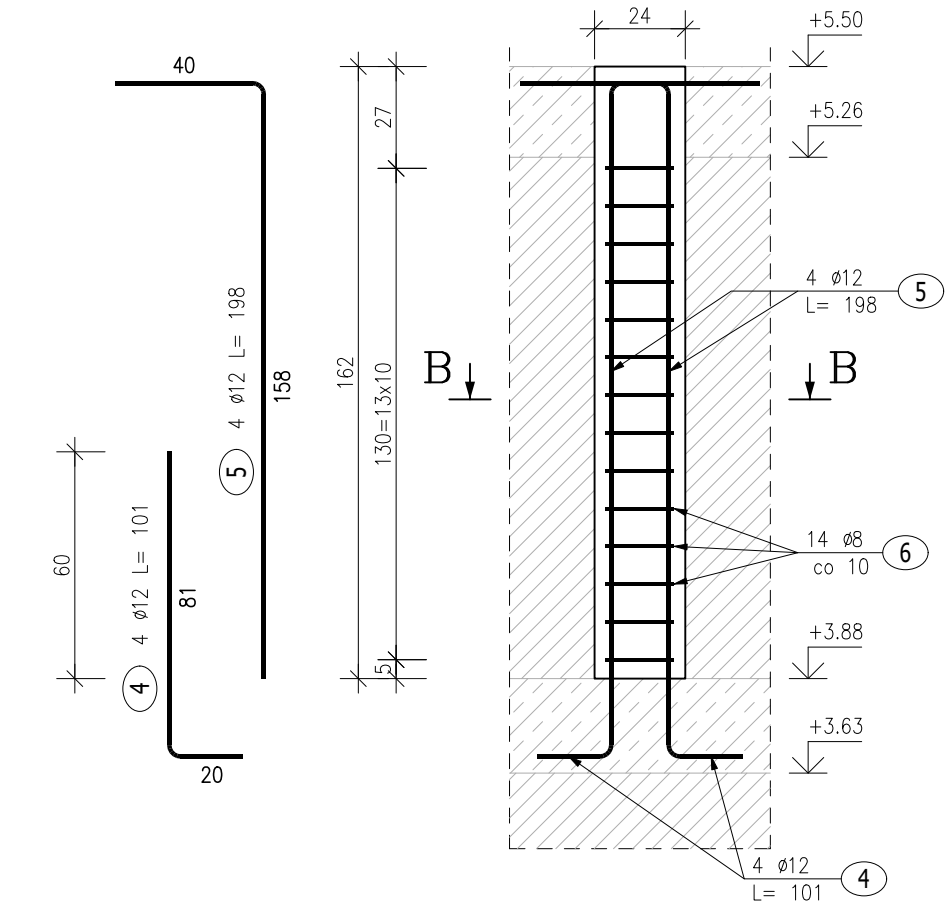
Poz. Rz-2.10 Rdzeń (2szt.)

skala 1:20



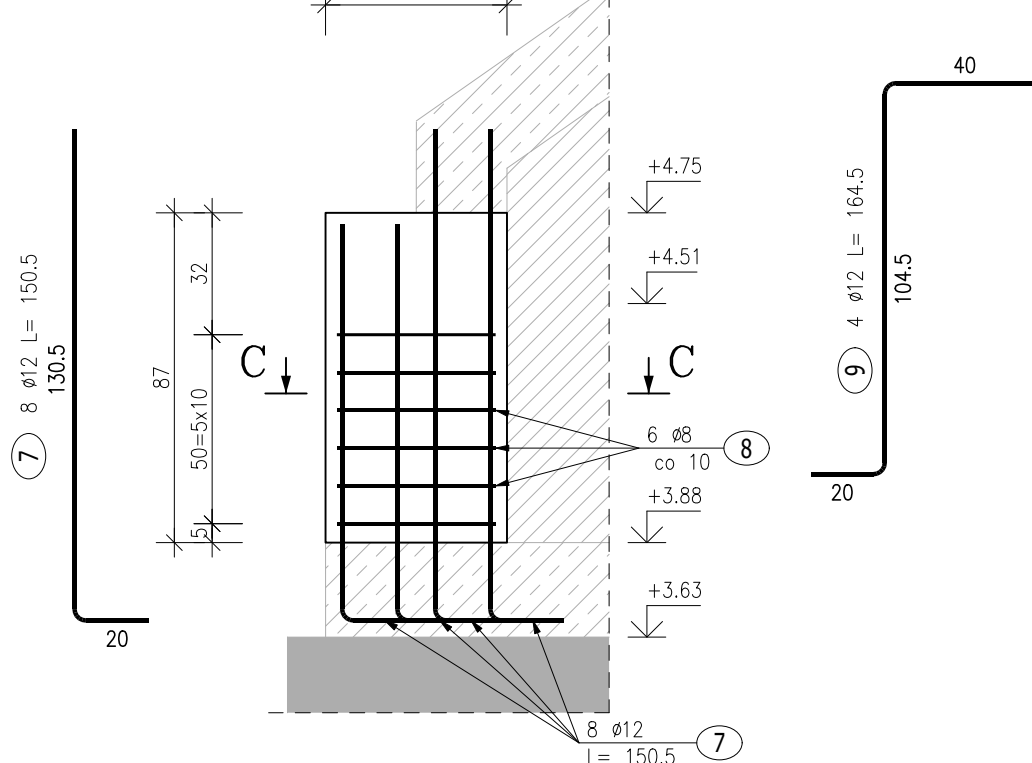
Poz. Rz-2.11 Rdzeń (8szt.)

skala 1:20



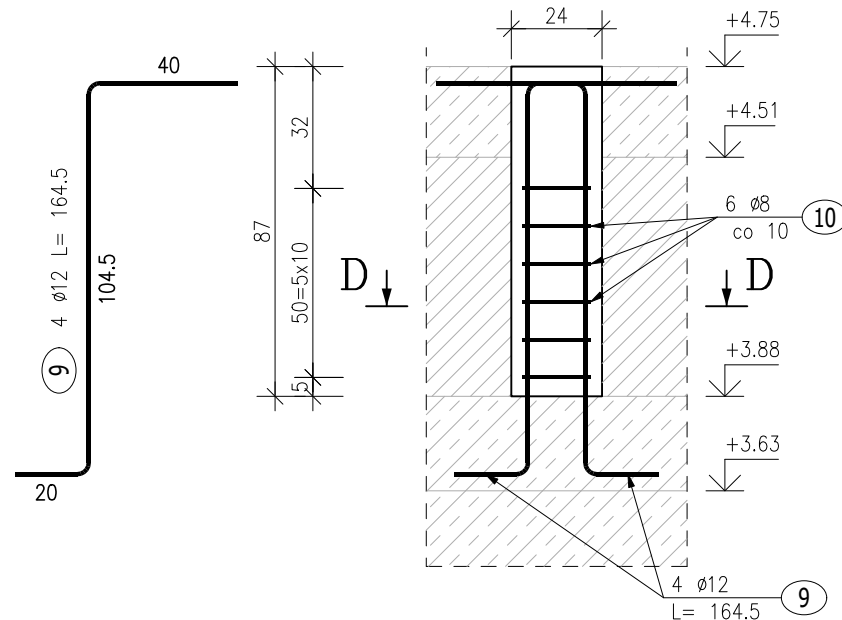
Poz. Rz-2.12 Rdzeń (1szt.)

skala 1:20



Poz. Rz-2.13 Rdzeń (3szt.)

skala 1:20



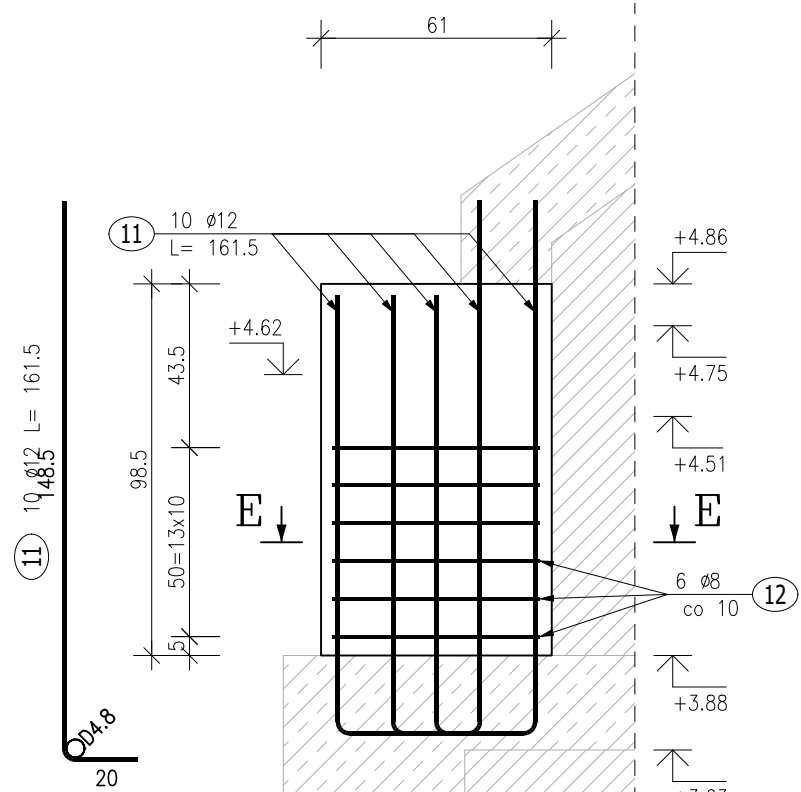
## ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

POZ.	NR PRĘTA	ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ				DŁ. ŁĄCZNA [m]	
				PRĘTÓW	x POZ.	RAZEM	B500SP		
							ø8	ø12	
Poz. Rz-2.10 – Rdzeń – 2 szt.									
Rz-2.10	1	12	1,010	8	2	16		16,16	
	2	12	1,840	8	2	16		29,44	
	3	8	1,350	14	2	28	37,80		
Poz. Rz-2.11 – Rdzeń – 8 szt.									
Rz-2.11	4	12	1,010	4	8	32		32,32	
	5	12	1,980	4	8	32		63,36	
	6	8	0,870	14	8	112	97,44		
Poz. Rz-2.12 – Rdzeń – 1 szt.									
Rz-2.12	7	12	1,505	8	1	8		12,04	
	8	8	1,350	6	1	6	8,10		
Poz. Rz-2.13 – Rdzeń – 3 szt.									
Rz-2.13	9	12	1,645	4	3	12		19,74	
	10	8	0,870	6	3	18	15,66		
Poz. Rz-2.14 – Rdzeń – 1 szt.									
Rz-2.14	11	12	1,615	10	1	10		16,15	
	12	8	1,610	6	1	6	9,66		
Poz. Rz-2.15 – Rdzeń – 2 szt.									
Rz-2.15	13	12	1,755	4	2	8		14,04	
	14	8	0,870	7	2	14	12,18		
Poz. Rz-2.16 – Rdzeń – 2 szt.									
Rz-2.16	15	12	1,685	8	2	16		26,96	
	16	8	1,350	7	2	14	18,90		
Poz. Rz-2.17 – Rdzeń – 3 szt.									
Rz-2.17	17	12	1,825	4	3	12		21,90	
	18	8	0,870	7	3	21	18,27		
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							218,01	252,11	
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]							0,395	0,888	
MASA [kg]							86,11	223,87	
MASA CAŁKOWITA [kg]							309,99		

- Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowo)
- Opis długości haka: gabarytowo
- Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

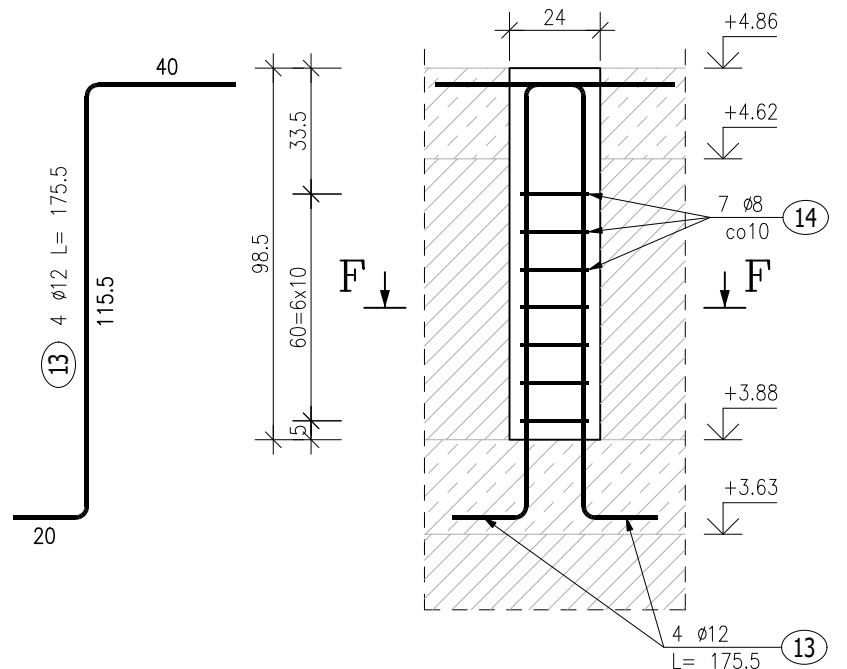
Poz. Rz-2.14 Rdzeń (1szt.)

skala 1:20



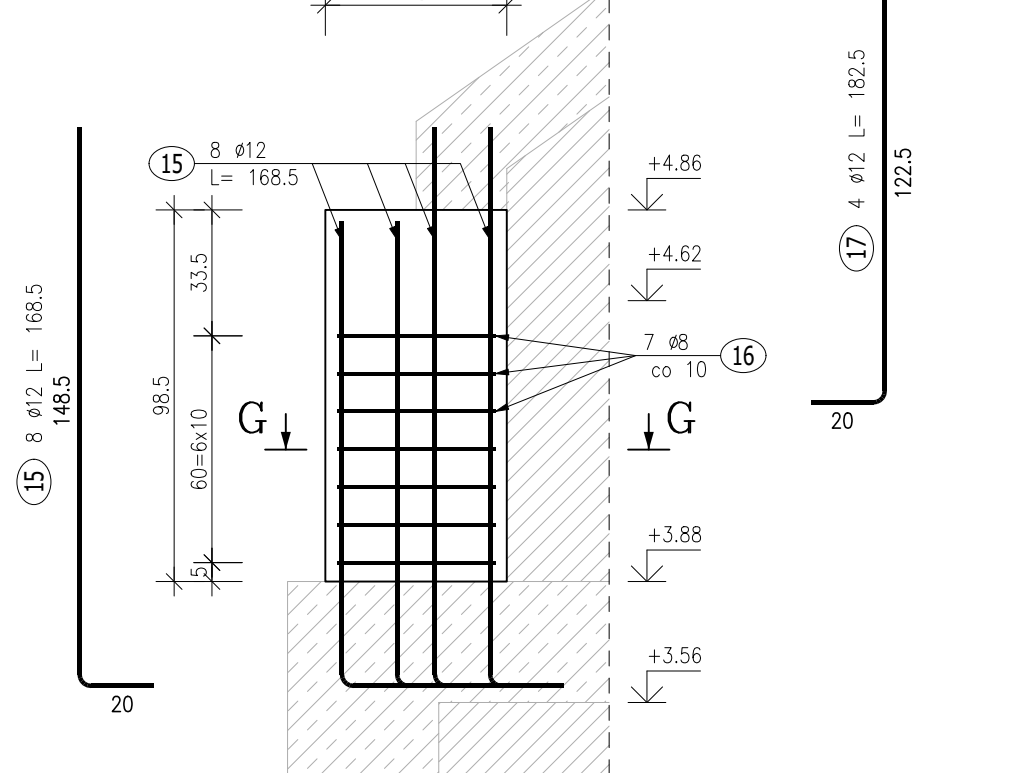
Poz. Rz-2.15 Rdzeń (2szt.)

skala 1:20



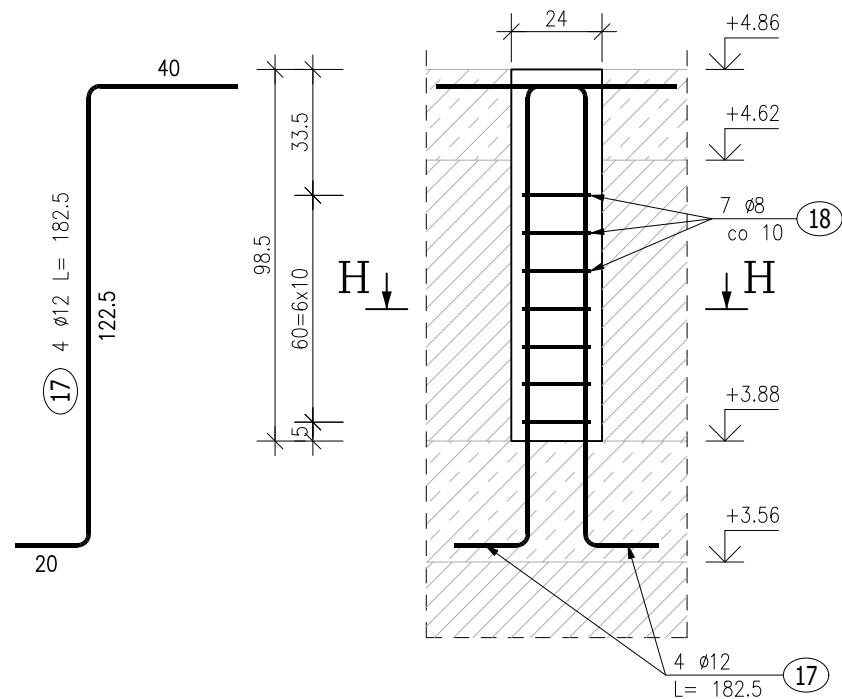
Poz. Rz-2.16 Rdzeń (2szt.)

skala 1:20



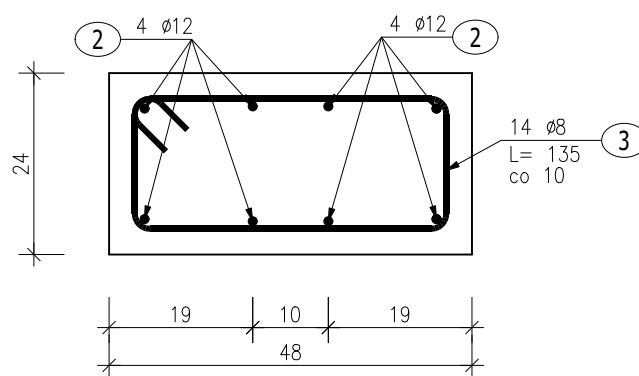
Poz. Rz-2.17 Rdzeń (3szt.)

skala 1:20



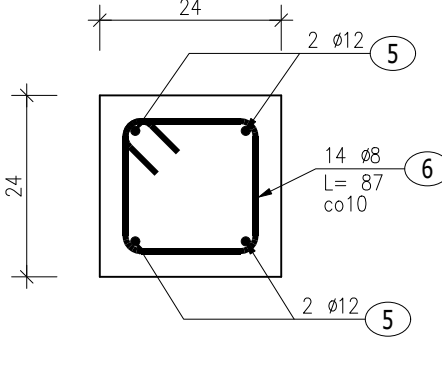
Przekrój A-A

skala 1:10



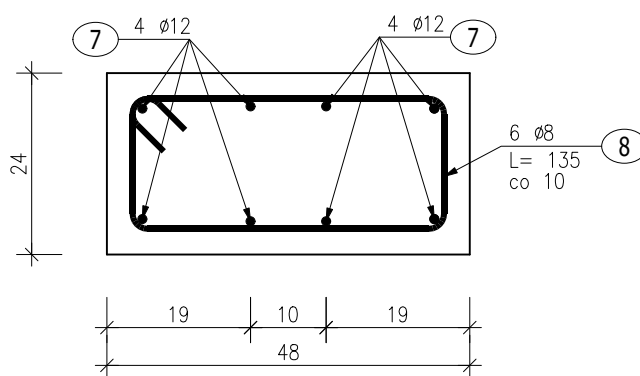
Przekrój B-B

skala 1:10



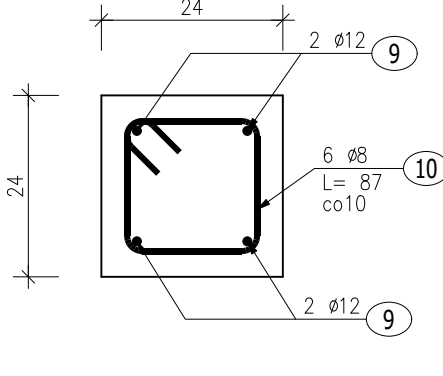
Przekrój C-C

skala 1:10



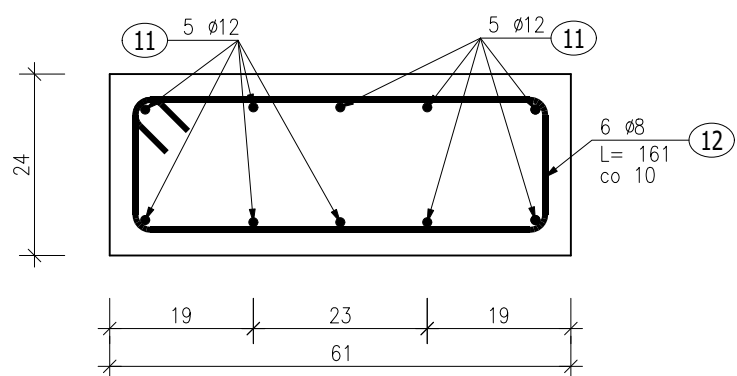
Przekrój D-D

skala 1:10



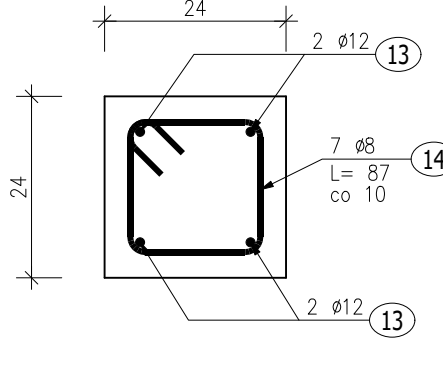
Przekrój E-E

skala 1:10



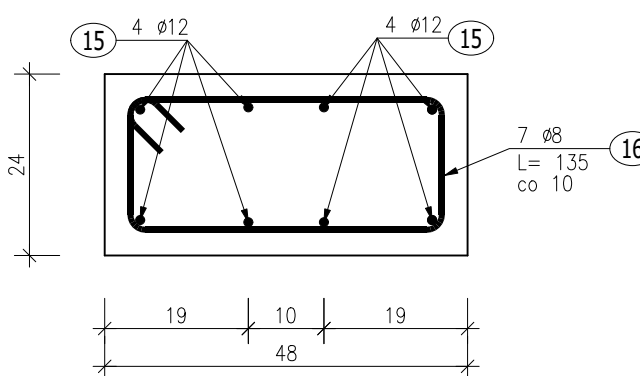
Przekrój F-F

skala 1:10



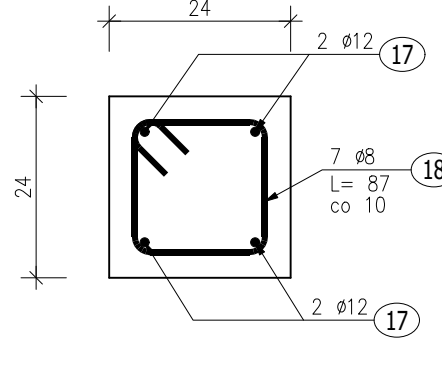
Przekrój G-G

skala 1:10



Przekrój H-H

skala 1:10

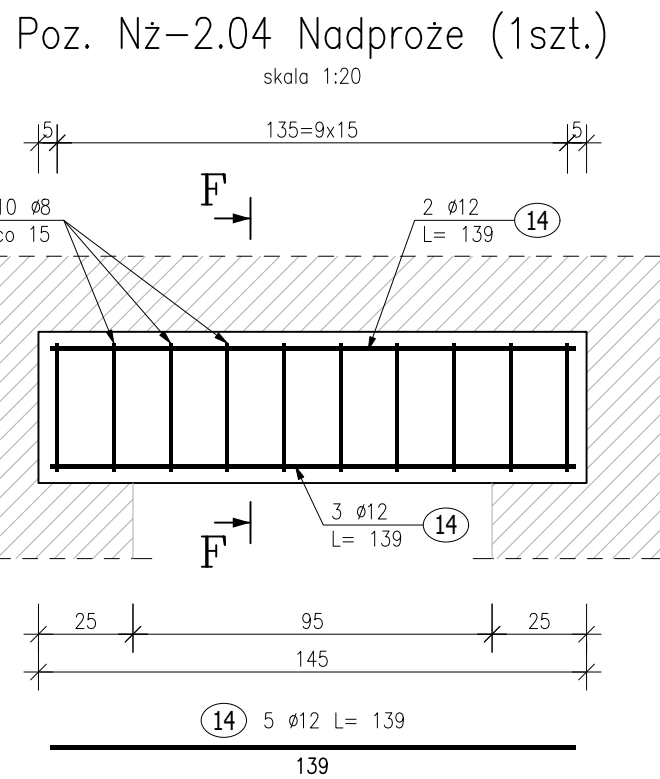
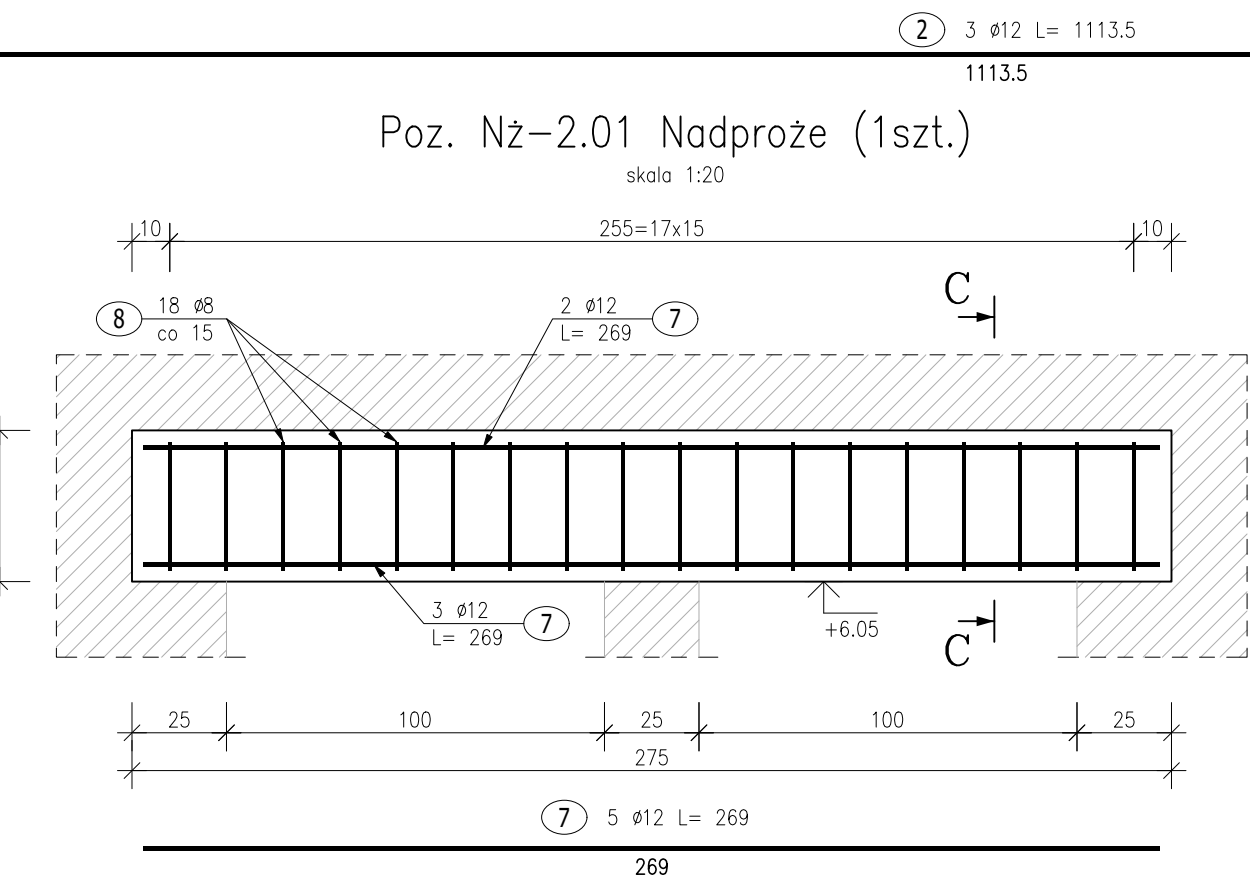
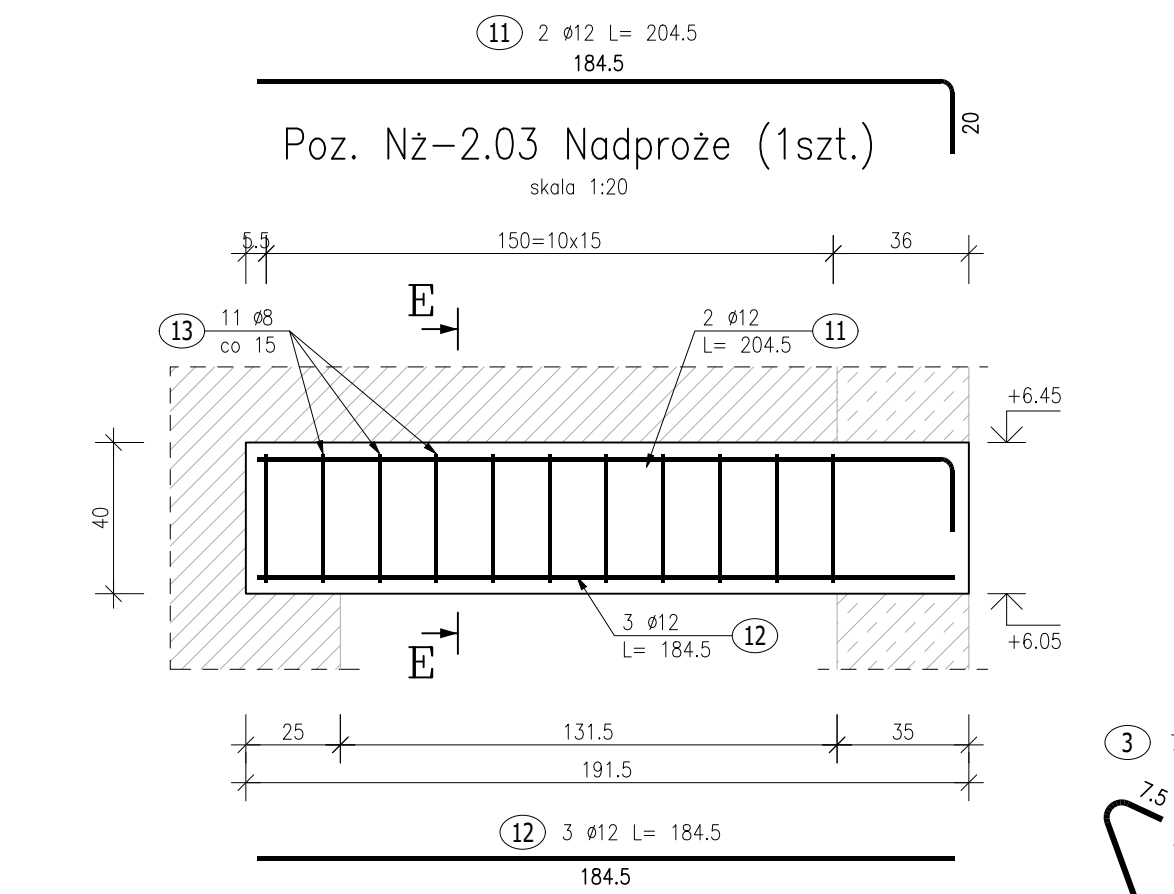
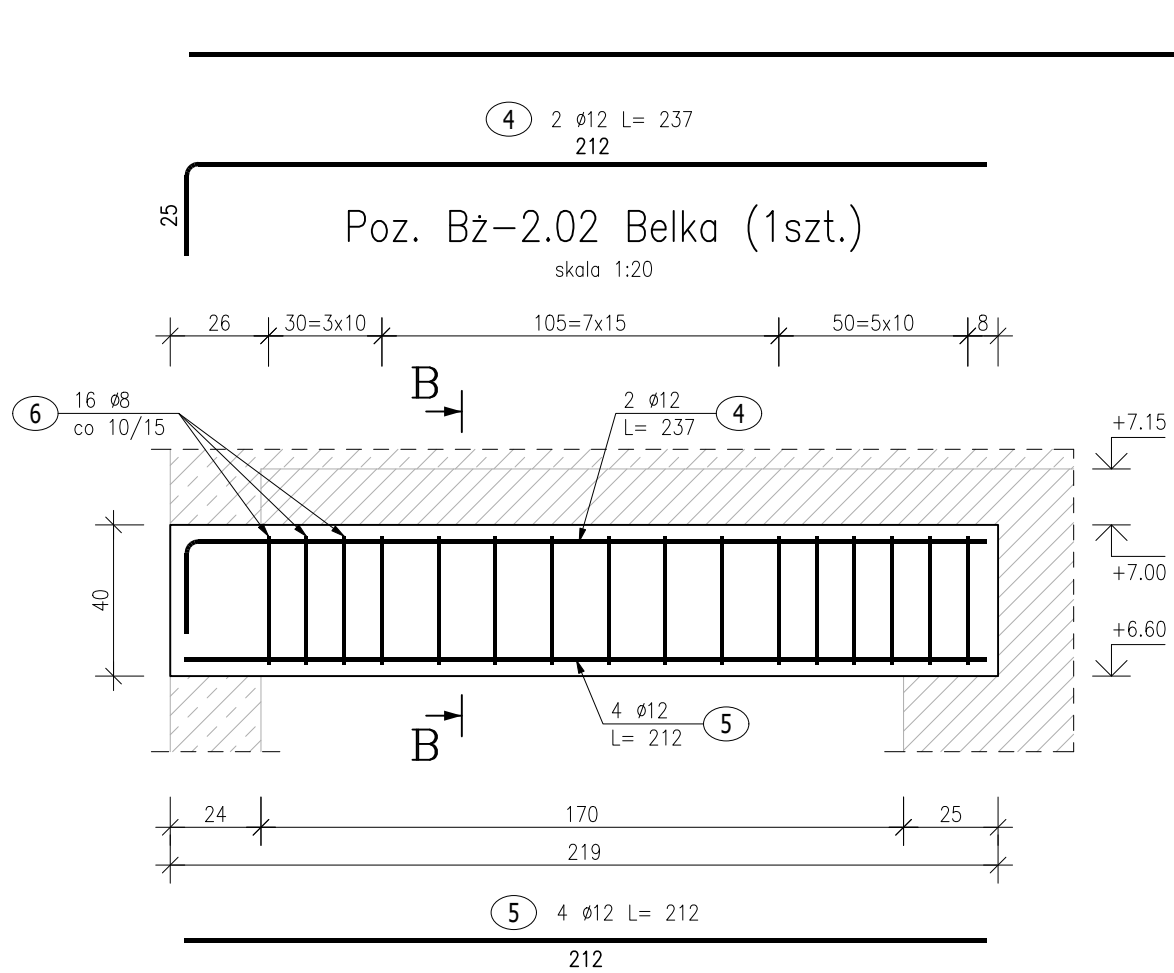
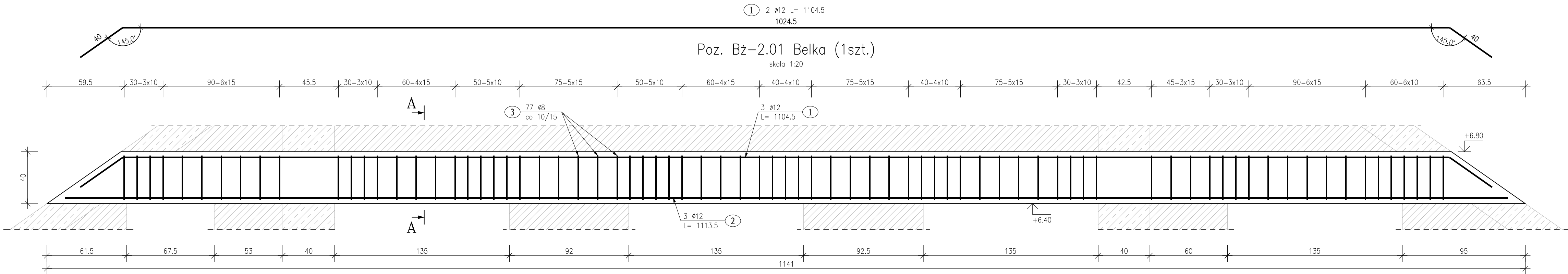


KLASA EKSPozyCJI: XC1  
BETON: C25/30 (B30)  
STAL: B500SP  
C<sub>nom</sub> = 30mm

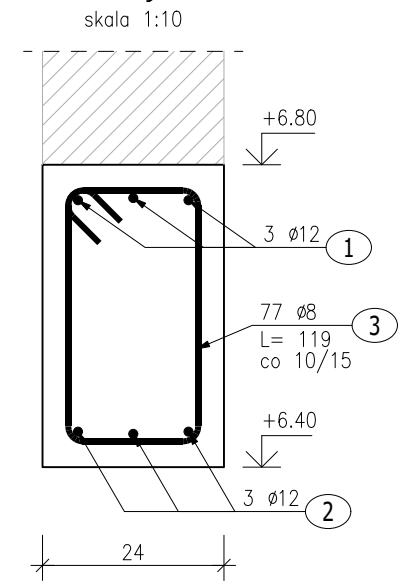
### UWAGA:

- Rzędne na rysunku są względne i odnoszą się do poziomu +/-0,00 = 183,60m n.p.m.,
- Wszystkie wymiary podano w [cm], a poziomy w [m],
- W pozycjach rdzeni nadatki prętów należy zagiąć do żelbetowych elementów dochodzących,
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.

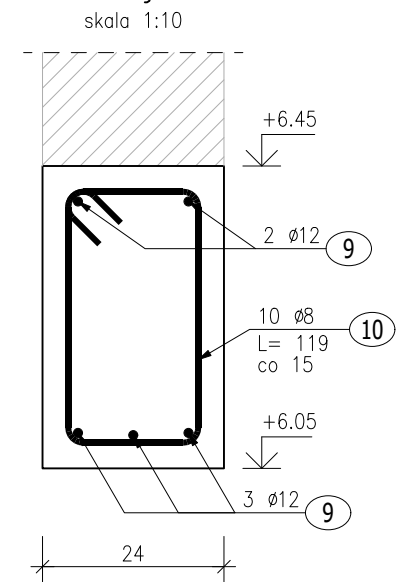
FAZA: PROJEKT TECHNICZNY		BRANŻA: KONSTRUKCJA	DATA: 30.11.2023
OBJEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNY WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ			
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2 INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL.ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI			
NADZORCA RYS.: RDZENI ŻELBETOWY Rz-2.10/.../Rz-2.17			
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej CZATROWSKI nr upr. SUW-45/94		SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Damian SUCHOCKI nr upr. PDL/0110/PBK/22	
SKALA: 1:20		NR RYS.: K22	
czł.POIB nr ew. PDL/BO/0239/01		czł.POIB nr ew. PDL/BO/0009/23	
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM			
ABC PROJEKTY-INWESTYCJE ANDRZEJ CZATROWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZPITALNA 73F TEL./FAX: +87 567 44 58, TEL.GSM.: 601 98 29 77, e-mail: abcpi@interia.pl			



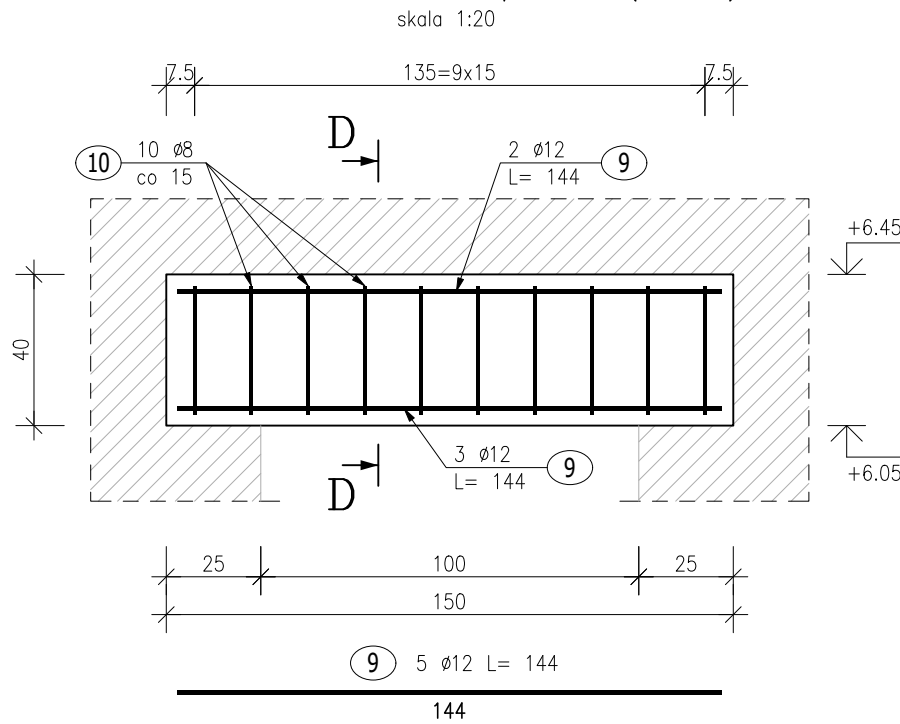
Przekrój A-A



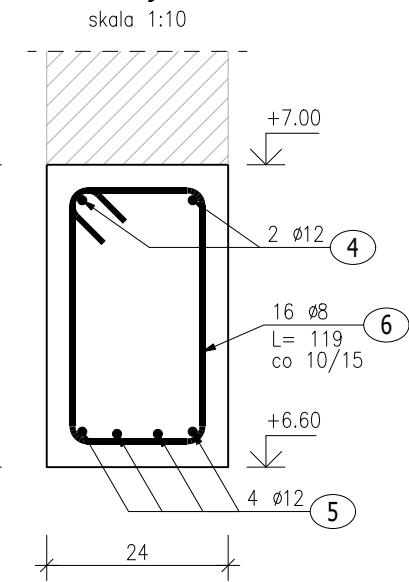
Przekrój D-D



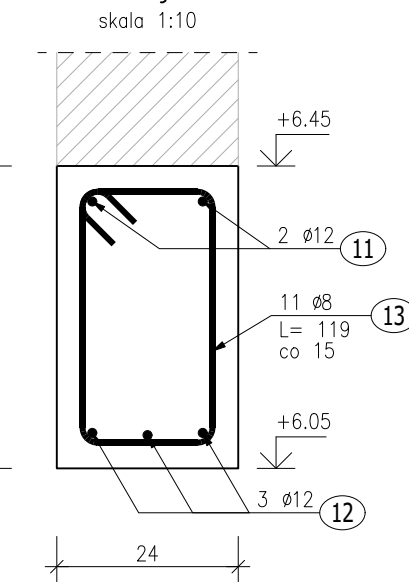
Poz. Nż-2.02 Nadproże (4szt.)



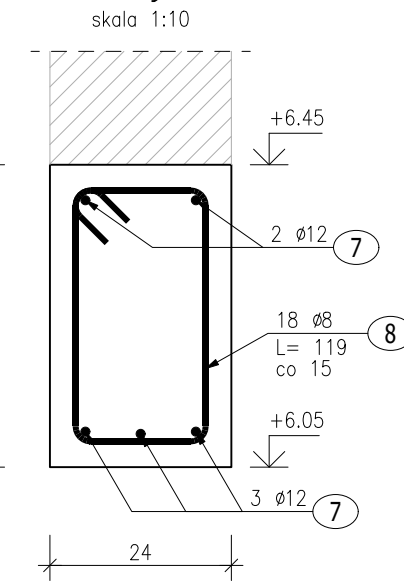
Przekrój B-B



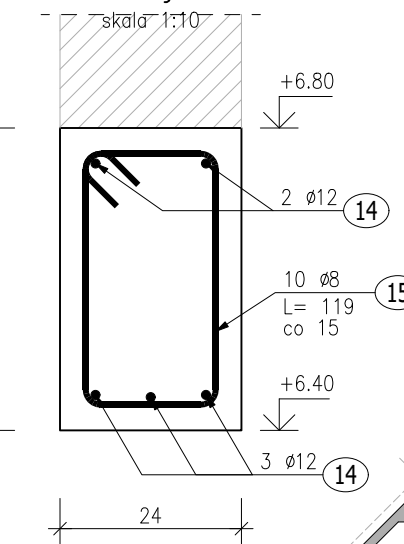
Przekrój E-E



Przekrój C-C



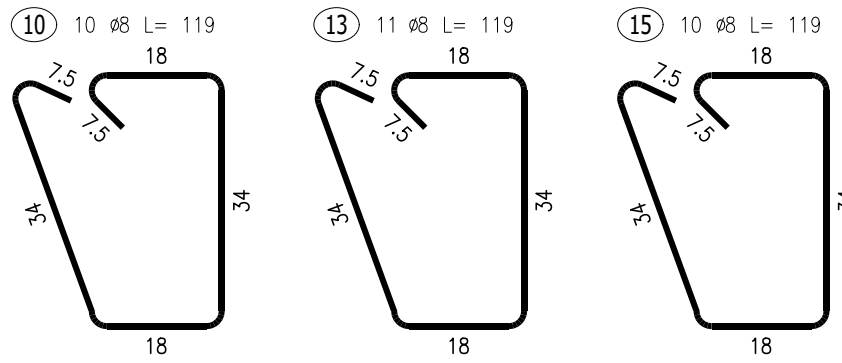
Przekrój F-F



ZESTAWIENIE STALI ZBROJENIOWEJ

POZ.	NR PRĘTA	ø [mm]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ			DŁ. ŁĄCZNA [m]	
				PRĘTÓW	x POZ.	RAZEM	B500SP	ø8
Poz. Bż-2.01 – Belka – 1 szt.								
Bż-2.01	1	12	11,045	3	1	3		33,14
	2	12	11,135	3	1	3		33,41
	3	8	1,190	77	1	77	91,63	
Poz. Bż-2.02 – Belka – 1 szt.								
Bż-2.02	4	12	2,370	2	1	2		4,74
	5	12	2,120	4	1	4		8,48
	6	8	1,190	16	1	16	19,04	
Poz. Nż-2.01 – Nadproże – 1 szt.								
Nż-2.01	7	12	2,690	5	1	5		13,45
	8	8	1,190	18	1	18	21,42	
Poz. Nż-2.02 – Nadproże – 4 szt.								
Nż-2.02	9	12	1,440	5	4	20		28,80
	10	8	1,190	10	4	40	47,60	
Poz. Nż-2.03 – Nadproże – 1 szt.								
Nż-2.03	11	12	2,045	2	1	2		4,09
	12	12	1,845	3	1	3		5,54
	13	8	1,190	11	1	11	13,09	
Poz. Nż-2.04 – Nadproże – 1 szt.								
Nż-2.04	14	12	1,390	5	1	5		6,95
	15	8	1,190	10	1	10	11,90	
DŁUGOŚĆ RAZEM [m]							204,68	138,59
MASA JEDNOSTKOWA [kg/m]							0,395	0,888
MASA [kg]							80,85	123,06
MASA CAŁKOWITA [kg]							203,91	

- 1) Opis kształtu pręta: PN-EN ISO 3766 (gabarytowy)  
2) Opis długości haka: gabarytowy  
3) Długość pręta L: suma wymiarów gabarytowych

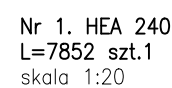
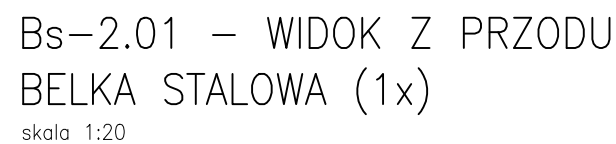


KLASA EKSPLOYCJI: XC1  
BETON: C25/30 (B30)  
STAL: B500SP  
C<sub>nom</sub> = 30mm

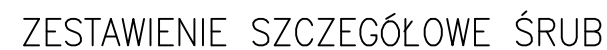
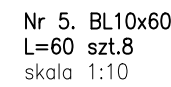
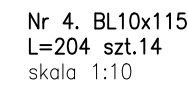
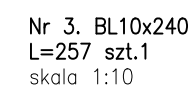
#### UWAGA:

- Rzędne na rysunku są względne i odnoszą się do poziomu +/-0,00 = 183.60m n.p.m.,
- Wszystkie wymiary podano w [cm], a poziomy w [m].
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.

FAZA: PROJEKT TECHNICZNY		BRANŻA: KONSTRUKCJA	DATA: 30.11.2023
OBJEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNI WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ			
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2 INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL. ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI			
NAZWA RYS.: BELKA ŻELBETOWA Bż-2.01/Bż-2.02 NADPROŻE ŻELBETOWE Nż-2.01/.../Nż-2.04			
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej CZATROWSKI nr upr. SUW-45/94		SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Damian SUCHOCKI nr upr. PDL/0110/PBkb/22	
czł.POIB nr ew. PDL/BO/0239/01		czł.POIB nr ew. PDL/BO/0009/23	
ABC PROJEKTY-INWESTYCJE ANDRZEJ CZATROWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZPITALNA 73F TEL./FAX: +87 567 44 58, TEL.GSM.: 601 98 29 77, e-mail: abcpi@interia.pl			SKALA: 1:20 NR RYS.: K23



Nr 2.  $\phi 12$  (gwint prawy L=100)  
L=700 szt.4  
skala 1:10



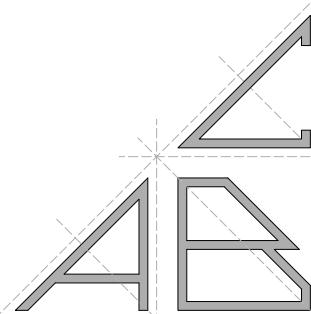
Nakretni							
Bs-2.01	1	M20	8.8	EN ISO 4032	16	1 szt.	16
Bs-2.01	2	M12	8.8	EN ISO 4032	8	1 szt.	8

ZESTAWIENIE STALI										
POZ.	NR ELEMENTU	NAZWA ELEMENTU	DŁUGOŚĆ [mm]	GATUNEK STALI	LICZBA			DŁ. RAZEM [m]	MASA RAZEM [kg]	POLE RAZEM [m2]
					SZTUK	POZ	RAZEM			
Bs-2.01	1	HEA 240	7852	S355JR	1	1	1	7.85	473.48	10.75
	2	Ø 12	700	S335JR	4	1	4	2.80	2.49	0.11
	3	BL 10x240	257	S355JR	1	1	1	0.26	4.84	0.13
	4	BL 8x115	204	S335JR	14	1	14	2.86	20.63	0.70
OGÓŁEM									501.44	11.69
NADDATEK NA SPOINY: 1.8%									9.03	0.21
RAZEM:									510.47	11.9

UWAGA:

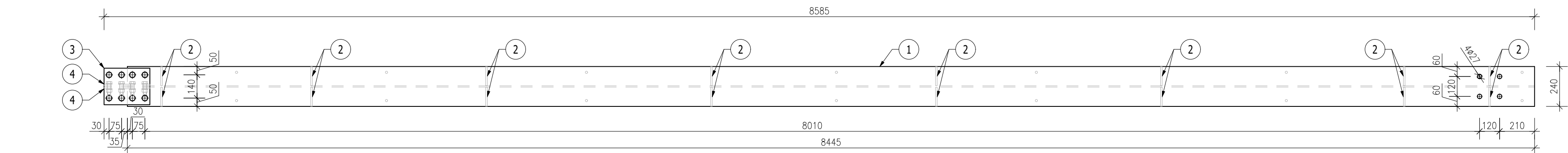
- Wszystkie wymiary podano w [mm], a poziomy w [m],  
Gdzie nie oznaczono, poszczególne elementy łączone ze sobą za pomocą spoin  
pachwinowo-obwodowych:
- rura z blachy: a=0,7 gr. blachy,
  - rura z rurq: a=gr. ścianki rury,
- Ilości elementów składowych podane na rysunku dotyczą 1szt.,  
Pręty poz. 2 należy połączyć z prętami dochodzącego wieńca żelbetowego,  
Zabezpieczenie antykorozyjne – cynkowanie ogniowe,  
Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branzowymi.

STAL: S355JR
ŚRUBY: KLASA 8.8
ELEKTRODY: ER346
KLASA WYKONANIA: EXC2

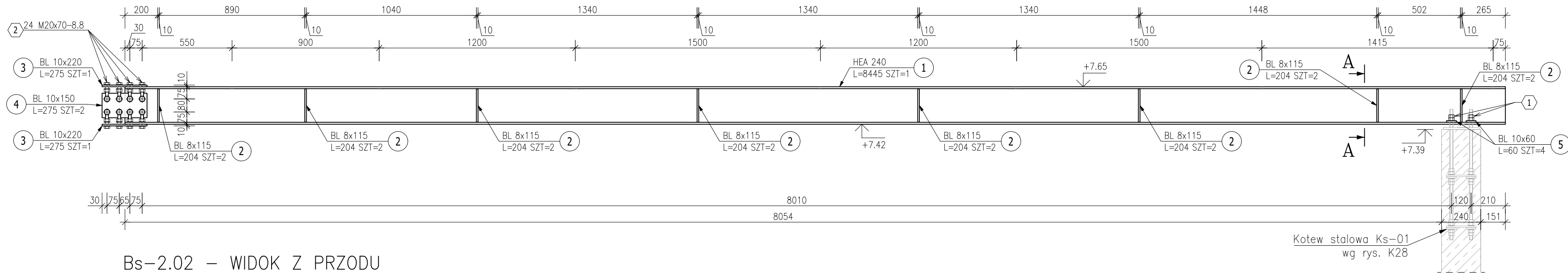


FAZA: PROJEKT TECHNICZNY		BRANŻA: KONSTRUKCJA	DATA: 30.11.2023
OBIEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNY WRAZ Z NIEZBĘDNIĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ			
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2 INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL. ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI			
NAZWA RYS.:		<b>BELKA STALOWA Bs-2.01</b>	
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej CZATOWSKI nr upr.: SUW-45/94		SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Damian SUCHOŃKI nr upr.: PDL/010/Pbba/22	
czł.POLiB nr ew. PDL/BO/0239/01		czł.POLiB nr ew. PDL/BO/0009/23	
PROJEKT CHRONIĄCY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM		SKALA: <b>1:20</b> NR RYS.: <b>K24</b>	
ABC PROJEKT - INWESTYJCJE I ANDRZEJ CZATOWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZCZEPANIA 73F TEL./FAX: +87 567 44 58, TEL.GSM: 601 98 29 77, e-mail: abcpl@interia.pl			

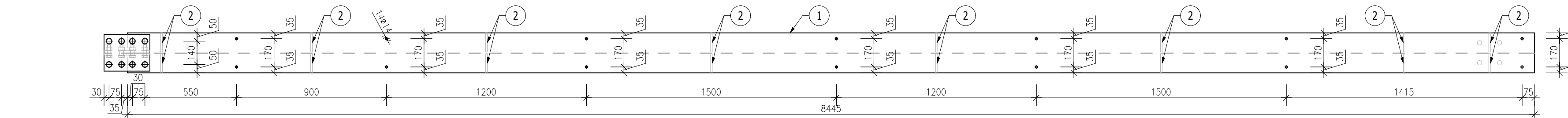




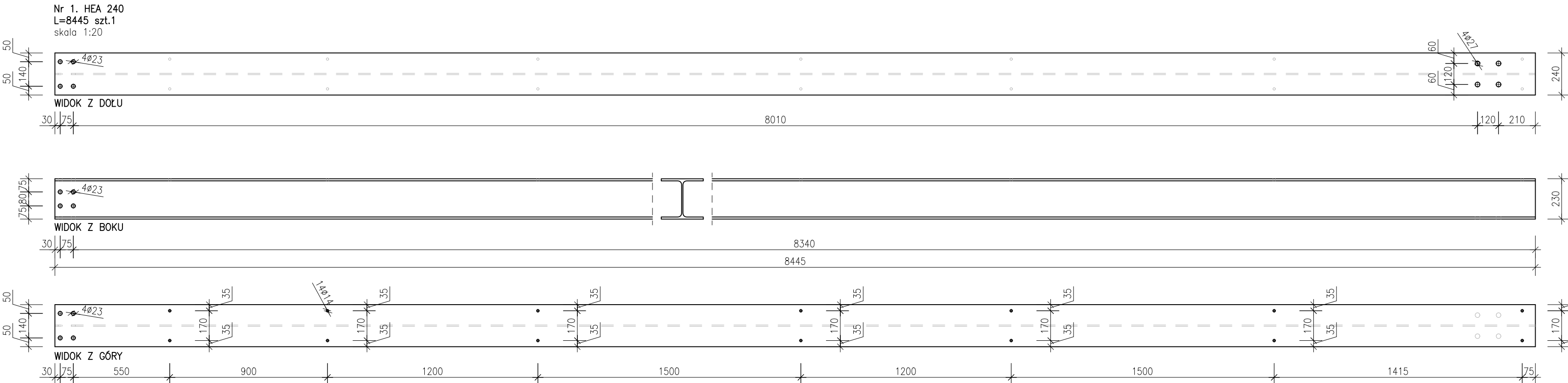
Bs-2.02 – WIDOK Z DOŁU  
skala 1:20



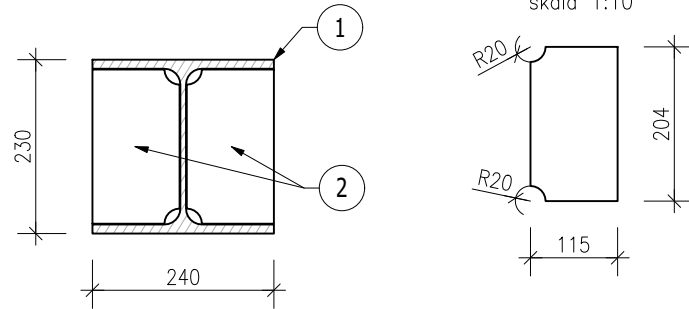
Bs-2.02 – WIDOK Z PRZODU  
BELKA STALOWA (1x)  
skala 1:20



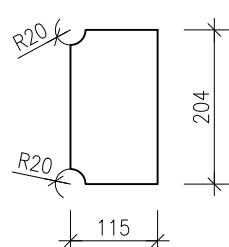
Bs-2.02 – WIDOK Z GÓRY  
skala 1:20



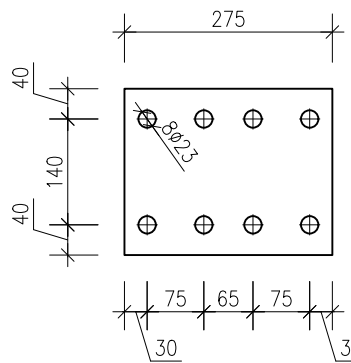
Przekrój A-A  
skala 1:10



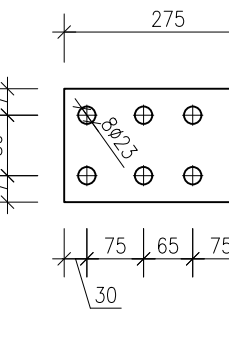
Nr 2. BL10x115  
L=204 szt.16  
skala 1:10



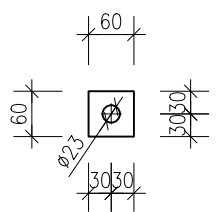
Nr 3. BL10x220  
L=275 szt.2  
skala 1:10



Nr 4. BL10x150  
L=275 szt.2  
skala 1:10



Nr 5. BL10x60  
L=60 szt.4  
skala 1:10



#### ZESTAWIENIE SZCZEGÓŁOWE ŚRUB

POZ.	NR ELEM.	ELEM. ZESTAWU ŚRUBOWEGO	KLASA	NORMA	W POZ.	POZ.	RAZEM
Śruby							
Bs-2.02	2	M20x70	8.8	EN ISO 4014	24	1 szt.	24
Podkładki							
Bs-2.02	2	Pd_o 22	8.8	EN ISO 7091	48	1 szt.	48
Nakrętki							
Bs-2.02	1	M20	8.8	EN ISO 4032	8	1 szt.	8
Bs-2.02	2	M20	8.8	EN ISO 4032	24	1 szt.	24

#### ZESTAWIENIE STALI

POZ.	NR ELEMENTU	NAZWA ELEMENTU	DŁUGOŚĆ [mm]	GATUNEK STALI	LICZBA SZTUKK	POZ	DŁ. RAZEM [m]	MASA RAZEM [kg]	POLE RAZEM [m2]
Bs-2.02	1	HEA 240	8445	S355JR	1	1	8.45	509.23	11.56
	2	BL 8x115	204	S355JR	16	1	3.26	23.57	0.80
	3	BL 10x220	275	S355JR	2	1	0.55	9.50	0.25
	4	BL 10x150	275	S355JR	2	1	0.55	6.48	0.18
	5	BL 10x60	60	S355JR	4	1	0.24	1.13	0.03
OGÓŁEM								549.91	12.82
NADDATEK NA SPOINY: 1.8%								9.9	0.23
RAZEM:								559.81	13.05

#### UWAGA:

- Wszystkie wymiary podano w [mm], a poziomy w [m].
- Gdzie nie oznaczono, poszczególne elementy łączone ze sobą za pomocą spoin pachwinowo-obwodowych:
  - rura z blachą: a=0,7 gr. blachy,
  - rura z rurą: a=gr. ścianki rury,
- Ilości elementów składowych podane na rysunku dotyczą 1szt.,
- Poz. 3 i 4 – elementy skrócone na budowie (nie spawać do elementu konstrukcyjnego),
- Zabezpieczenie antykorozyjne – cynkowanie ogniowe,
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.

STAL: S355JR  
ŚRUBY: KLASA 8.8  
ELEKTRODY: ER346  
KLASA WYKONANIA: EXC2



FAZA: PROJEKT TECHNICZNY | BRANŻA: KONSTRUKCJA | DATA: 30.11.2023

OBJEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNI WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2  
INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL. ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI

NAZWA RYS.: **BELKA STALOWA Bs-2.02**

PROJEKTANT:  
mgr inż. Andrzej CZATROWSKI  
nr upr. SUW-45/94

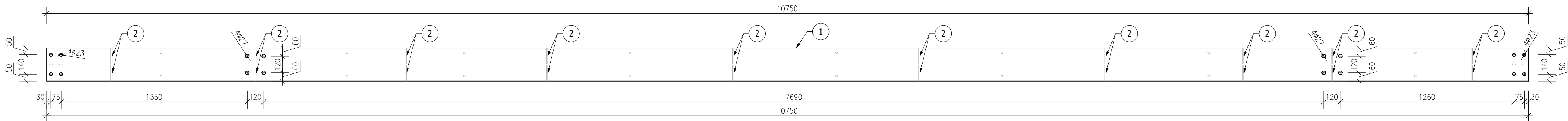
SPRACOWUJĄCY:  
mgr inż. Damian SUCHOŃSKI  
nr upr. PDL/0110/PBkb/22

SKALA:  
**1:20**

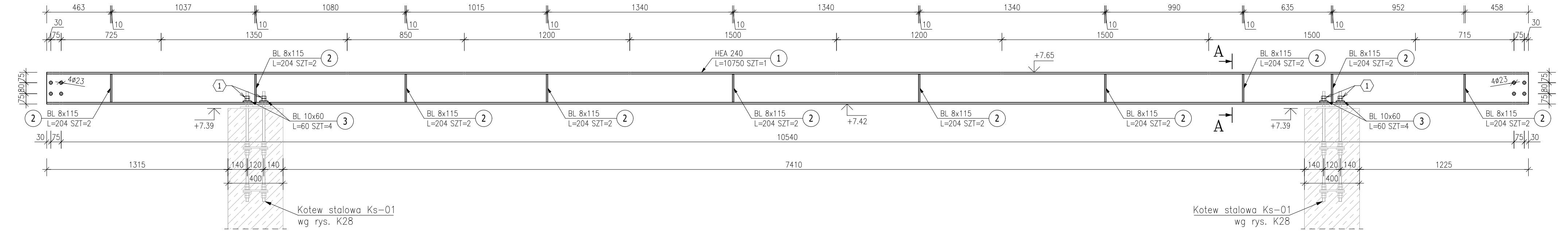
NR RYS.:  
**K25**

czł.POIB nr ew. PDL/BO/0239/01  
czł.POIB nr ew. PDL/BO/0009/23

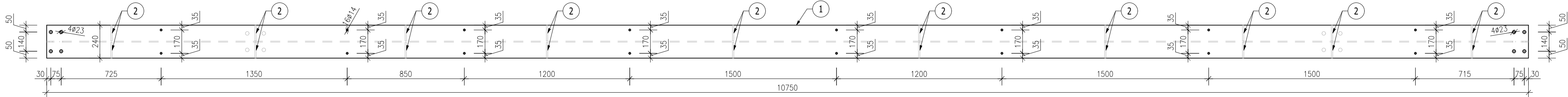
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM  
ABC PROJEKT – INWESTYCJE ANDRZEJ CZATROWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZPITALNA 73F  
TEL./FAX.: +87 567 44 58, TEL.GSM.: 601 98 29 77, e-mail: abcpi@interia.pl



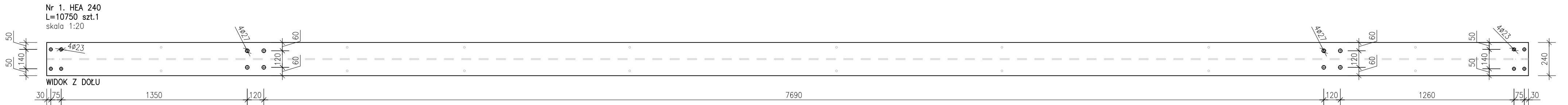
Bs-2.03 – WIDOK Z DOŁU  
skala 1:20



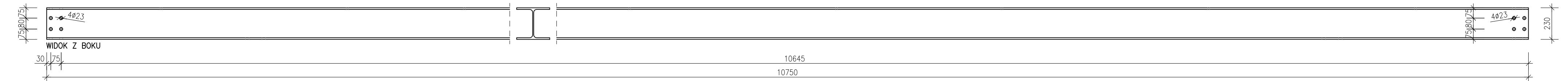
Bs-2.03 – WIDOK Z PRZODU  
BELKA STALOWA (1x)  
skala 1:20



Bs-2.03 – WIDOK Z GÓRY  
skala 1:20



WIDOK Z DOŁU



WIDOK Z BOKU



WIDOK Z GÓRY

#### ZESTAWIENIE STALI

POZ.	NR ELEMENTU	NAZWA ELEMENTU	DŁUGOŚĆ [mm]	GATUNEK STALI	LICZBA SZTUKK	POZ	RAZEM	DL. RAZEM [m]	MASA RAZEM [kg]	POLE RAZEM [m2]
Bs-2.03	1	HEA 240	10750	S355JR	1	1	1	10.75	648.23	14.72
	2	BL 8x115	204	S355JR	20	1	20	4.08	29.47	1.00
	3	BL 10x60	60	S355JR	8	1	8	0.48	2.26	0.07
OGÓŁEM									679.96	15.79
NADDATEK NA SPOINY: 1.8%									12.24	0.28
RAZEM:									692.2	16.07

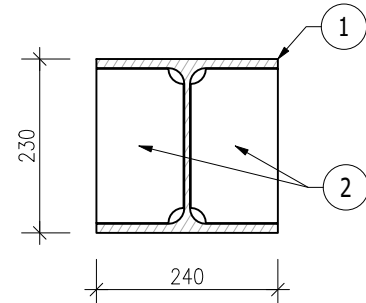
#### UWAGA:

- Wszystkie wymiary podano w [mm], a poziomy w [m].
- Gdzie nie oznaczono, poszczególne elementy łączone ze sobą za pomocą spoin pachwinowo-obwodowych:
  - rura z blachą:  $\alpha=0,7$  gr. blachy,
  - rura z rurą:  $\alpha=\text{gr. ścianki rury}$ ,
- Ilości elementów składowych podane na rysunku dotyczą 1szt.,
- Zabezpieczenie antykorozyjne – cynkowanie ogniowe,
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.

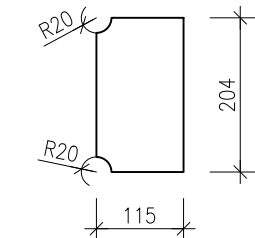
#### ZESTAWIENIE SZCZEGÓŁOWE ŚRUB

POZ.	NR ELEM.	ELEM. ZESTAWU ŚRUBOWEGO	KLASA	NORMA	ILOŚĆ		
Nakrętki					W POZ	x POZ	RAZEM
Bs-2.03	1	M20	8.8	EN ISO 4032	16	1 szt.	16

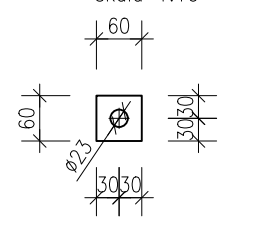
#### Przekrój A-A skala 1:10



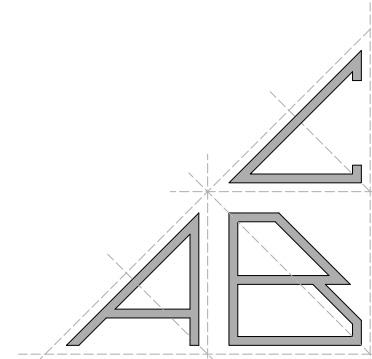
Nr 2. BL10x115  
L=204 szt.20  
skala 1:10



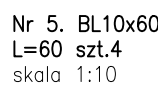
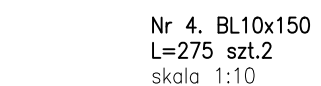
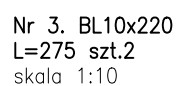
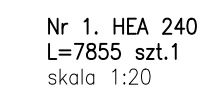
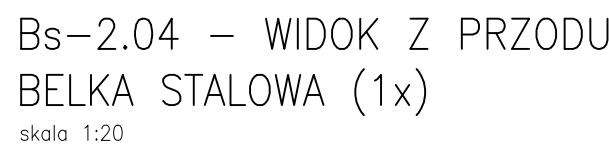
Nr 3. BL10x60  
L=60 szt.8  
skala 1:10



STAL: S355JR  
ŚRUBY: KLASA 8.8  
ELEKTRODY: ER346  
KLASA WYKONANIA: EXC2



FAZA: PROJEKT TECHNICZNY		BRANŻA: KONSTRUKCJA	DATA: 30.11.2023
OBJEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNY WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ			
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2 INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL. ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI			
NAZWA RYS.: BELKA STALOWA Bs-2.03			
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej CZATROWSKI nr upr. SUW-45/94		SPRACOWUJĄCY: mgr inż. Damian SUCHOŃSKI nr upr. PDL/0110/PBKb/22	
czł.POIB nr ew. PDL/BO/0239/01		czł.POIB nr ew. PDL/BO/0009/23	
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM		ABC PROJEKTY-INWESTYCJE-ANDRZEJ CZATROWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZPITALNA 73F	
TEL./FAX: +87 567 44 58, TEL.GSM: 601 98 29 77, e-mail: abcp@interia.pl		SKALA: 1:20	
		NR RYS.: K26	



POZ.	NR ELEM.	ELEM. ZESTAWU ŚRUBOWEGO	KLASA	NORMA	ILOŚĆ		
					W POZ.	x POZ.	RAZEM
Śruby							
Bs-2.04	2	M20x70	8.8	EN ISO 4014	24	1 szt.	24

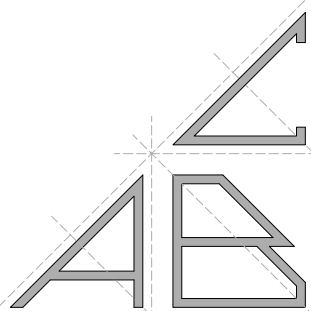
Podkladki							
Bs-2.04	2	Pd_o 22	8.8	EN ISO 7091	48	1 szt.	48

Nakretni							
Bs-2.04	1	M20	8.8	EN ISO 4032	8	1 szt.	8
Bs-2.04	2	M20	8.8	EN ISO 4032	24	1 szt.	24

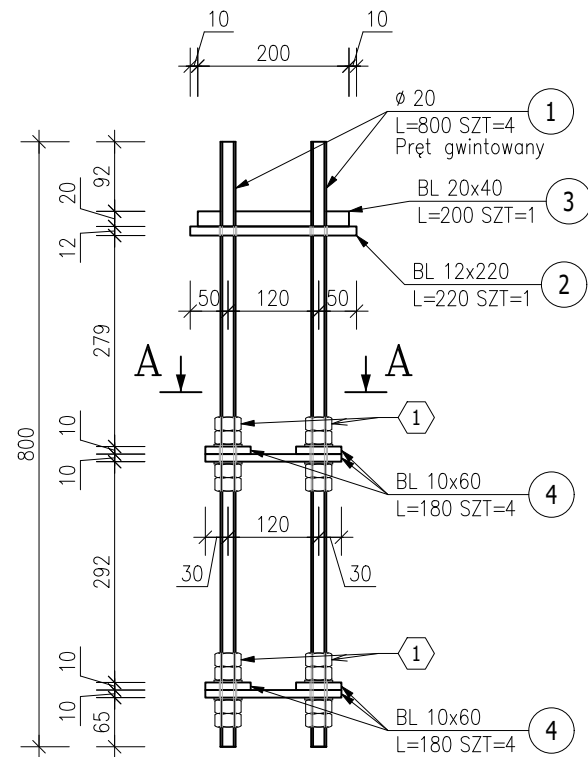
POZ.	NR ELEMENTU	NAZWA ELEMENTU	DŁUGOŚĆ [mm]	GATUNEK STALI	LICZBA			DŁ. RAZEM [m]	MASA RAZEM [kg]	POLE RAZEM [m <sup>2</sup> ]
					STUTKX	POZ	RAZEM			
Bs-2.04	1	HEA 240	7855	S355JR	1	1	1	7.86	473.66	10.75
	2	BL 8x115	204	S355JR	14	1	14	2.86	20.63	0.70
	3	BL 10x220	275	S355JR	2	1	2	0.55	9.50	0.25
	4	BL 10x150	275	S355JR	2	1	2	0.55	6.48	0.18
	5	BL 10x60	60	S355JR	4	1	4	0.24	1.13	0.03
OGÓŁEM									511.4	11.91
NADDATEK NA SPOINY: 1.8%									9.21	0.21
<b>RAZEM:</b>									<b>520.61</b>	<b>12.12</b>

- Wszystkie wymiary podano w [mm], a poziomy w [m].
- Gdzie nie oznaczono, poszczególne elementy łączone ze sobą za pomocą spoin pachwinowo-obwodowych:
  - rura z blachą:  $a=0,7$  gr. blachy,
  - rura z rurą:  $a=\text{gr. ścianki rury}$ ,
- Ilości elementów składowych podane na rysunku dotyczyć 1szt.,
- Poz. 3 i 4 – elementy skręcane na budowie (nie spawać do elementu konstrukcyjnego)
- Zabezpieczenie antykorozyjne – cynkowanie ogniowe,
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.

STAL: S355JR  
ŚRUBY: KLASA 8.8  
ELEKTRODY: ER346  
KLASA WYKONANIA: EXC2

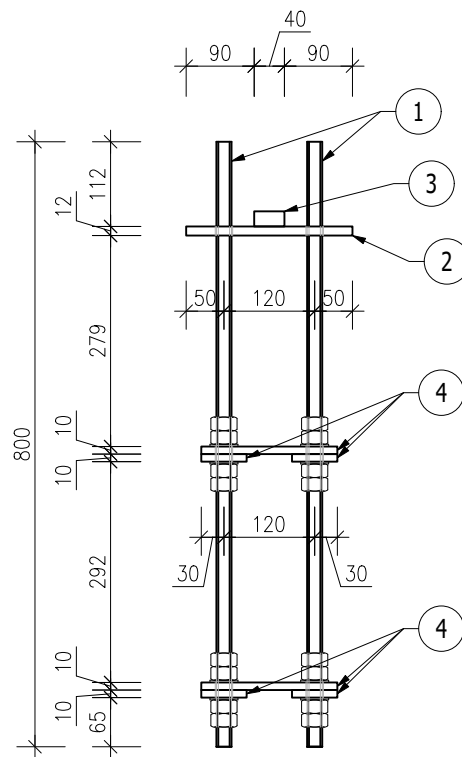


FAZA: PROJEKT TECHNICZNY		BRANŻA: KONSTRUKCJA	DATA: 30.11.2023
OBJEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNI WRAZ Z NIEZBIĘDĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ			
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2 INWESTOR: GMINA SUWAŹKI, UL.ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŹKI			
NAZWA RYS.: <b>BELKA STALOWA Bs-2.04</b>			
PROJEKTANT: mgr inż. Andrzej KOTAROWSKI nr upr. SUW-45/94		SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Damian SUCHOŃSKI nr upr. PD/0110/PBKs/22	SKALA:  <b>1:20</b>
czj.POIB nr ew. PD/BO/0239/01 PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM		czj.POIB nr ew. PD/BO/0009/23	NR RYS.:  <b>K27</b>
ABC PROJEKTY-INWESTYCJE ANDRZEJ KOTAROWSKI, 16-400 SUWAŹKI, UL. SZPITALNA 73F TEL./FAX.:+87 567 44 58, TEL.GSM.: 601 98 29 77, e-mail: abcpi@interia.pl			



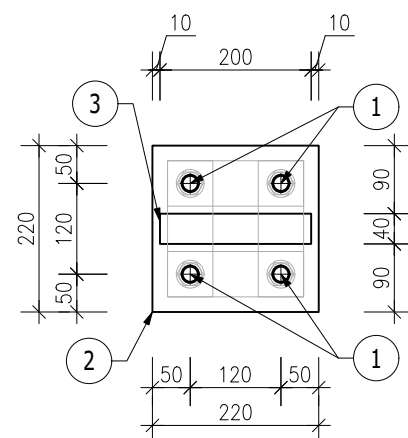
Ks-01 – Widok z przodu  
Kotew stalowa (6x)

skala 1:10



Ks-01 – Widok z lewej

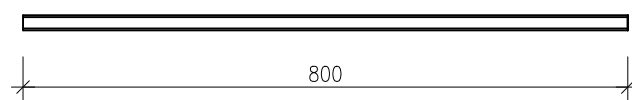
skala 1:10



Ks-01 – Widok z góry

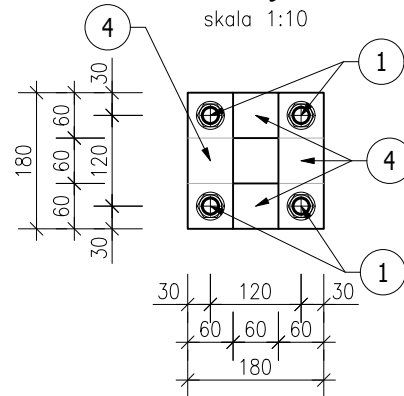
skala 1:10

Nr 1. Ø 20  
L=800 szt.4  
Pręt gwintowany  
skala 1:10

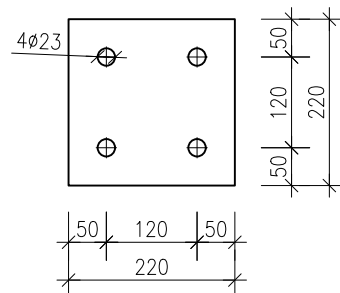


Przekrój A-A

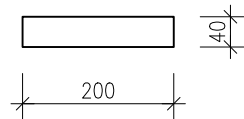
skala 1:10



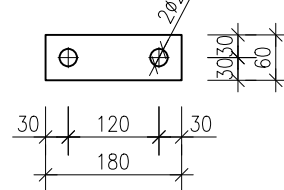
Nr 2. BL12x220  
L=220 szt.1  
skala 1:10



Nr 3. BL20x40  
L=200 szt.1  
skala 1:10



Nr 4. BL10x60  
L=180 szt.8  
skala 1:10



## ZESTAWIENIE STALI

POZ.	NR ELEMENTU	NAZWA ELEMENTU	DŁUGOŚĆ [mm]	GATUNEK STALI	LICZBA			DŁ. RAZEM [m]	MASA RAZEM [kg]	POLE RAZEM [m2]
					SZTUK	x	POZ/RAZEM			
Ks-01	1	Ø 20	800	8.8.	4	6	24	19.20	47.34	1.20
	2	BL 12x220	220	S355JR	1	6	6	1.32	27.36	0.60
	3	BL 20x40	200	S355JR	1	6	6	1.20	7.56	0.12
	4	BL 10x60	180	S355JR	8	6	48	8.64	40.68	1.20
OGÓŁEM									122.94	3.12

## UWAGA:

- Wszystkie wymiary podano w [mm], a poziomy w [m],
- Gdzie nie oznaczono, poszczególne elementy łączone ze sobą za pomocą spoin pachwinowo-obwodowych:
  - rura z blachą: a=0,7 gr. blachy,
  - rura z rurą: a=gr. ścianki rury,
- Ilości elementów składowych podane na rysunku dotyczą 1szt.,
- Zabezpieczenie antykorozyjne – pręty gwintowane ocynkowane, pozostałe elementy konstrukcyjne na czarno,
- Rozpatrywać łącznie z opisem technicznym oraz projektami branżowymi.

## ZESTAWIENIE SZCZEGÓŁOWE ŚRUB

POZ.	NR ELEM.	ELEM. ZESTAWU ŚRUBOWEGO	KLASA	NORMA	ILOŚĆ		
					W POZ.	x POZ.	RAZEM
Nakrętki							
Ks-01	1	M20	8.8	EN ISO 4032	32	6 szt.	192

STAL: S355JR  
ŚRUBY: KLASA 8.8  
ELEKTRODY: ER346  
KLASA WYKONANIA: EXC2



FAZA: PROJEKT TECHNICZNY		BRANŻA: KONSTRUKCJA	DATA: 30.11.2023
OBJEKT: ROZBUDOWA, PRZEBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU OSP W POTASZNI WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ			
ADRES: POTASZNA, DZ. NR EW. 193/2 INWESTOR: GMINA SUWAŁKI, UL.ŚWIERKOWA 45, 16-400 SUWAŁKI			
NAZWA RYS.:		KOTEW STALOWA Ks-01	
PROJEKTANT:		SPRAWDZAJĄCY:	SKALA:  <b>1:10</b>
mgr inż. Andrzej CZATROWSKI nr upr. SUW-45/94		mgr inż. Damian SUCHOCKI nr upr. PDL/0110/PBkb/22	
czł.POIIB nr ew. PDL/BO/0239/01		czł.POIIB nr ew. PDL/BO/0009/23	
PROJEKT CHRONIONY USTAWĄ O PRAWIE AUTORSKIM		NR RYS.:  <b>K28</b>	
ABC PROJEKTY-INWESTYCJE ANDRZEJ CZATROWSKI, 16-400 SUWAŁKI, UL. SZPITALNA 73F TEL./FAX.:+87 567 44 58, TEL.GSM.: 601 98 29 77, e-mail: abcpi@interia.pl			