

PROJEKT WYKONAWCZY

BUDOWA BUDYNKU PRZEDSZKOLA WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI: WODOCIĄGOWYM, KANALIZACJI SANITARNEJ, CIEPLNYM, ELEKTROENERGETYCZNYM

INWESTOR:

Gmina Człuchów
ul. Szczecińska 33
77-300 Człuchów

ADRES INWESTYCJI:

ul. Szkolna
77-300 Wierzchowo – Dworzec
dz. o nr ewid. 602/1 (obr. Wierzchowo), 193/1 (obr. Jęczniki Wielkie)

BRANŻA:

zagospodarowanie, architektura, konstrukcja

DATA OPRACOWANIA:

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo Budowlane” (tekst jednolity Dz.U. z 2018 r. poz. 1202) Oświadczam, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

	Imię Nazwisko	Numer uprawnień	Branża	Podpis
Projektant	mgr inż. Ewa Zagórzeńska	POM/0353/POOK/12	konstrukcja	

ZAŁACZNIKI FORMALNO PRAWNE

RYSUNKI TECHNICZNE

Rys. Z-1: Projekt zagospodarowania działki o nr ewid. 602/1 i 193/1 – skala 1:500

Architektura

Rys. A-1: Rzut parteru – skala 1:100

Rys. A-2: Rzut dachu – skala 1:100

Rys. A-3: Przekrój A-A – skala 1:50

Rys. A-4: Przekrój B-B – skala 1:50

Rys. A-5: Przekrój C-C – skala 1:50

Rys. A-6: Elewacje frontowa i tylna – skala 1:100

Rys. A-7: Elewacje boczne – skala 1:100

Rys. A-8: Zestawienie stolarki – skala 1:100

Konstrukcja

Rys. K-1: Rzut fundamentów – skala 1:100

Rys. K-2: Elementy konstrukcyjne – skala 1:100

Rys. K-3: Szczegół zadaszenia – skala 1:50

Rys. K-4: Rzut więźby dachowej – skala 1:100

Rys. K-5: Wiązar W-1 – skala 1:50

Rys. K-6: Wiązar W-2 – skala 1:50

Rys. K-7: Wiązar W-3 – skala 1:50

Rys. K-8: Nadproża monolityczne – skala 1:25

Rys. K-9: Nadproża monolityczne zestawienie zbrojenia – skala 1:100

Rys. D-1-Przekroje charakterystyczne – skala 1:50

UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

I. OPIS TECHNICZNY

• PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczno-budowlany oraz projekt zagospodarowania terenu dla budowy budynku przedszkola wraz z przyłączami: wodociągowym, kanalizacji sanitarnej, ciepłym, elektroenergetycznym oraz z wewnętrznymi instalacjami.

Inwestycja zlokalizowana będzie w miejscowości Wierzchowo - Dworzec przy ul. Szkolnej na dz. o nr ewid. 602/1 i 193/1. Inwestorem jest Gmina Człuchów, ul. Szczecińska 33, 77-300 Człuchów.

• PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano w oparciu o:

- Zlecenie inwestora;
- Własne oględziny terenu;
- Mapa do celów projektowych dla dz. o nr ewid. 602/1 i 193/1;
- Uzgodnienia z inwestorem;
- Uzgodnienia międzybranżowe;
- Decyzja o warunkach zabudowy;
- Obowiązujące normy i przepisy, w tym higieniczno-sanitarne, elektryczne i ppoż.

oraz warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

• ZAGOSPODAROWANIE TERENU

• ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

• UKSZTAŁTOWANIE TERENU

Działka nr 602/1 jest częściowo o równej powierzchni. Występuje skarpa wzdłuż drogi wewnętrznej.

• UKŁAD KOMUNIKACYJNY

Dojazd do działki zjazdem istniejącym z ul. Szkolnej.

• UZBROJENIE TERENU

Działka jest uzbrojona.

• URZĄDZENIA BUDOWLANE

Na terenie planowanej inwestycji nie jest zlokalizowane żadne urządzenie budowlane.

• INFORMACJE DODATKOWE

Teren działki nr 602/1 jest częściowo ogrodzony.

- **PLANOWANE ZMIANY W ZAGOSPODAROWANIU TERENU**
 - **USTALENIA OGÓLNE**

Zgodnie ze zleceniem inwestora oraz decyzją o warunkach zabudowy zaprojektowano budowę budynku przedszkola wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Dach budynku zaprojektowano jako wielospadowy o nachyleniu połaci 20°. Projektowana powierzchnia zabudowy budynku przedszkola wynosi 895,43 m². Projektowane utwardzenia terenu działki: dojazd i parkingi – 1305,51 m², chodniki – 320,88m², taras – 44,29m².

Zaprojektowano miejsca parkingowe o wymiarach 2,50 x 5,00 m i dwa miejsca parkingowe dla osoby niepełnosprawnej o wymiarach 3,60 x 5,00 m. Nawierzchnia miejsc postojowych wykonana z kostki brukowej betonowej grafitowej/niebieskiej grubości 8cm. Nawierzchnie drogi zaprojektowano z kostki betonowej brukowej koloru szarego o grubości 8cm. Chodniki i dojścia zaprojektowano z kostki betonowej szarej grubości 6cm. Chodniki, parkingi, drogi i utwardzenia ograniczone obrzeżami 8/30, krawężnikami betonowymi betonowych 15x30 i krawężników betonowych 22x15.

Na zagospodarowaniu projektuje się również miejsca przeznaczonego na pojemniki do czasowego gromadzenia odpadów.

Inwestycję zaprojektowano w sposób zapewniający harmonijne wkomponowanie w krajobraz i otaczającą zabudowę.

Wody opadowe odprowadzane będą powierzchniowo na terenie działki nr 602/1.

- **UKSZTAŁTOWANIE TERENU**

Planuje się niewielkie wyrównanie terenu. Należy wyprofilować spadki pod projektowane utwardzenia. Istniejąca skarpa zostanie zachowana.

- **UKŁAD KOMUNIKACYJNY**

Dojazd na działkę istniejącym zjazdem z ul. Szkolnej. Zaprojektowano drogę wewnętrzną w celu dojazdu do budynku przedszkola.

- **UZBROJENIE TERENU**

Projektuje się przyłącza wodociągowe, kanalizacji sanitarnej, ciepłne, elektroenergetyczne. Wszystkie wymienione wyżej przyłącza zaprojektowano z istniejących mediów zlokalizowanych na terenie działki nr 602/1.

- **URZĄDZENIA BUDOWLANE**

W ramach inwestycji projektuje się wykonanie placu zabaw.

ARCHITEKTURA/KONSTRUKCJA

- **PRZEZNACZENIE OBIEKTU**

Przedmiotowa dokumentacja dotyczy budowy budynku przedszkola wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Projektuje się budynek przedszkola murowany z silki E24 klasy 15 gr. 24,0cm z izolacją ze styropianu gr. 17,0cm. Konstrukcja dachu wykonana z więzów drewnianych, nachylenie połaci 20°. Budynek jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony.

• CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY

Dane ogólne

Budynek przedszkola:

- proj. powierzchnia zabudowy: 895,43 m²;
- proj. powierzchnia netto: 787,75 m²;
- proj. powierzchnia użytkowa: 787,75 m²;
- proj. kubatura: 5399,76 m³;
- max. wysokość budynku: 7,60 m;
- liczba kondygnacji nadziemnych: 1;
- liczba kondygnacji podziemnych: 0;
- technologia: tradycyjna;
- funkcja: budynek przedszkola;

Parametry użytkowe

Budynek, jako układ funkcjonalny i przestrzenny ustrój konstrukcyjny oraz rozwiązania techniczne i materiałowe elementów budowlanych zaprojektowane są w sposób odpowiadający wymaganiom wynikającym z jego usytuowania i przeznaczenia.

• PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANE

• **Założenia ogólne**

Budynek zaprojektowano przy następujących założeniach:

- strefa obciążenia śniegiem: III, $Q_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$;
- strefa obciążenia wiatrem: I, $q_k = 0,3 \text{ MPa}$;
- strefa przemarzania gruntu: II, $h_z = 0,8 \text{ m}$;
- **kategoria geotechniczna obiektu: I.**

• **Fundamenty**

Zaprojektowano cztery rodzaje ław fundamentowych o wymiarach:

- ława Ł-1: szer. 60,0 cm, wys. 40,0 cm;
- ława Ł-2: szer. 60,0 cm, wys. 40,0 cm;
- ława Ł-3: szer. 50,0 cm, wys. 40,0 cm;
- ława Ł-3: szer. 40,0 cm, wys. 40,0 cm.

Ławy fundamentowe Ł-1, Ł-2, Ł-3 i Ł-4 należy wykonać z betonu klasy C16/20 i zabrać podłużnie 4 prętami #12,0 mm (stal A-III) oraz poprzecznie strzemionami \emptyset 6,0 mm (stal A-0) w rozstawie co 20,0 cm.

Pod czterema słupami zewnętrznymi S-1 zaprojektowano stopy fundamentowe St-1 o wymiarach 40,0 x 40,0 cm i wysokości 40,0 cm. Stopy należy zbroić dołem siatką z prętów #12,0 mm (stal A-III N) w rozstawie co 12,0 cm.

Pod kominami wentylacyjnymi zaprojektowano stopy fundamentowe St-2 o wysokości 40,0cm. Stopy wykonać z betonu klasy C16/20 i zbroić dołem siatką z prętów #12,0 mm (stal A-III N) w rozstawie co 20,0 cm.

Pod całością fundamentów wykonać podkład z chudego betonu klasy C8/10 (B10)

o grubości 10 cm. Głębokość posadowienia mierzona od poziomu terenu do spodu fundamentów nie może być mniejsza niż 0,8 m. Bezwzględnie zachować min. grubość otulenia zbrojenia dla elementów konstrukcyjnych równą 5cm od strony chudego betonu i 7,5cm od strony bezpośrednio stykającej się z gruntem.

W celu zabezpieczenia przed szkodliwą penetracją wilgoci całość fundamentów w części podziemnej zaizolować dyspersyjną masą asfaltowo – kauczukową lub innym środkiem dopuszczonym do stosowania w budownictwie.

- **Ściany**

Ściany fundamentowe zewnętrzne z bloczków betonowych gr. 24,0cm na zaprawie cementowej. Powierzchnie murów ścian fundamentowych stykających się z gruntem należy zaizolować przed szkodliwą penetracją wód gruntowych dwiema warstwami dyspersyjnej masy asfaltowo – kauczukowej.

Zewnętrzne ściany fundamentowe należy ocieplić od strony zewnętrznej polistyrenem ekstrudowanym XPS o gr. 10,0cm oraz należy zastosować osłonę z folii kubełkowej.

Ściany zewnętrzne nadziemnej części budynku zaprojektowano jako dwuwarstwowe gr. 24,0 cm ocieplone styropianem gr. 17,0cm. Warstwa nośna wykonana będzie z bloczków z betonu komórkowego o gr. 24 cm na zaprawie cem.-wap.

- **Tynki**

Pokrycie ocieplonych ścian zewnętrznych siatką zbrojąca wraz z zaprawą klejącą, następnie preparatem gruntującym polikrzemianowym. Następnie pokrycie tynkiem silikatowo-silikonowym w kolorze złamanej bieli RAL 1013, zaprojektowano wstawki z koloru 32100/39/C3 sto ispo (pomarańcz) i 37103/14/C1 (cakół/szary) . Panele elewacyjne drewnopodobne zgodnie z kolorystyką elewacji.

- **Docieplenie**

Pokrycie styropianem EPS gr. 17cm mocowanego na kołkach i kleju. Należy montować 4-5 szt. kołków na 1 m². Do mocowania mechanicznego można przystąpić nie wcześniej niż po upływie 24 godz. od przyklejania płyt.

- **Zadaszenie żelbetowe**

Zaprojektowano dwa zadaszenia wykonane w formie płyty żelbetowej opartej na murze budynku i na słupach St-1 poprzez ukrytą belkę w stropie. Płytę wykonać z betonu klasy C16/20 i zbroić zgodnie z rysunkiem „Szczegół zadaszenia”. Klasa zastosowanego zbrojenia: A-IIIN i A-0.

Konstrukcja zadaszenia:

- papa wierzchniego krycia
- papa samoprzylepna
- styropian EPS 5, 00 cm
- płyta żelbetowa 14, 00 cm
- styropian 5,00cm
- tynk

W miejscu styku powierzchni poziomych z pionowymi należy trójkątne kliny styropianowe. Kliny styropianowe należy przykryć papą podkładową a następnie papą termozgrzewalną. Długość klina - 100 cm.

- **Dach**

Dach budynku przedszkola zaprojektowano jako wielospadowy o kącie nachylenia połaci dachowych równym 20°. Konstrukcja dachu drewniana. Zaprojektowano więzary drewniane w układzie kratownicy. Geometria więzarów przedstawiona jest w części rysunkowej niniejszego opracowania. Zastosowano drewno konstrukcyjne klasy C24. Wiazary należy posadzić na murłacie. Obróbki blacharskie należy wykonać blachą stalową powlekaną gr 0,6mm zgodnie z kolorystyką elewacji

Zaprojektowano następujący układ warstw dachowych:

- dachówka metalowa z posypką mineralną,
- łaty i kontrłaty,
- deskowanie gr. 2,5 cm,
- płatwie,
- więzary drewniane,
- sufit podwieszany z płyt g-k.

Warstwę ocieplenia ułożono nad podwieszanym sufitem w pasie dolnym więzara. Zastosowano wełnę mineralną o grubości 20cm.

- **Rynny oraz rury spustowe**

Montaż rynien oraz rur spustowych stalowych ocynkowanych w kolorze antracytowym równoważnym do koloru dachówki. Rynny o szerokości 15 cm, a rury spustowe o średnicy 15cm (wg załączonych rysunków).

Rynny montować za pomocą uchwytów stalowych prostych lub skręconych długich, które montuje się zarówno do krokwi, jak i do łąt. Dodatkowo wykorzystuje się uchwyty stalowe nastawne proste lub skręcone długie i krótkie, do których za pomocą dwóch śrub montuje się uchwyt tworzywowy, całość montuje się zarówno do krokwi, jak i do łąt, uchwyty stalowe doczołowe, które montuje się do deski czołowej dachu, Jak również uchwyty tworzywowe doczołowe, które również montuje się do deski czołowej dachu. Wszystkie rodzaje uchwytów do rynien należy montować w odstępach maksymalnie 70 cm od siebie.

- **System przeciwśniegowy**

System przeciwśniegowy składa się ze wsporników przystosowanych do montażu rur aluminiowych 30/2mm i rur miedzianych 28/1,5mm. Wsporniki do rury pojedynczej. Wykonane z aluminium EN AW 6060 T66. Kolor antracyt. Wspornik montować powyżej murlaty lub nad nią. Maksymalna odległość pomiędzy wspornikami wynosi 600 mm. Wspornik należy podbudować stosując dodatkowo 2 łąty mocowane po obu stronach łąty podstawowej, tak aby szerokość zewnętrzna łąt dodatkowych wynosiła max 350 mm. Do każdej łąty mocować panel dachowy. Przy dużym kącie nachylenia dachu lub przy połączeniach o długości ponad 6,5 mb. stosować 2 rzędu rur przeciwśniegowych. W przypadku łączenia rur w dłuższe odcinki stosować łączniki systemowe. W celu uniemożliwienia przesuwania się rur we wspornikach stosować blokady rury. Blokadę montuje się na rurze po wewnętrznej stronie każdego skrajnego wspornika.

- **Podłoga na gruncie i posadzki**

Zaprojektowano podłogę na gruncie złożoną z podbudowy betonowej (beton klasy C12/15) o gr. 10,0 cm, folii PE, warstwy styropianu EPS 100 o gr. 12,0 cm, folii PE i wylewki cementowej o gr. 5,0 cm. Posadzkę należy wykończyć np. gresem, terakotą, wykładziną. Pod podbudowę zastosować podsypkę z piasku średniego zagęszczonego o gr. min. 30,0 cm.

Wykładziny sprężyste i antypoślizgowe (klasy R 9-10). Posiadające atest norm Unii Europejskiej (Deklaracja Zgodności CE), atest na trudnopalność, atest higieniczny (wydawany przez Państwowy Zakład Higieny) atest antypoślizgowy.

W pomieszczeniach w których zaprojektowano podłogę wykończoną gresem należy zastosować płytki kamionkowe GRES o wym. 30x30 cm. Fugowanie fugą dopasowaną do kolorystyki płytek, cokolik wysokości 15,0cm. W pomieszczeniach socjalnych fartuszek z płytek pomiędzy blatem a szafkami.

- **Ściany**

Ściany i sufity pomieszczeń wykonane z tynku gipsowo-kartonowego, pomalowane farbą akrylową

- **Nadproża i wieńce**

Nad otworami drzwiowymi i okiennymi zastosowano nadproża prefabrykowane typu L19, na ścianie 24cm - 2L, na ścianie 12cm - L. W miejscach w których otwory okienne/drzwiowe zaprojektowane są obok trzpieni/rdzeni zaprojektowano nadproża monolityczne zgodne z rys K9, K10.

Na wszystkich ścianach nośnych budynku należy wykonać wieńiec żelbetowy z betonu klasy C16/20 o wymiarach 24,0 x 25,0 cm. Wieńce zbroić podłużnie 4 prętami #12,0 mm wykonanymi ze stali klasy A-IIIN i poprzecznie strzemionami z prętów Ø6,0 mm wykonanymi ze stali klasy A-0 w rozstawie co 15,0 cm.

- **Rdzenie i słupy żelbetowe**

W celu usztywnienia konstrukcji budynku zaprojektowano rdzenie żelbetowe R-1. o wymiarach 24,0 x 24,0 cm. Wykonane z betonu klasy C20/25 zbrojone 4 prętami #12,0 mm wykonanymi ze stali klasy A-III i poprzecznie strzemionami z prętów Ø6,0 mm wykonanymi ze stali klasy A-0.

Zaprojektowano cztery słupy żelbetowe zewnętrzne St-1 o wymiarach przekroju 24,0 x 24,0 cm.

Rdzenie R-1 i słupy St-1 należy wykonać z betonu C16/20 i zbroić podłużnie 4 prętami #12,0 mm wykonanymi ze stali klasy A-III i poprzecznie strzemionami z prętów Ø6,0 mm wykonanymi ze stali klasy A-0 w rozstawie co 15,0 cm.

- **Kominy**

Kominy wentylacyjne wykonane z gotowych pustaków wentylacyjnych z betonu lekkiego. Pustaki wentylacyjne oznakowane CE zgodnie z normą EN- 771-3.

Powyżej dachu należy wymurować z cegły klinkierowej pełnej koloru wg kolorystyki na rysunkach elewacji.

- **Utwardzenia terenu**

Konstrukcja nawierzchni miejsc postojowych:

- | | |
|--|-----------|
| • kostka brukowa betonowa grafitowa | 8,00 cm |
| • podsypka cementowo-piaskowa 1:4 | 3,00 cm |
| • kruszywo łamane stabilizowane mech. 0/31,5; C50/30 | 20, 00 cm |
| • warstwa mrozochronna C1.5/2<4MPa | 20, 00 cm |
| • podłoże gruntowe | |

Konstrukcja nawierzchni miejsc postojowych dla osób niepełnosprawnych:

- | | |
|--|-----------|
| • kostka brukowa betonowa niebieska | 8,00 cm |
| • podsypka cementowo-piaskowa 1:4 | 3,00 cm |
| • kruszywo łamane stabilizowane mech. 0/31,5; C50/30 | 20, 00 cm |
| • warstwa mrozochronna C1.5/2<4MPa | 20, 00 cm |
| • podłoże gruntowe | |

Konstrukcja chodników/ utwardzeń dla pieszych:

- | | |
|--|-----------|
| • kostka brukowa betonowa szara | 6,00 cm |
| • podsypka cementowo-piaskowa 1:4 | 3,00 cm |
| • kruszywo łamane stabilizowane mech. 0/31,5 | 15, 00 cm |
| • podłoże gruntowe | |

Konstrukcja nawierzchni dojazdu:

- | | |
|--|-----------|
| • kostka brukowa betonowa szara | 8,00 cm |
| • podsypka cementowo-piaskowa 1:4 | 3,00 cm |
| • kruszywo łamane stabilizowane mech. 0/31,5; C50/30 | 20, 00 cm |
| • warstwa mrozochronna C1.5/2<4MPa | 20, 00 cm |
| • podłoże gruntowe | |

Konstrukcja nawierzchni pod tarasem:

- | | |
|--|-----------|
| • kostka brukowa betonowa szara | 6,00 cm |
| • podsypka cementowo-piaskowa 1:4 | 3,00 cm |
| • kruszywo łamane stabilizowane mech. 0/31,5 | 15, 00 cm |
| • podłoże gruntowe | |

Projekt zakłada wykorzystanie krawężników betonowych 15x30, krawężników betonowych 22x15 i obrzeży betonowych 8x30.

- **Parapety wewnętrzne**

Parapety stworzone w technologii postformingu wykonane z laminowanej płyty wiórowej o grubości 28 mm, krawędzie zewnętrzne wyokrąglone. Powierzchnia blatu - matowa.

- **Parapety zewnętrzne**

Parapety zewnętrzne stalowe produkuje się z ocynkowanej blachy o grubości od 0,55 do 1,00 mm.

- **Okna**

Okna z PCV pięciokomorowego, o współczynniku $U=1,1$. Szyby w oknach poniżej 90 cm oraz w drzwiach - bezpieczne. Stolarka koloru antracyt/szary.

- **Drzwi**

Drzwi wewnętrzne gładkie, wykonane z MDF, pokryte folią CPL grubości 0,7mm imitującą drewno. Ościeżnice drzwi regulowane dostosowane do ścianek działowych na całą grubość ściany w kolorze drzwi z uszczelką gumową. Drzwi mocowano do wzmocnień w konstrukcji ścianek szkieletowych. Drzwi wyposażone w klamki metalowe, chromowane okucia kryte (3 zawiasy), wyposażone w zamek patentowy z wkładką cylindryczną. Drzwi wyposażone dodatkowo w gumowe kołki odbojowe mocowane do posadzki. Drzwi przeszklone do pomieszczeń - szkło przezroczyste, bezpieczne. Drzwi do pomieszczeń sanitariatów, szatni, pomieszczeń socjalnych wyposażone w dolnej części w kratki wentylacyjne. W sanitariatach drzwi z samozamykaczami. Drzwi wejściowe do budynku z aluminium „ciepłego” szklone. Wszystkie drzwi zewnętrzne wyposażone w 2 zamki patentowe. Na zewnątrz budynku oraz w wiatrołapie należy wykonać wycieraczki wpuszczane.

- **Taras**

Taras wykonany z desek kompozytowych mocowanych do legarów wykonanych z tego samego materiału. Legary stanowią element konstrukcji tarasu. Legary kompozytowe należy mocować bezpośrednio do nawierzchni betonowej na kołki rozporowe. Nawierzchnia pod taras powinna mieć uformowany odpowiedni spadek (około 1-2%). Rozstaw legarów wynosi 40-45 cm. Legary mocować do nawierzchni zgodnie z kierunkiem spadku.

- **Zieleń**

Wykonanie trawników dywanowych siewem. Nasadzenia zieleni wysokiej (rodzaj i ilość) należy skonsultować z inwestorem w trakcie realizacji budowy.

- **Ogrodzenie**

Ogrodzenia systemowe z paneli z siatki ocynkowanej, malowanej proszkowo w kolorze grafit o oczkach 5x20cm drut o gr 4mm, słupki wysokości 2,00, z obejmami po 2szt na słupku, stopy betonowe (posadowione na głębokość 0,8, poniżej terenu), deska betonowa osadzona w słupkach.

- **OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

Funkcja użytkowa : Przedszkole .

Wysokość / liczba kondygnacji / powierzchnia :

Budynek z jedną kondygnacją nadziemną bez kondygnacji podziemnych .

Budynek z wysokością 7,6m – budynek niski.

Wysokość budynku, ustalona od poziomu terenu przy najniższym położonym wejściu do budynku lub jego części, znajdującym się na pierwszej kondygnacji nadziemnej, do górnej powierzchni najwyższego położonego stropu nad drugim piętrem , łącznie z grubością izolacji cieplnej i warstwy ją osłaniającej bez uwzględniania wyniesionych ponad tę płaszczyznę pomieszczeń technicznych nie przeznaczonych na pobyt ludzi.

Powierzchnia zabudowy : 895,43 m²

Powierzchnia wewnętrzna : 787,75m²

Kubatura : 5399,76 m³

Lokalizacja :

Budynki ze ścianami zewnętrznymi , które na powierzchni ponad 65% posiadają wymaganą klasę odporności ogniowej E 30 , jak dla wymaganej klasy odporności pożarowej budynku .

Ściany i dach z elementów nie rozprzestrzeniających ognia.

Lokalizacja względem granic działek zabudowanych :

- Budynek ze ścianami zawierającymi otwory w odległości co najmniej 4m od granic działek budowlanych
- Do terenów nie przeznaczonych pod zabudowę odległości nie normowane .

W decyzji o warunkach nie wskazuje się na konieczność zwiększenia odległości minimalnych od granic działek z uwagi na planowaną lub istniejącą zabudowę na działkach sąsiednich.

Lokalizacja względem budynków sąsiednich :

- do budynków zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi zachowane co najmniej 8m .

Parametry pożarowe występujących substancji palnych :

Meble wyposażenie pomieszczeń żłobka .

W budynku nie zakłada się magazynowania lub przerobu materiałów niebezpiecznych pożarowo . Nie przewiduje się stosowania materiałów mogących tworzyć mieszaniny wybuchowe z powietrzem – nie występuje zagrożenie wybuchem.

Przewidywana wielkość gęstości obciążenia ogniowego

Budynek, ze względu na funkcję jaka została w nich przyjęta, kwalifikuje się do właściwej kategorii zagrożenia ludzi. Z tego też względu dla tego budynku nie oblicza się gęstości obciążenia ogniowego.

Kategorię zagrożenia ludzi, przewidywaną liczbę osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach :

Pomieszczenia przedszkola przeznaczone głównie dla osób o ograniczonej zdolności poruszania się zakwalifikowane do kategorii zagrożenia ludzi ZL II. Natomiast salę wielofunkcyjną zakwalifikowano do kategorii zagrożenia ludzi ZLI.

Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

Przyjęta funkcja dla budynku nie przewiduje użytkowania substancji mogących powodować występowanie w nim stref zagrożenia wybuchem.

Podział na strefy pożarowe :

Budynek jako jedna strefa pożarowa zakwalifikowana do kategorii zagrożenia ludzi ZL II i ZL I. Powierzchnia wewnętrzna strefy pożarowej 787,75 m² , przy dopuszczalnych 10 000m². Strefa pożarowa w budynku jednokondygnacyjnym , niskim .

Dopuszczalna klasa odporności pożarowej budynku : „D”.

Budynek jednokondygnacyjny, niski. Kondygnacja nadziemna.

Elementy konstrukcyjne i ich klasa odporności ogniowej :

- Główna konstrukcja nośna spełnia wymagania klasy odporności ogniowej R 30;
- Konstrukcja dachu: wszystkie elementy drewniane impregnować do NRO, nie rozprzestrzeniające ogień;
- Ściany zewnętrzne spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 30 (o↔i) na powierzchni ponad 65 % powierzchni ściany ,
- Ściany wewnętrzne spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI15 , z powyższego zwolnione jako ściany pomiędzy pomieszczeniami o wspólnym przejściu ewakuacyjnym,
- Przekrycie dachu : nie rozprzestrzeniające ogień.

Dla projektowanej klasy „D” odporności pożarowej elementy zaprojektowano wg ustaleń instrukcji ITB 409/2005 dla ścian murowanych i słupów oraz stropów żelbetowych ;

Konstrukcja budynku jako nie rozprzestrzeniająca ognia.

Elementy budynku określone, jako nierozprzestrzeniające ognia, powinny spełniać, wymagania zgodnie z załącznikiem nr 3 do rozporządzenia WT / Dz.U z 200 nr 56.461/.

W przypadku ścian zewnętrznych budynku, w tym z ociepleniem i okładziną zewnętrzną lub tylko z okładziną zewnętrzną, przez elementy budynku:

nierozprzestrzeniające ognia - rozumie się elementy budynku nierozprzestrzeniające ognia zarówno przy działaniu ognia wewnątrz, jaki od zewnątrz budynku,

Elementy oddzielen przeciwpożarowych : nie występują

Ewakuacja.

Zapewnia się ewakuację z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi.

Pomieszczenia magazynowe i gospodarcze jako nie przeznaczone na pobyt ludzi .

Drzwi ewakuacyjne z pomieszczeń gdzie ewakuacja ponad 3 osób o szerokości 0,9m w świetle ościeżnicy po otwarciu skrzydła drzwiowego pod kątem 90 st . Wysokość drzwi ewakuacyjnych w świetle ościeżnicy co najmniej 2,0m. Drzwi dwuskrzydłowe z co najmniej jednym skrzydłem nie blokowanym o szerokości 0,9m.

Drzwi z pomieszczeń sal zajęciowych dla osób o ograniczonej zdolności poruszania się otwierane na zewnątrz pomieszczeń. Pomieszczenie Sali wielofunkcyjnej z dwoma wyjściami ewakuacyjnymi oddalonymi od siebie o ponad 5m . Drzwi otwierane na zewnątrz.

Długość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach ZL , nie przekracza dopuszczalnych 40m. Ewakuacja prowadzona łącznie poprzez nie więcej niż trzy pomieszczenia. Szerokość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach co najmniej 0,9m.

Dopuszczalna długości dojść ewakuacyjnych nie przekracza dopuszczalnych 10m przy jednym kierunku ewakuacji i 40 we wielu kierunkach ewakuacji.

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać jednocześnie na danej kondygnacji budynku, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób, lecz nie mniej niż 1,4 m. Dla korytarzy do ewakuacji do 20 osób o szerokości 1,2m.

Wysokość drogi ewakuacyjnej powinna wynosić co najmniej 2,2 m, natomiast wysokość lokalnego obniżenia 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1,5 m.

Drzwi z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne po całkowitym otwarciu , nie zwężają szerokości dróg ewakuacyjnych .

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych o klasie odporności ogniowej EI 15.
Przeszklenie w obudowie korytarza 0.2 w klasie odporności ogniowej EI 15.

Drzwi z budynku otwierane na zewnątrz .

Drzwi ewakuacyjne z budynku o szerokości w świetle 1,2m z jednym nie
blokowanym skrzydłem drzwiowym o szerokości 0,9m .

Oświetlenie ewakuacyjne : wymagane na drogach ewakuacyjnych z pomieszczeń.
Oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku
oświetlenia podstawowego.

Oświetlenie ewakuacyjne należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami
dotyczącymi wymagań w tym zakresie.

Budynek oznakować zgodnie z Polskimi Normami :

Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa w/g PN-92/N01256/01

Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja w/g PN -92/N-01256/02

Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe PN-N-01256-4 : 1997.

Znaki bezpieczeństwa . Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach
ewakuacyjnych i drogach pożarowych. PN-N-01256-5:1998

Wymagania dla elementów wystroju wnętrza i wyposażenia stałego

- W pomieszczeniach stosowanie do wykończenia wnętrza materiałów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.
- Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.
- Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione.
- Palne elementy wystroju wnętrza budynku, przez które lub obok których są prowadzone przewody ogrzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe, powinny być zabezpieczone przed możliwością zapalenia lub zwęglenia.

W pomieszczeniach stosowanie wykładzin podłogowych łatwo zapalnych jest zabronione.

Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, elektroenergetycznej, odgromowej

Elektroenergetycznej :

Urządzenia winny być dostosowane do funkcji i przeznaczenia obiektu tak , aby spełniały one wymagania warunków technicznych określonych w Polskich Normach i przepisach szczególnych .

wentylacyjnej :

Przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Maszynownia wentylacyjna i klimatyzacyjna powinna być wydzielone ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej E I 60 i zamykana drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej E I 30 . Szczegóły projekcie instalacyjnym.

Dopuszcza się instalowanie w przewodzie wentylacyjnym nagrzewnic elektrycznych oraz nagrzewnic na paliwo ciekłe lub gazowe, których temperatura powierzchni grzewczych przekracza 160°C, pod warunkiem zastosowania ogranicznika temperatury, automatycznie wyłączającego ogrzewanie po osiągnięciu temperatury powietrza 110°C oraz zabezpieczenia uniemożliwiającego pracę nagrzewnicy bez przepływu powietrza.

Dopuszcza się zainstalowanie w przewodzie wentylacyjnym wentylatorów i urządzeń do uzdatniania powietrza pod warunkiem wykonania ich obudowy o klasie odporności ogniowej E I 60.

grzewczej :

zasilanie instalacji co. z odrębnej kotłowni .

Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe.

- Stosowanie stałych urządzeń gaśniczych, związanych na stałe z obiektem, zawierających zapas środka gaśniczego i uruchamianych samoczynnie we wczesnej fazie pożaru – nie wymagane .
- Stosowanie stałych urządzeń gaśniczych wodnych – nie wymagane .
- Stosowanie systemu sygnalizacji pożarowej, obejmującego urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze – nie wymagane .
- Stosowanie dźwiękowego systemu ostrzegawczego, umożliwiającego rozgłaszanie sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych dla potrzeb bezpieczeństwa osób przebywających w budynku, nadawanych automatycznie – nie jest wymagane .

Zaopatrzenie w wodę wewnętrznego gaszenia pożaru : wymagany hydrant 25.

Hydranty wewnętrzne muszą spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń.

Zawory odcinające hydrantów powinny być umieszczone na wysokości $1,35 \pm 0,1$ m od poziomu podłogi.

Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić dla hydrantu: 25 : 1,0 dm³/s.

Przewody zasilające instalacji wodociągowej przeciwpożarowej muszą być wykonane:

- 1) jako piony w klatkach schodowych lub przy klatkach schodowych;
- 2) jako przewody rozprowadzające, jeżeli zachodzi taka potrzeba, na kondygnacjach budynków wielokondygnacyjnych.

Przewody instalacji, z której pobiera się wodę do gaszenia pożaru, wykonane z materiałów palnych, powinny być obudowane ze wszystkich stron osłonami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60.

Średnice nominalne przewodów zasilających, w milimetrach, na których instaluje się hydranty wewnętrzne, powinny wynosić co najmniej

DN 25 – dla hydrantów 25.

Zasięg hydrantów wewnętrznych w poziomie obejmuje całą powierzchnię chronionego budynku, strefy pożarowej lub pomieszczenia, z uwzględnieniem:

- 1) długości odcinka węża hydrantu wewnętrznego określonej w normach,
- 2) efektywnego zasięgu rzutu prądów gaśniczych: 3 m .

Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego powinno zapewniać wydajność określoną dla danego rodzaju hydrantu wewnętrznego, z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy, i być nie mniejsze niż 0,2 MPa.

Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa, przy czym na zaworach odcinających hydrantów 33 nie powinno przekraczać 0,7 MPa.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku lub w jednej strefie pożarowej z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych;

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa musi być zasilana z zewnętrznej sieci wodociągowej przeciwpożarowej lub ze zbiorników o odpowiednim zapasie wody do celów przeciwpożarowych, bezpośrednio albo za pomocą pompowni przeciwpożarowej.

Instalacja piorunochronna : wymagana .

przeciwpożarowy wyłącznik prądu : wymagany

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakowany.

Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu

prądotwórczego, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne, jeżeli występuje ono w budynku.

Przewody i kable elektryczne oraz światłowodowe wraz z ich zamocowaniami, zwane dalej „zespołami kablowymi”, stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia. Ocena zespołów kablowych w zakresie ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału, z uwzględnieniem rodzaju podłoża i przewidywanego sposobu mocowania do niego, powinna być wykonana zgodnie z warunkami określonymi w Polskiej Normie dotyczącej badania odporności ogniowej.

Przewody i kable elektryczne w obwodach urządzeń alarmu pożaru, oświetlenia awaryjnego i łączności powinny mieć klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego do działania tych urządzeń, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej metody badań palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających.

Zespoły kablowe powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby w wymaganym czasie, nie nastąpiła przerwa w dostawie energii elektrycznej lub przekazie sygnału spowodowana oddziaływaniami elementów budynku lub wyposażenia.

Wyposażenie obiektu w gaśnice :

Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m² powierzchni wewnętrznej.

Szczegóły wyposażenia ilościowego i jakościowego w Instrukcji Bezpieczeństwa Pożarowego.

Zaopatrzenie w wodę do celów gaśniczych do zewnętrznego gaszenia pożaru : wymagane 10 dm³/s. Z jednego hydrantów DN 80 w odległości nie przekraczającej 75m od budynku.

Hydranty zewnętrzne przeciwpożarowe rozmieszcza się wzdłuż dróg i ulic oraz przy ich skrzyżowaniach, przy zachowaniu odległości:

- od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi lub ulicy - do 15 m;
- od chronionego obiektu budowlanego - do 75 m;
- od ściany budynku - co najmniej 5 m.

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, dla średnicy nominalnej DN 80, powinna wynosić co najmniej 10 dm³/s.

Droga pożarowa : wymagana do budynku.

Do budynku doprowadzona droga pożarowa w oparciu o drogi publiczne drogi na terenie działki budowlanej . Droga pożarowa umożliwia cofanie na odcinku rogi pożarowej nie dłuższym niż 15,0m.

Droga pożarowa zakończona zwrotką jako rozwiązaniem alternatywnym dla placu manewrowego , umożliwiającą zawrócenie pojazdu pożarniczego bez konieczności cofania droga pożarowa .

Droga pożarowa o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającą dojazd o każdej porze roku pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do strefy pożarowej. Dopuszczalny nacisk na oś co najmniej 100 kN (kiloniutonów). Najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej wynosi co najmniej 11 m.

Budynek połączony z drogą pożarową, utwardzonym dojściem o szerokości minimalnej 1,5 m i długości nie większej niż 30 m. Dojście prowadzone do wyjścia ewakuacyjnego z budynku, poprzez które jest możliwy dostęp, bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi, do całej strefy pożarowej .

• CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA dla budynku Przedszkole nr 15

Budynek oceniany:		
Nazwa obiektu	Przedszkole	Zdjęcie budynku
Adres obiektu	77-300 Wierzchowo-Dworzec ul. Szkolna dz. 602/1; 193/1	
Całość/ część budynku	Całość	
Nazwa inwestora	Gmina Człuchów	
Adres inwestora	ul. Szczecińska	
Kod, miejscowość	77-300, Człuchów	
Powierzchnia użytkowa o regulowanej temp. (Af, m ²)	787,75	
Powierzchnia zabudowy (Ag, m ²)	895,43	
Powierzchnia netto (Pn, m ²)	787,75	
Powierzchnia użytkowa (Pu, m ²)	787,75	
Powierzchnia ruchu (Pr, m ²)		
Powierzchnia usługowa (Pg, m ²)		
Kubatura budynku (V, m ³)	5399.760	

	Imie i nazwisko	Uprawnienia/pieczątka	Podpis	Data
Projektant:	Ewa Zagórzańska	POM/0353/POOK/12		2014-12-17
Współautor:				

Wierzchowo-Dworzec, 2014-12-1

Spis treści:

- 1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie
- 2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien
- 3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni
- 4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy
- 5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$
- 6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji
- 7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody
- 8) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia
- 9) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej
- 10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT.2008
- 11) Bilans mocy

1) Tabela zbiorcza przegród budowlanych użytych w projekcie

Parametry przegród nieprzezroczystych budowlanych					
I. Przegrody ściany zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.U wg Wt 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,19	0,30	Tak
IV. Przegrody dach					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.U wg Wt 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Dach	D 1	0,19	0,25	Tak
VI. Przegrody podłogi na gruncie					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.U wg Wt 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Podłoga na gruncie	PG 1	0,22	0,45	Tak
X. Przegrody drzwi zewnętrzne					
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.U wg Wt 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	0,30	2,60	Tak

Parametry przegród przezroczystych							
XI. Okna zewnętrzne							
Lp.	Nazwa przegrody	Symbol	Wsp. U [W/m ² K]	Wsp.oszklenia g	Udział pow. oszklonej C	Wsp.U wg Wt 2008 [W/m ² K]	Warunek spełniony
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	0,30	0,67	0,10	1,80	Tak

2) Sprawdzenie warunku powierzchni okien

Przeznaczenie budynku	Budynki użyteczności publicznej
-----------------------	---------------------------------

Pole powierzchni przegród szklanych i przezroczystych o współczynniku $U \geq 1.5 \text{ W/m}^2\text{K}$	$A_o = 77.21\text{m}^2$
Suma pól powierzchni rzutu poziomego wszystkich kondygnacji nadziemnych w pasie 5 m wzdłuż ścian zewnętrznych	$A_z = 575.80\text{m}^2$
Suma pól powierzchni pozostałej części rzutu poziomego	$A_w = 319.63\text{m}^2$
Graniczna wartość powierzchni okien	$A_{oMax} = 0,15 \cdot A_z + 0,03 \cdot A_w = 95.96\text{m}^2$
Sprawdzenie warunku powierzchni okien $A_{oMax} \geq A_o$	Warunek spełniony

3) Sprawdzenie warunku uniknięcia rozwoju pleśni

3.1.1 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród zewnętrznych

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: SZ 1, D 1

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[\text{W/m}^2\text{K}]$
1	Styczeń	0,679
2	Luty	0,721
3	Marzec	0,597
4	Kwiecień	0,529
5	Maj	0,218
6	Czerwiec	-0,510
7	Lipiec	-0,661
8	Sierpień	-0,899
9	Wrzesień	0,190
10	Październik	0,481
11	Listopad	0,631
12	Grudzień	0,676

Miesiąc krytyczny: Luty

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,721$

3.1.2 Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród stykających się z gruntem

Wartości obliczeniowego czynnika temperatury $f_{Rsi,min}$ dla przegród: PG 1

	Miesiąc	$f_{Rsi,min}[\text{W/m}^2\text{K}]$
1	Styczeń	0,825
2	Luty	0,825
3	Marzec	0,825
4	Kwiecień	0,825
5	Maj	0,825
6	Czerwiec	0,825
7	Lipiec	0,825
8	Sierpień	0,825
9	Wrzesień	0,825
10	Październik	0,825
11	Listopad	0,825
12	Grudzień	0,825

Miesiąc krytyczny: Styczeń, Luty, Marzec, Kwiecień, Maj, Czerwiec, Lipiec, Sierpień, Wrzesień, Październik, Listopad, Grudzień

Wartość czynnika temperatury dla krytycznego miesiąca: $f_{Rsi,max}=0,825$

3.2 Efektywna wartość czynnika temperatury na powierzchni wewnętrznej przegrody wyznaczona na podstawie wartości współczynnika przenikania ciepła elementu U oraz oporu przejmowania ciepła na powierzchni wewnętrznej R_{si} dla poszczególnych przegród.

	Nazwa przegrody	Symbol	U [W/(m ² •K)]	f_{Rsi} [W/(m ² •K)]	$f_{Rsi}>f_{Rsi,max}$ [W/(m ² •K)]	Warunek
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	0,186	0,976	$0,976 > 0,721$	Spełniony
2	Podłoga na gruncie	PG 1	0,217	0,972	$0,972 > 0,825$	Spełniony
3	Dach	D 1	0,187	0,976	$0,976 > 0,721$	Spełniony

4) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepło $Q_{H,nd}$ dla każdej strefy

Obliczenia zbiorcze dla strefy Parter												
Temperatura wewnętrzna strefy									□ _i	20,0	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A _r	787,8	m ²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q _{int}	0,0	W/m ²	
Pojemność cieplna budynku									C _m	129978750	J/K	
Stała czasowa budynku									□	29,9	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									□ _{H,lim}	1,3	-	
-									a _H	3,0	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji Q _{H,nd,n} kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna □ _e , °C	-0,7	-3,8	3,5	5,9	11,5	15,6	16,0	16,5	11,8	7,2	2,0	-0,5
Liczba godzin w miesiącu t _m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie Q _{H,th} =10 ⁻³ *H _{tr} *(□ _i -□ _e)*t _m kWh/m-c	4427	4730	3330	2616	1241	164	65	-65	1125	2364	3602	4375
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie z strefami ogrzewanymi Q _{H,zy} =10 ⁻³ *H _{zy} *(□ _i -□ _{i,yz})*t _m kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie	4427	4730	3330	2616	1241	164	65	-65	1125	2364	3602	4375

$Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{H,zy}$ kWh/m-c												
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	128	132	260	389	516	518	534	501	310	208	120	94
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int}\cdot 10^{-3}\cdot A_f\cdot t_m$ kWh/m-c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,gn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	128	132	260	389	516	518	534	501	310	208	120	94
$\square_H=Q_{H,gn}/Q_{H,ht}$	0,01	0,01	0,02	0,04	0,12	0,92	2,38	- 2,23	0,08	0,03	0,01	0,01
$\square_{H,1}$	0,01	0,01	0,02	0,03	0,08	0,00	0,00	0,00	0,05	0,02	0,01	0,01
$\square_{H,2}$	0,01	0,02	0,03	0,08	0,52	0,00	0,00	0,00	1,23	0,05	0,02	0,01
$f_{H,n}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\square_{H,gn}$	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,78	0,40	- 0,45	1,00	1,00	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n}=Q_{H,ht} - \square_{H,gn}\cdot Q_{H,gn}$ kWh/m-c	15095	16132	11191	8606	3751	0	0	0	3558	7920	12265	14949
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd}=\square(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											93467,1	

Przedszkole					
Zestawienie stref					
Numer strefy	Nazwa strefy	A_f	V	\square_i	Zapotrzebowanie na ciepło $Q_{H,nd}$
	-	m ²	m ³	°C	kWh/rok
1	Parter	787,75	5399,76	20,0	93467,11
Całkowite zapotrzebowanie strefy $\square Q_{H,nd}$ kWh/rok					93467,11

5) Tabela zbiorcza sezonowego zapotrzebowania na ciepłą wodę $Q_{W,nd}$

Obliczenia instalacja ciepłej wody użytkowej		
Przedszkole		
Ciepło właściwe wody, c_w	4,19	kJ/kg*K
Gęstość wody, \square_W	1000	kg/m ³
Temperatura ciepłej wody, \square_{cw}	55	°C
Temperatura zimnej wody, \square_o	10	°C
Współczynnik korekcyjny, k_t	1,00	-
Liczba jednostek odniesienia, L_i	70	j.o.
Mnożnik na wodomierze mieszkaniowe	1,00	-
Jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody, V_{cw}	8,00	dm ³ /j.o.*d
Mnożnik na przerwy urlopowe	0,90	-
Czas użytkowania instalacji, t_{uz}	365,00	dni

Roczna energia użytkowa do przygotowania cwu, $Q_{W,nd}$	9634,91	kWh/rok
--	---------	---------

6) Tabela zbiorcza sprawności systemu ogrzewania i wentylacji

Przedszkole		
Nazwa źródła	Kocioł grzewczy	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100	%
Rodzaj nośnika energii	Paliwo - biomasa	
Współczynnik W_H	0,20	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{H,nd}$	93467,11	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Kotły na biomasę (słoma) automatyczne o mocy 100-600kW	
Sprawność wytwarzania $\eta_{H,g}$	0,75	-
Wybrany wariant regulacji	Ogrzewanie wodne z grzejnikami członowymi lub płytowymi w przypadku regulacji centralnej	
Sprawność regulacji $\eta_{H,e}$	0,80	-
Wybrany wariant przesyłu	C.o. wodne z źródłem w budynku, z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami w pom. ogrzewanych	
Sprawność przesyłu $\eta_{H,d}$	0,97	-
Wybrany wariant akumulacji	Brak zasobnika buforowego	
Sprawność akumulacji $\eta_{H,s}$	1,00	-
Całkowita sprawność systemu zasilania i tego nośnika $\eta_{H,tot}$	0,58	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,H\%}$	0,00	kWh/rok

7) Tabela zbiorcza sprawności systemu przygotowania ciepłej wody

Przedszkole		
Nazwa źródła	Pompa	
Nr źródła	1	-
Udział procentowy	100,00	%
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - system PV	
Współczynnik W_w	0,70	-
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $Q_{W,nd}$	9634,91	kWh/rok
Wybrany wariant wytwarzania	Pompa ciepła powietrze/woda	
Sprawność wytwarzania $\eta_{w,g}$	2,65	-
Wybrany wariant przesyłu	Centralne przygotowanie ciepłej wody, instalacja ciepłej wody z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem czasu pracy, piony instalacyjne i przewody rozprowadzające izolowane	
Rodzaj przesyłu ciepłej wody	Instalacje małe, do 30 punktów poboru ciepłej wody	
Sprawność przesyłu $\eta_{w,d}$	0,84	-
Wybrany wariant akumulacji	Zasobnik w systemie wg standardu budynku niskoenergetycznego	
Sprawność akumulacji $\eta_{w,s}$	0,84	-

Całkowita sprawność systemu zasilania i-tego nośnika $\eta_{W,tot}$	1,78	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,W\%}$	920,09	kWh/rok

8) Tabela zbiorcza sprawności systemu oświetlenia

Przedszkole		
Nazwa źródła	Nowe źródło światła	
Nr źródła	1	-
Rodzaj nośnika energii	Energia elektryczna - produkcja mieszana	
Współczynnik W_L	3,00	
Współczynnik W_{el}	3,00	-
Energia użytkowa $E_{i,\%}$	36,65	kWh/rok
Powierzchnia użytkowa grupy pomieszczeń A_f	787,75	m ²
Czas użytkowania oświetlenia dzień t_D	2250,00	h/rok
Czas użytkowania oświetlenia noc t_N	250,00	h/rok
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ światła dziennego F_D	1,00	-
Rodzaj regulacji	Ręczna	
Wpływ nieobecności pracowników F_O	1,00	-
Regulacja prowadzona do utrzymania oświetlenia na wymaganym poziomie	Tak	
Współczynnik obciążenia natężenia oświetlenia F_C	1,00	-
Energia na urządzenia pomocnicze $E_{el,pom,L\%}$	0,00	kWh/rok

9) Tabela zbiorcza wyników energii pierwotnej i końcowej

Przedszkole			
Ogrzewanie i wentylacja			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,H}$ kWh/rok	$Q_{P,H}$ kWh/rok
1	Kocioł grzewczy	160596,41	32119,28
Suma		160596,41	32119,28
Przygotowanie ciepłej wody			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,w}$ kWh/rok	$Q_{P,w}$ kWh/rok
1	Pompa	5410,44	6547,58
Suma		5410,44	6547,58
Oświetlenie wbudowane			
Nr źródła	Nazwa źródła	$Q_{K,L}$ kWh/rok	$Q_{P,L}$ kWh/rok
1	Nowe źródło światła	28869,25	86607,74
Suma		28869,25	86607,74
Zestawienie energii pierwotnej $Q_P = Q_{P,H} + Q_{P,W} + Q_{P,L}$		125274,61	kWh/rok
Zestawienie energii końcowej $E_K = (Q_{K,H} + Q_{K,W}) / A_f$		210,74	kWh/(m ² *rok)
Roczny wskaźnik obliczeniowy zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia $E_p = Q_P / A_f$		159,03	kWh/(m ² *rok)

Budynek referencyjny wg WT 2008

Suma pól powierzchni wszystkich przegród budynku, oddzielających część ogrzewaną budynku od powierzchni zewnętrznej, gruntu i przyległych pomieszczeń nieogrzewanych, liczone po obrysie zewnętrznym	A	2310,26	m ²
Kubatura ogrzewanej części budynku, liczoną po obrysie zewnętrznym	V _e	6396,63	m ³
Współczynnik kształtu	A/V _e	0,36	1/m
Powierzchnia użytkowa ogrzewanego budynku	A _f	787,75	m ²
Powierzchnia ściany zewnętrznej budynku, liczona po obrysie zewnętrznym	A _{w,e}	382,75	m ²
Dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do przygotowania ciepłej wody w ciągu roku	EP _w	13,11	kWh/(m ² *rok)
Dodatek na jednostkowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną do oświetlenia wbudowanego w ciągu roku	EP _L	108,00	kWh/(m ² *rok)
Maksymalna wartość rocznego wskaźnika obliczeniowego zapotrzebowania na nieodnawialną energię pierwotną do ogrzewania, wentylacji i przygotowania ciepłej wody oraz chłodzenia	EP _{ref}	208,62	kWh/(m ² *rok)

Sprawdzenie warunku na EP

EP kWh/(m ² *rok)		EP _{ref} kWh/(m ² *rok)	Uwagi
159,03	<=	208,62	Warunek spełniony

10) Sprawdzenie warunków granicznych wg WT.2008

Nazwa	Spełniony	Niespełniony	Uwagi
Warunek izolacyjności cieplnej przegród zewnętrznych	Tak		
Warunek powierzchni okien	Tak		
Warunek EP < EP _{ref}	Tak		
Warunek powierzchniowej kondensacji pary wodnej	Tak		

11) Bilans mocy

Lp.	Branża	Zapotrzebowanie na moc Epom [kWh/rok]	Uwagi
1	Przygotowanie ciepłej wody	920,09	

- **ELEMENTY PLACU ZABAW**

W ramach inwestycji zaprojektowano plac zabaw dla dzieci przedszkolnych. Na placu zabaw przewidziano poniższe elementy:

- **ZESTAW TOR PRZESZKÓD**



Zestaw jest urządzeniem łatwo dostępnym, które jest przeznaczone dla dzieci w wieku przedszkolnym. Stworzony na rzucie prostokąta, daje możliwość przemieszczania się pomiędzy czterema wieżami połączonymi pomostem ruchomym, przejściem tunelowym, pomostem stałym i mostkiem linowym. Ponadto urządzenie składa się z drabinki poziomej, gry kółko i krzyżyk, rury strażackiej, sklepiku, ścianki wspinaczkowej, tablicy rysunkowej, czterech wież zadaszonych i dwóch zjeżdżalni. Konstrukcja urządzenia jest wykonana ze stali ocynkowanej kąpielowo w kolorze niebieskim. Wypełnienia i dachy to to wysokiej jakości tworzywo sztuczne HDPE oraz zjeżdżalnie wykonane ze stali nierdzewnej.

Parametry urządzenia:

Szerokość do 4,50 m

Długość do 8,00 m

Wysokość do 3,50 m

Maksymalna wysokość upadkowa ok. 0,90 m

Wymiary strefy funkcjonowania długość ok. 12,00 m

Wymiary strefy funkcjonowania szerokość ok. 7,00 m

- PIASKOWNICA ZADASZONA



Zaplanowano piaskownicę sześciokątną z zadaszeniem.

Parametry urządzenia:

Szerokość ok. 4,00 m

Długość do 5,00 m

Maksymalna wysokość upadkowa ok. 0,40 m

Wymiary strefy funkcjonowania długość do 7,50 m

Wymiary strefy funkcjonowania szerokość do 7,00 m

- HUŚTAWKA POJEDYNCZA



Huśtawka pojedyncza metalowa, przeznaczona dla starszych dzieci przedszkolnych. Wykonana z profili okrągłych.

Parametry urządzenia:

Szerokość ok. 2,15 m

Długość ok 2,00 m

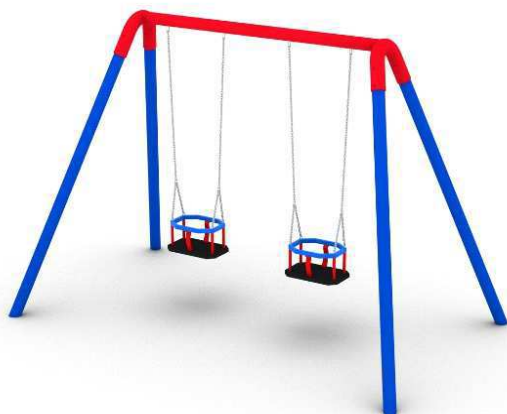
Wysokość do 2,50 m

Maksymalna wysokość upadkowa ok. 1,30 m

Wymiary strefy funkcjonowania długość ok. 7,50 m

Wymiary strefy funkcjonowania szerokość ok. 2,20 m

- HUŚTAWKA PODWÓJNA



Huśtawka podwójna przeznaczona na młodszych dzieci przedszkolnych.
Konstrukcja huśtawki metalowa wykonana z profili okrągłych.

Parametry urządzenia:

Szerokość do 3,50 m

Długość do 2,00 m

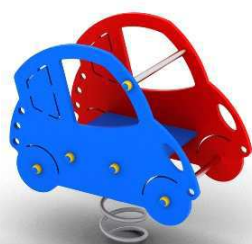
Wysokość ok. 2,30 m

Maksymalna wysokość upadkowa ok. 1,30 m

Wymiary strefy funkcjonowania długość do 8,00 m

Wymiary strefy funkcjonowania szerokość do 3,50 m

- KIWAK AUTO



Huśtawka „Kiwak” Auto wykonany jest z tworzywa HDPE , którego cechą jest bardzo wysoka wytrzymałość i odporność na działanie czynników atmosferycznych.

Parametry urządzenia:

Szerokość do 0,50 m

Długość do 0,90 m

Wysokość ok. 0,80 m

Maksymalna wysokość upadkowa > 0,60 m

Wymiary strefy funkcjonowania długość do 4,00 m

Wymiary strefy funkcjonowania szerokość do 3,50 m

- KIWAK PIES



Huśtawka „Kiwak Pies” wykonana jest z tworzywa HDPE , którego cechą jest bardzo wysoka wytrzymałość i odporność na działanie czynników atmosferycznych.

Parametry urządzenia:

Szerokość ok. 0,30 m

Długość ok. 1,00 m

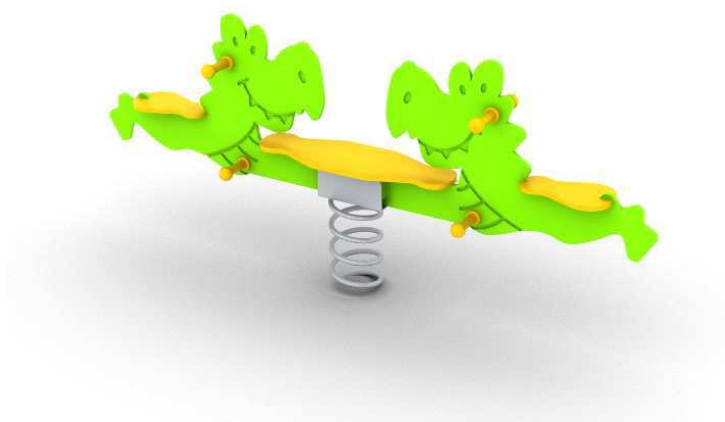
Wysokość ok. 0,80 m

Maksymalna wysokość upadkowa >0,60 m

Wymiary strefy funkcjonowania długość ok. 4,00 m

Wymiary strefy funkcjonowania szerokość ok. 3,30 m

- KIWAK TANDEM SMOK



„Kiwak” Tandem Smok to urządzenie złożone z dwóch siedzisk naprzeciwko siebie, dzięki którym dzieci mogą nie tylko bawić się poprzez wspólne huśtanie, ale również swobodnie rozmawiać oraz poznawać nowych uczestników zabawy.

Parametry urządzenia:

Szerokość ok. 0,30 m

Długość ok. 2,00 m

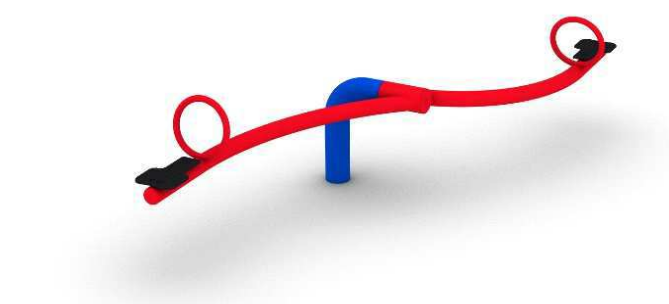
Wysokość ok. 0,80 m

Maksymalna wysokość upadkowa >0,60 m

Wymiary strefy funkcjonowania długość ok. 3,30 m

Wymiary strefy funkcjonowania szerokość ok. 5,00 m

- HUŚTAWKA WAGOWA



Atrakcyjny kształt huśtawki ważki typu Snake stanowi estetyczne uzupełnienie placu zabaw w wersji metalowej. To urządzenie, na którym lubią się bawić wszystkie dzieci.

Parametry urządzenia:

Szerokość do 1,50 m

Długość do 3,00 m

Wysokość ok. 1,00 m

Maksymalna wysokość upadkowa do 1,00 m

Wymiary strefy funkcjonowania długość do 5,00 m

Wymiary strefy funkcjonowania szerokość do 3,50 m

- KARUZELA CZTEROSIEDZENIOWA



Karuzela posiada cztery siedzenia, jest metalowa. Bawi i uczy pozwalając doświadczyć dzieciom praw fizyki w praktyce. Jest przykładem dynamicznego urządzenia występującego we wszelkiego rodzaju placach zabaw.

Parametry urządzenia:

Wysokość ok. 0,80 m

Średnica do 1,70 m

Maksymalna wysokość upadkowa ok. 0,80 m

Wymiary strefy funkcjonowania długość do 5,70 m

Wymiary strefy funkcjonowania szerokość do 5,80 m

- ŁAWKA



Zaplanowano dwie ławki o konstrukcji stalowej. Siedzisko wykonane jest z drewna klejonego, które sprawia, że produkt jest odporny na działanie warunków atmosferycznych.

Parametry urządzenia:

Szerokość do 1,00 m

Długość do 1,80 m

Wysokość ok. 0,90 m

- KOSZ NA ŚMIECI



Stalowy kosz na śmieci jest uniwersalnym koszem na śmieci o pojemności 50 L, dodatkowo posiadającym daszek. Został on wykonany ze stali ocynkowanej.

Parametry urządzenia:

Szerokość do 0,40 m

Długość do 0,60 m

Wysokość ok. 1,00 m

- REGULAMIN PLACU ZABAW



Regulamin placu zabaw jest ważnym elementem każdego placu zabaw. Informuje o bezpiecznym sposobie korzystania z placu zabaw i numerach serwisowych oraz alarmowych. Konstrukcja tablicy metalowa.

Parametry urządzenia:

Szerokość ok. 0,05 m

Długość ok. 0,60 m

Wysokość ok. 2,20 m

• **OBLICZENIA KONSTRUKCJI DACHU**

10.1. ZESTAWIENIE OBCIĄŻEŃ

10.1.1. stale

Rodzaj: ciężar

Typ: stałe

10.1.1.1. welna + dachówka + 2x deskowanie

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 3,04 \text{ kN/m.}$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{o1} = 3,73 \text{ kN/m,} \quad \square_{f1} = 1,23,$$

$$Q_{o2} = 2,66 \text{ kN/m,} \quad \square_{f2} = 0,87.$$

Składniki obciążenia:

welna mineralna

$$Q_k = 1,2 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,20 \text{ m} \cdot 2,4 \text{ m} = 0,58 \text{ kN/m.}$$

$$Q_{o1} = 0,70 \text{ kN/m,} \quad \square_{f1} = 1,20,$$

$$Q_{o2} = 0,52 \text{ kN/m,} \quad \square_{f2} = 0,90.$$

dachówka

$$Q_k = 0,700 \text{ kN/m}^2 \cdot 2,4 \text{ m} = 1,68 \text{ kN/m.}$$

$$Q_{o1} = 2,02 \text{ kN/m,} \quad \square_{f1} = 1,20,$$

$$Q_{o2} = 1,51 \text{ kN/m,} \quad \square_{f2} = 0,90.$$

deskowanie

$$Q_k = 6,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,025 \text{ m} \cdot 2,6 \text{ m} \cdot 2 = 0,78 \text{ kN/m.}$$

$$Q_{o1} = 1,01 \text{ kN/m,} \quad \square_{f1} = 1,30,$$

$$Q_{o2} = 0,62 \text{ kN/m,} \quad \square_{f2} = 0,80.$$

10.1.1.2. platew

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 0,04 \text{ kN/m.}$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{o1} = 0,04 \text{ kN/m,} \quad \square_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 0,04 \text{ kN/m,} \quad \square_{f2} = 0,90.$$

Składniki obciążenia:

platew

$$Q_k = 6,0 \text{ kN/m}^3 \cdot 0,06 \text{ m} \cdot 0,10 \text{ m} = 0,04 \text{ kN/m.}$$

$$Q_{o1} = 0,04 \text{ kN/m,} \quad \square_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 0,04 \text{ kN/m,} \quad \square_{f2} = 0,90.$$

10.1.1.3. sufit podwieszany

Charakterystyczna wartość obciążenia:

$$Q_k = 0,20 \text{ kN/m}^2.$$

Obliczeniowe wartości obciążenia:

$$Q_{o1} = 0,22 \text{ kN/m}^2, \quad \square_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 0,18 \text{ kN/m}^2, \quad \square_{f2} = 0,90.$$

Składniki obciążenia:

$$Q_k = 0,2 = 0,20 \text{ kN/m}^2.$$

$$Q_{o1} = 0,22 \text{ kN/m}^2, \quad \square_{f1} = 1,10,$$

$$Q_{o2} = 0,18 \text{ kN/m}^2, \quad \square_{f2} = 0,90.$$

10.1.2. wiatr

Rodzaj: wiatr

Typ: zmienne

10.1.2.1. Wiatr I - połac nawietrzna

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy I.

Współczynnik ekspozycji $C_e = 0,70$ przyjęto jak dla terenu B i wysokości nad poziomem gruntu $z = 7,50 \text{ m}$. Ponieważ $H/L \leq 2$ przyj to staBy po wysoko[ci rozkBAd współBczynnika ekspozycji C_e o wartości jak dla punktu najwyższego.

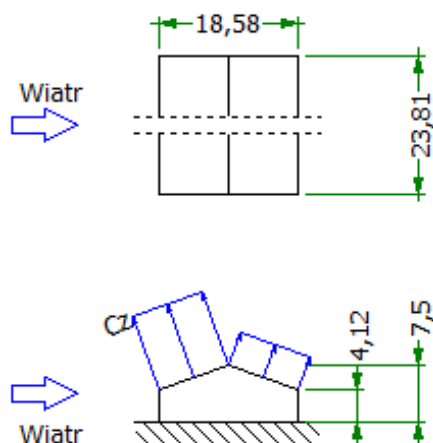


Współczynnik działania porywów wiatru $\psi = 1,80$ przyj to jak do obliczeD budowli niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru (logarytmiczny dekrement tłumienia $\psi = 0,20$; okres drgaD własnych $T = 0,20 \text{ s}$).

Współczynnik aerodynamiczny C połaci nawietrznej dachu dwuspadowego ($\alpha = 20^\circ$) wg wariantu I równy jest $C = C_z - C_w = -0,90$, gdzie:

$C_z = -0,90$ jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,00$ jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.



Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,3 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,70 \cdot (-0,90 - 0,00) \cdot 1,8 \cdot 2,40 \text{ m} = -0,82 \text{ kN/m}.$$

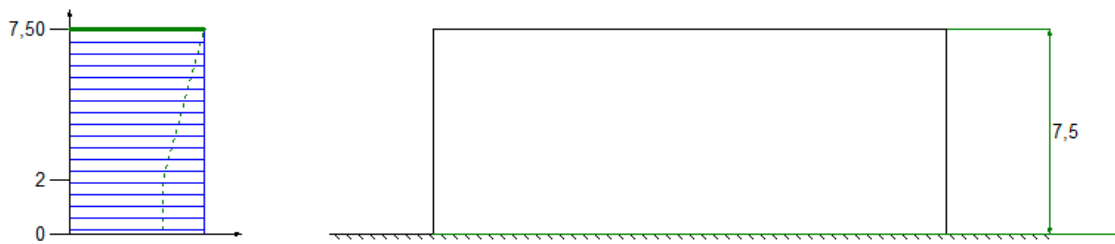
Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = -1,23 \text{ kN/m}, \quad \psi_f = 1,50.$$

10.1.2.2. Wiatr I - połac zawietrzna

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy I.

Współczynnik ekspozycji $C_e = 0,88$ przyjęto jak dla terenu A i wysokości nad poziomem gruntu $z = 7,50$ m. Ponieważ $H/L \leq 2$ przyj to staBy po wysoko[ci rozkBAd współBczynnika ekspozycji C_e o wartości jak dla punktu najwyższego.

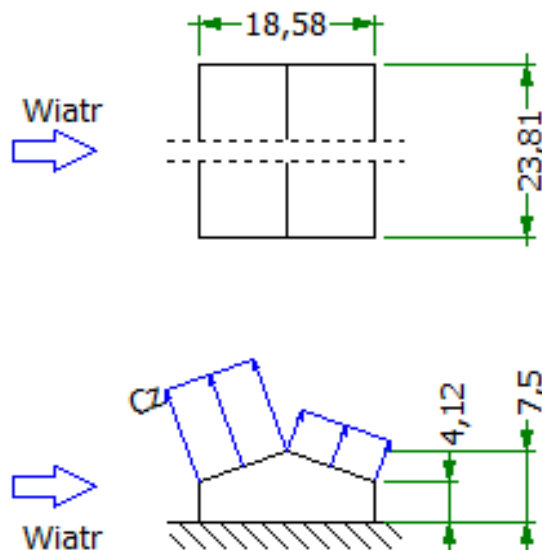


Współczynnik działania porywów wiatru $\alpha = 1,80$ przyj to jak do obliczeD budowli niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru (logarytmiczny dekrement tłumienia $\alpha = 0,20$; okres drgaD własnych $T = 0,20$ s).

Współczynnik aerodynamiczny C połaci zewnętrznej dachu dwuspadowego ($\alpha = 20^\circ$) wg wariantu I równy jest $C = C_z - C_w = -0,40$, gdzie:

$C_z = -0,40$ jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,00$ jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.



Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,3 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,88 \cdot (-0,40 - 0,00) \cdot 1,8 \cdot 2,40 \text{ m} = -0,46 \text{ kN/m}.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = -0,69 \text{ kN/m}, \quad \alpha_f = 1,50.$$

10.1.2.3. Wiatr II - połac nawietrzna

Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy I.

Współczynnik ekspozycji $C_e = 0,70$ przyjęto jak dla terenu B i wysokości nad poziomem gruntu $z = 7,50$ m. Ponieważ $H/L \leq 2$ przyj to staBy po wysoko[ci rozkBAd współBczynnika ekspozycji C_e o wartości jak dla punktu najwyższego.

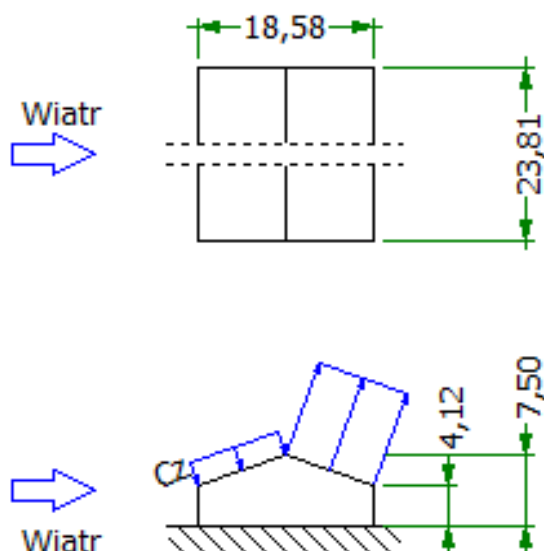


Współczynnik działania porywów wiatru $\alpha = 1,80$ przyj to jak do obliczeń budowli niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru (logarytmiczny dekrement tłumienia $\alpha = 0,20$; okres drgań własnych $T = 0,20$ s).

Współczynnik aerodynamiczny C połaci wewnętrznej dachu dwuspadowego ($\alpha = 20^\circ$) wg wariantu II równy jest $C = C_z - C_w = 0,10$, gdzie:

$C_z = 0,10$ jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,

$C_w = 0,00$ jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.



Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,3 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,70 \cdot (0,10 - 0,00) \cdot 1,8 \cdot 2,40 \text{ m} = 0,09 \text{ kN/m}.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = 0,14 \text{ kN/m}, \quad \alpha_f = 1,50.$$

10.1.2.4. Wiatr II - połac zawietrzna

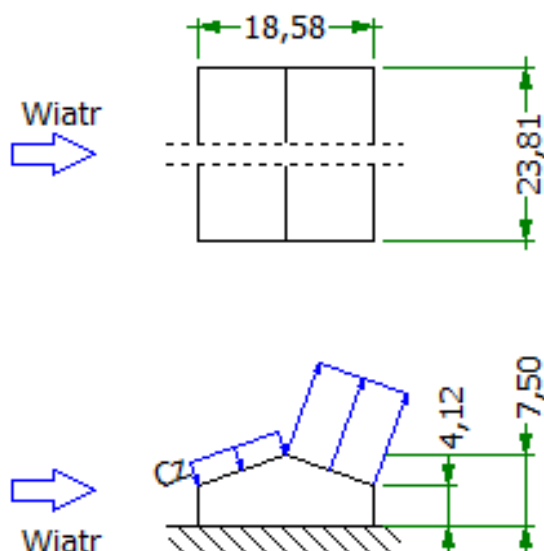
Charakterystyczne ciśnienie prędkości wiatru $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$ przyjęto jak dla strefy I.

Współczynnik ekspozycji $C_e = 0,70$ przyjęto jak dla terenu B i wysokości nad poziomem gruntu $z = 7,50 \text{ m}$. Ponieważ $H/L \leq 2$ przyj to staBy po wysoko[ci rozkBad współBczynnika ekspozycji C_e o wartości jak dla punktu najwyższego.



Współczynnik działania porywów wiatru $\alpha = 1,80$ przyjąć to jak do obliczeń budowli niepodatnych na dynamiczne działanie wiatru (logarytmiczny dekrement tłumienia $\alpha = 0,20$; okres drgań własnych $T = 0,20$ s).

Współczynnik aerodynamiczny C połaci zewnętrznej dachu dwuspadowego ($\alpha = 20^\circ$) wg wariantu II równy jest $C = C_z - C_w = -0,40$, gdzie:
 $C_z = -0,40$ jest współczynnikiem ciśnienia zewnętrznego,
 $C_w = 0,00$ jest współczynnikiem ciśnienia wewnętrznego.



Charakterystyczna wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_k = 0,3 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,70 \cdot (-0,40 - 0,00) \cdot 1,8 \cdot 2,40 \text{ m} = -0,36 \text{ kN/m}.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia wiatrem:

$$Q_o = -0,54 \text{ kN/m}, \quad \alpha_f = 1,50.$$

10.1.3. śnieg

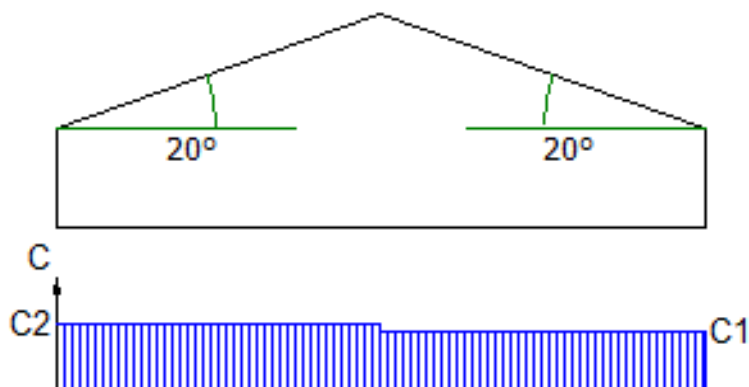
Rodzaj: śnieg

Typ: zmienne

10.1.3.1. Śnieg I

Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu $q_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$ przyjęto zgodnie ze zmianą do normy Az1, jak dla strefy III ($H = 300 \text{ m n.p.m.}$).

Współczynnik kształtu $C = 0,80$ jak dla dachu dwuspadowego.



Charakterystyczna wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_k = 1,2 \text{ kN/m}^2 \cdot 0,8 \cdot 2,25 \text{ m} = 2,16 \text{ kN/m}.$$

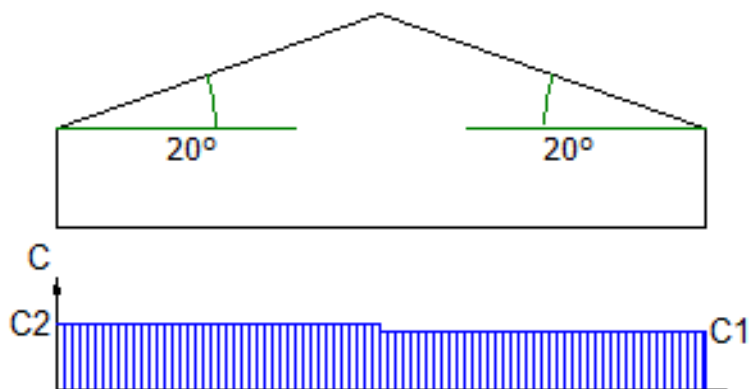
Obliczeniowa wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_o = 3,24 \text{ kN/m}, \quad \square_f = 1,50.$$

10.1.3.2. Śnieg II

Obciążenie charakterystyczne śniegiem gruntu $q_k = 1,20 \text{ kN/m}^2$ przyjęto zgodnie ze zmianą do normy Az1, jak dla strefy III ($H = 300 \text{ m n.p.m.}$).

Współczynnik kształtu $C = (0,8 + 0,4 \cdot (20 - 15) / 15) = 0,93$ jak dla dachu dwuspadowego.



Charakterystyczna wartość obciążenia śniegiem:

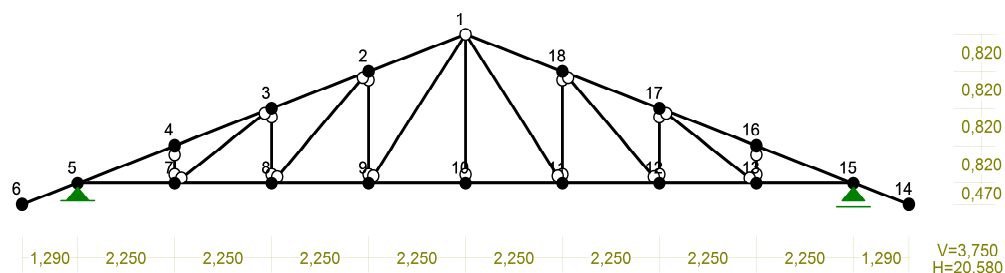
$$Q_k = 1,2 \text{ kN/m}^2 \cdot (0,8 + 0,4 \cdot (20 - 15) / 15) \cdot 2,25 \text{ m} = 2,52 \text{ kN/m}.$$

Obliczeniowa wartość obciążenia śniegiem:

$$Q_o = 3,78 \text{ kN/m}, \quad \square_f = 1,50.$$

10.2. STATYKA UKŁADU – WIAZAR W-1

WĘZŁY:



WĘZŁY:

Nr:	X [m]:	Y [m]:	Nr:	X [m]:	Y [m]:
1	10,290	3,750	10	10,290	0,470
2	8,040	2,930	11	12,540	0,470
3	5,790	2,110	12	14,790	0,470
4	3,540	1,290	13	17,040	0,470
5	1,290	0,470	14	20,580	0,000
6	0,000	0,000	15	19,290	0,470
7	3,540	0,470	16	17,040	1,290
8	5,790	0,470	17	14,790	2,110
9	8,040	0,470	18	12,540	2,930

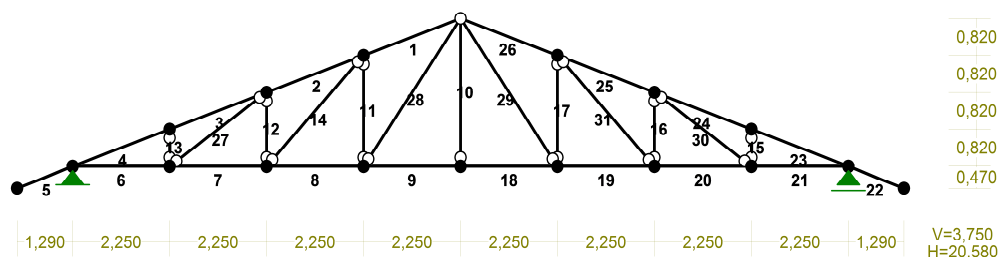
PODPORY:

Podatności

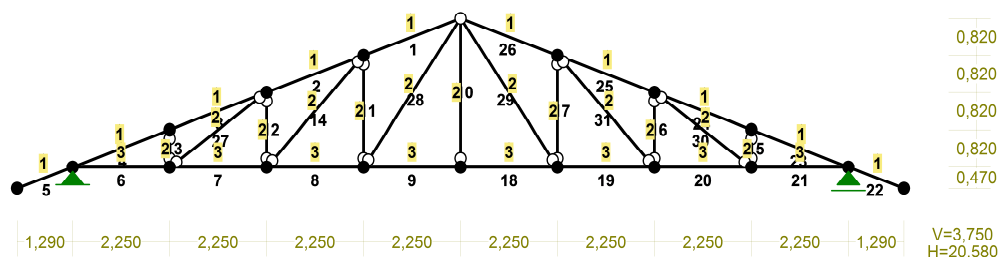
Węzeł: Rodzaj: Kąt: Dx(Do*): Dy: DFi:
[m / k N] [rad/kNm]

5 stała 0,0 0,000E+00 0,000E+00
15 przesuwna 0,0 0,000E+00*

PRĘTY:



PRZEKROJE PRĘTÓW:



WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr. A[cm²] I_x[cm⁴] I_y[cm⁴] W_g[cm³] W_d[cm³] h[cm] Materiał:

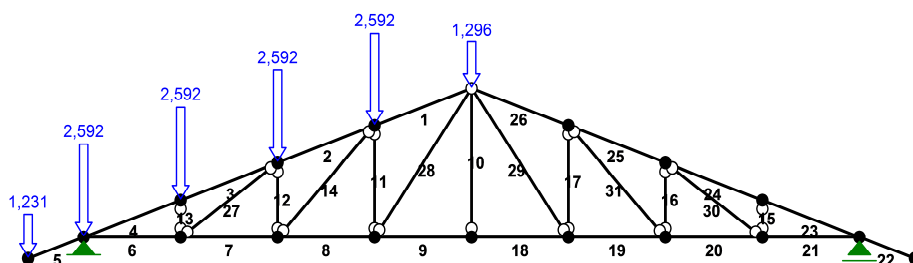
1	240,0	12480	8000	800	800	20,0	71	Drewno C24
2	96,0	1152	512	192	192	12,0	71	Drewno C24
3	176,0	7099	939	645	645	22,0	71	Drewno C24

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał: Moduł E: Napręż.gr.: AlfaT:
[kN/mm²] [N/mm²] [1/K]

71 Drewno C24	11	24,000	5,00E-06
---------------	----	--------	----------

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

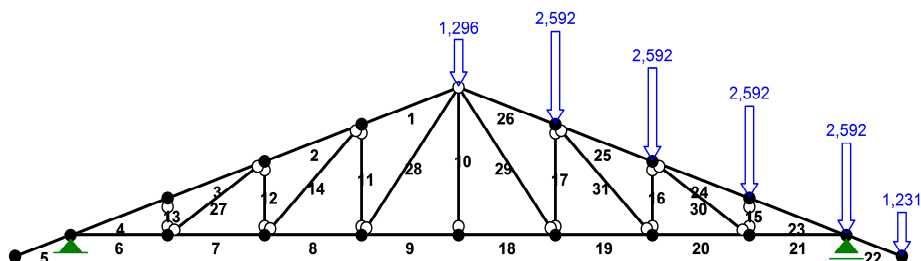
Pręt: Rodzaj: Kąt: P1(Tg): P2(Td): a[m]: b[m]:

Grupa: A "śnieg I L" Zmienne $\square f = 1,50$

1	Skupione	0,0	1,296	2,39
	0.3.1. Śnieg	P=2,160*0,600		
2	Skupione	0,0	2,592	2,39
	0.3.1. Śnieg	P=2,160*1,200		
3	Skupione	0,0	2,592	2,39
	0.3.1. Śnieg	P=2,160*1,200		
4	Skupione	0,0	2,592	2,39
	0.3.1. Śnieg	P=2,160*1,200		
5	Skupione	0,0	2,592	1,37
	0.3.1. Śnieg	P=2,160*1,200		
5	Skupione	0,0	1,231	0,00

0.3.1. Śnieg $P=2,160 \cdot 0,570$

OBCIĄŻENIA:



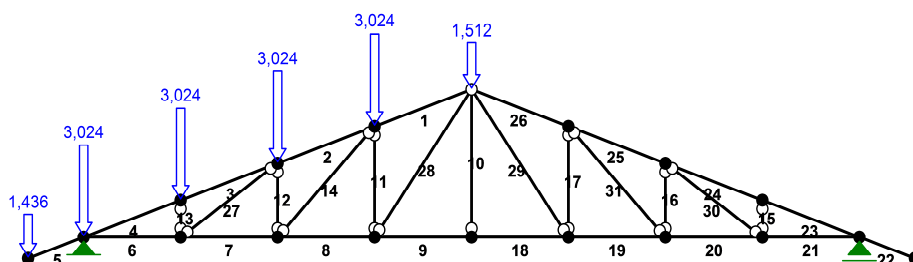
OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1(Tg): P2(Td): a[m]: b[m]:

Grupa: B "śnieg I P" Zmienne $\square f=1,50$

22	Skupione	0,0	1,231	1,37
	0.3.1. Śnieg	$P=2,160 \cdot 0,570$		
23	Skupione	0,0	2,592	0,00
	0.3.1. Śnieg	$P=2,160 \cdot 1,200$		
23	Skupione	0,0	2,592	2,39
	0.3.1. Śnieg	$P=2,160 \cdot 1,200$		
24	Skupione	0,0	2,592	0,00
	0.3.1. Śnieg	$P=2,160 \cdot 1,200$		
25	Skupione	0,0	2,592	0,00
	0.3.1. Śnieg	$P=2,160 \cdot 1,200$		
26	Skupione	0,0	1,296	0,00
	0.3.1. Śnieg	$P=2,160 \cdot 0,600$		

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

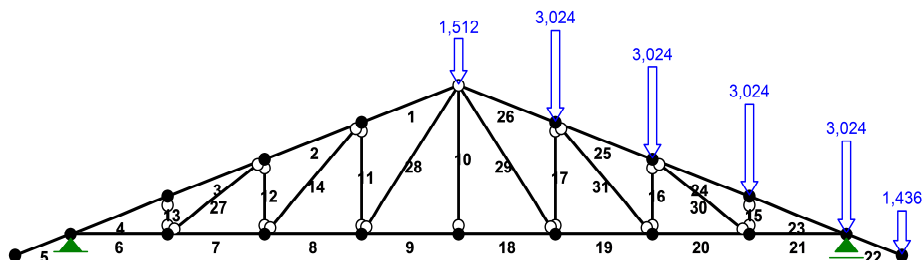
Pręt: Rodzaj: Kąt: P1(Tg): P2(Td): a[m]: b[m]:

Grupa: C "śnieg II L" Zmienne $\square f=1,50$

1	Skupione	0,0	1,512	2,39
	0.3.2. Śnieg I	$P=2,520 \cdot 0,600$		
1	Skupione	0,0	3,024	0,00
	0.3.2. Śnieg I	$P=2,520 \cdot 1,200$		
2	Skupione	0,0	3,024	0,00
	0.3.2. Śnieg I	$P=2,520 \cdot 1,200$		
3	Skupione	0,0	3,024	0,00

0.3.2. Śnieg I	P=2,520*1,200		
4 Skupione	0,0	3,024	0,00
0.3.2. Śnieg I	P=2,520*1,200		
5 Skupione	0,0	1,436	0,00
0.3.2. Śnieg I	P=2,520*0,570		

OBCIĄŻENIA:



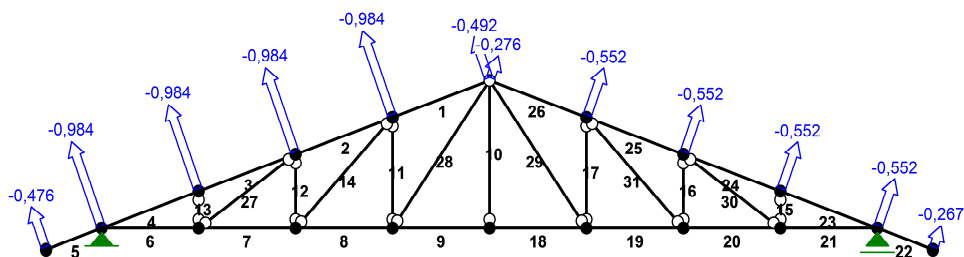
OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1(Tg): P2(Td): a[m]: b[m]:

Grupa: D "śnieg II P" Zmienne $\square f = 1,50$

22 Skupione	0,0	1,436	1,37
0.3.2. Śnieg I	P=2,520*0,570		
23 Skupione	0,0	3,024	2,39
0.3.2. Śnieg I	P=2,520*1,200		
24 Skupione	0,0	3,024	2,39
0.3.2. Śnieg I	P=2,520*1,200		
25 Skupione	0,0	3,024	2,39
0.3.2. Śnieg I	P=2,520*1,200		
26 Skupione	0,0	1,512	0,00
0.3.2. Śnieg I	P=2,520*0,600		
26 Skupione	0,0	3,024	2,39
0.3.2. Śnieg I	P=2,520*1,200		

OBCIĄŻENIA:



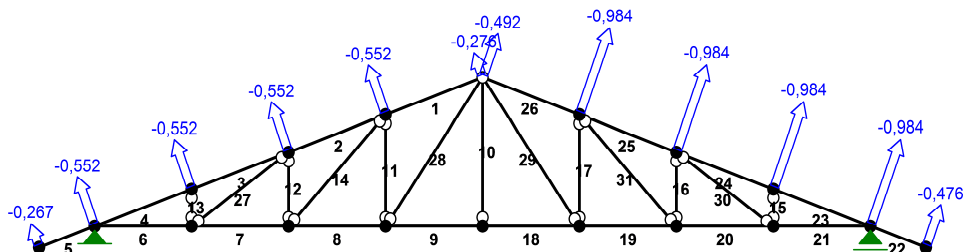
OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1(Tg): P2(Td): a[m]: b[m]:

Grupa: E "wiatr I L" Zmienne $\square f = 1,50$

1	Skupione	20,0	-0,492	2,39
	0.2.1. Wiatr I - polac nawietrzn	P=-0,820*0,600		
1	Skupione	20,0	-0,984	0,00
	0.2.1. Wiatr I - polac nawietrzn	P=-0,820*1,200		
2	Skupione	20,0	-0,984	0,00
	0.2.1. Wiatr I - polac nawietrzn	P=-0,820*1,200		
3	Skupione	20,0	-0,984	0,00
	0.2.1. Wiatr I - polac nawietrzn	P=-0,820*1,200		
4	Skupione	20,0	-0,984	0,00
	0.2.1. Wiatr I - polac nawietrzn	P=-0,820*1,200		
5	Skupione	20,0	-0,476	0,00
	0.2.1. Wiatr I - polac nawietrzn	P=-0,820*0,580		
22	Skupione	-20,0	-0,267	1,37
	0.2.2. Wiatr I - polac zawietrzn	P=-0,460*0,580		
23	Skupione	-20,0	-0,552	2,39
	0.2.2. Wiatr I - polac zawietrzn	P=-0,460*1,200		
24	Skupione	-20,0	-0,552	2,39
	0.2.2. Wiatr I - polac zawietrzn	P=-0,460*1,200		
25	Skupione	-20,0	-0,552	0,00
	0.2.2. Wiatr I - polac zawietrzn	P=-0,460*1,200		
25	Skupione	-20,0	-0,552	2,39
	0.2.2. Wiatr I - polac zawietrzn	P=-0,460*1,200		
26	Skupione	-20,0	-0,276	0,00
	0.2.2. Wiatr I - polac zawietrzn	P=-0,460*0,600		

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

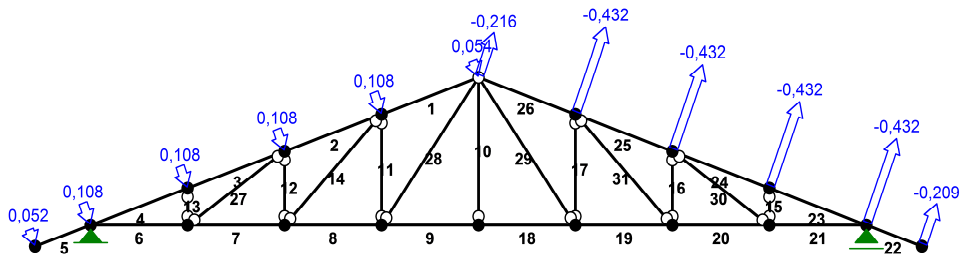
Pręt: Rodzaj: Kąt: P1(Tg): P2(Td): a[m]: b[m]:

Grupa: F "wiatr I P" Zmienne $\square f = 1,50$

1	Skupione	20,0	-0,276	2,39
	0.2.2. Wiatr I - polac zawietrzn	P=-0,460*0,600		
2	Skupione	20,0	-0,552	2,39
	0.2.2. Wiatr I - polac zawietrzn	P=-0,460*1,200		
3	Skupione	20,0	-0,552	2,39
	0.2.2. Wiatr I - polac zawietrzn	P=-0,460*1,200		
4	Skupione	20,0	-0,552	2,39
	0.2.2. Wiatr I - polac zawietrzn	P=-0,460*1,200		
5	Skupione	20,0	-0,552	1,37
	0.2.2. Wiatr I - polac zawietrzn	P=-0,460*1,200		
5	Skupione	20,0	-0,267	0,00
	0.2.2. Wiatr I - polac zawietrzn	P=-0,460*0,580		
22	Skupione	-20,0	-0,476	1,37
	0.2.1. Wiatr I - polac nawietrzn	P=-0,820*0,580		
23	Skupione	-20,0	-0,984	0,00

	0.2.1. Wiatr I - polac nawietrzn $P=-0,820*1,200$
23	Skupione -20,0 -0,984 2,39
	0.2.1. Wiatr I - polac nawietrzn $P=-0,820*1,200$
24	Skupione -20,0 -0,984 0,00
	0.2.1. Wiatr I - polac nawietrzn $P=-0,820*1,200$
25	Skupione -20,0 -0,984 0,00
	0.2.1. Wiatr I - polac nawietrzn $P=-0,820*1,200$
26	Skupione -20,0 -0,492 0,00
	0.2.1. Wiatr I - polac nawietrzn $P=-0,820*0,600$

OBCIĄŻENIA:



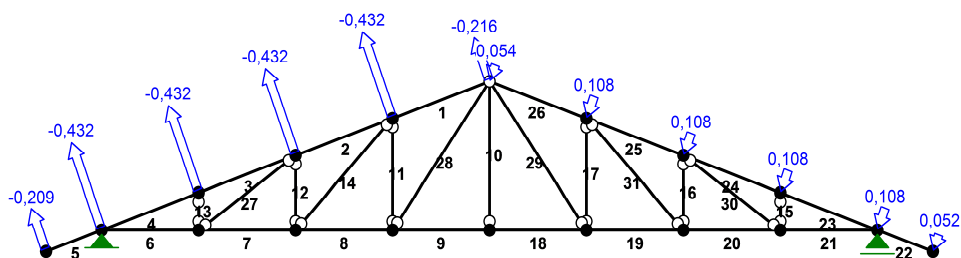
OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1(Tg): P2(Td): a[m]: b[m]:

Grupa: G "wiatr II L" Zmienne $\square f=1,50$

1	Skupione	20,0	0,054	2,39
	0.2.3. Wiatr II - polac nawietrzn $P=0,090*0,600$			
2	Skupione	20,0	0,108	2,39
	0.2.3. Wiatr II - polac nawietrzn $P=0,090*1,200$			
3	Skupione	20,0	0,108	2,39
	0.2.3. Wiatr II - polac nawietrzn $P=0,090*1,200$			
4	Skupione	20,0	0,108	2,39
	0.2.3. Wiatr II - polac nawietrzn $P=0,090*1,200$			
5	Skupione	20,0	0,108	1,37
	0.2.3. Wiatr II - polac nawietrzn $P=0,090*1,200$			
5	Skupione	20,0	0,052	0,00
	0.2.3. Wiatr II - polac nawietrzn $P=0,090*0,580$			
22	Skupione	-20,0	-0,432	0,00
	0.2.4. Wiatr II - polac zawietrzn $P=-0,360*1,200$			
22	Skupione	-20,0	-0,209	1,37
	0.2.4. Wiatr II - polac zawietrzn $P=-0,360*0,580$			
23	Skupione	-20,0	-0,432	0,00
	0.2.4. Wiatr II - polac zawietrzn $P=-0,360*1,200$			
24	Skupione	-20,0	-0,432	0,00
	0.2.4. Wiatr II - polac zawietrzn $P=-0,360*1,200$			
25	Skupione	-20,0	-0,432	0,00
	0.2.4. Wiatr II - polac zawietrzn $P=-0,360*1,200$			
26	Skupione	-20,0	-0,216	0,00
	0.2.4. Wiatr II - polac zawietrzn $P=-0,360*0,600$			

OBCIĄŻENIA:



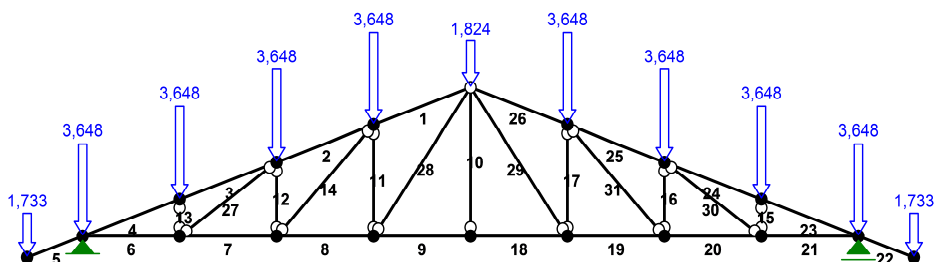
OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1(Tg): P2(Td): a[m]: b[m]:

Grupa: H "wiatr II P" Zmienne $\square f=1,50$

1	Skupione	20,0	-0,216	2,39
	0.2.4. Wiatr II - polac zawietrzn $P=-0,360 \cdot 0,600$			
2	Skupione	20,0	-0,432	2,39
	0.2.4. Wiatr II - polac zawietrzn $P=-0,360 \cdot 1,200$			
3	Skupione	20,0	-0,432	2,39
	0.2.4. Wiatr II - polac zawietrzn $P=-0,360 \cdot 1,200$			
4	Skupione	20,0	-0,432	2,39
	0.2.4. Wiatr II - polac zawietrzn $P=-0,360 \cdot 1,200$			
5	Skupione	20,0	-0,432	1,37
	0.2.4. Wiatr II - polac zawietrzn $P=-0,360 \cdot 1,200$			
5	Skupione	20,0	-0,209	0,00
	0.2.4. Wiatr II - polac zawietrzn $P=-0,360 \cdot 0,580$			
22	Skupione	-20,0	0,108	0,00
	0.2.3. Wiatr II - polac nawietrzn $P=0,090 \cdot 1,200$			
22	Skupione	-20,0	0,052	1,37
	0.2.3. Wiatr II - polac nawietrzn $P=0,090 \cdot 0,580$			
23	Skupione	-20,0	0,108	0,00
	0.2.3. Wiatr II - polac nawietrzn $P=0,090 \cdot 1,200$			
24	Skupione	-20,0	0,108	0,00
	0.2.3. Wiatr II - polac nawietrzn $P=0,090 \cdot 1,200$			
25	Skupione	-20,0	0,108	0,00
	0.2.3. Wiatr II - polac nawietrzn $P=0,090 \cdot 1,200$			
26	Skupione	-20,0	0,054	0,00
	0.2.3. Wiatr II - polac nawietrzn $P=0,090 \cdot 0,600$			

OBCIĄŻENIA:

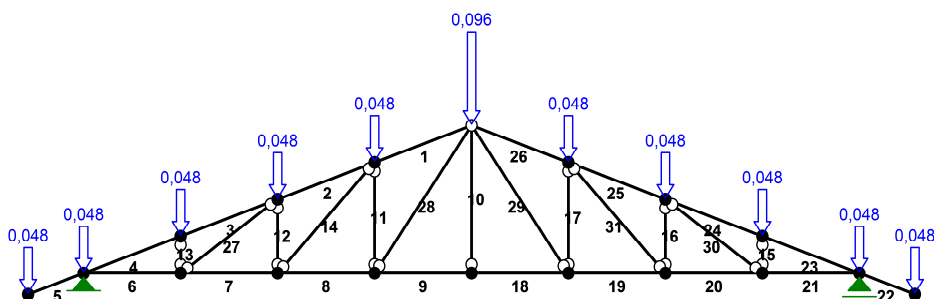


OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1(Tg): P2(Td): a[m]: b[m]:

Grupa: I "cw pokrycia"		Stałe		□f= 1,22
1	Skupione	0,0	1,824	2,39
0.1.1. welna + dachówka + 2x deskowani P=3,040*0,600				
2	Skupione	0,0	3,648	2,39
0.1.1. welna + dachówka + 2x deskowani P=3,040*1,200				
3	Skupione	0,0	3,648	2,39
0.1.1. welna + dachówka + 2x deskowani P=3,040*1,200				
4	Skupione	0,0	3,648	2,39
0.1.1. welna + dachówka + 2x deskowani P=3,040*1,200				
5	Skupione	0,0	3,648	1,37
0.1.1. welna + dachówka + 2x deskowani P=3,040*1,200				
5	Skupione	0,0	1,733	0,00
0.1.1. welna + dachówka + 2x deskowani P=3,040*0,570				
22	Skupione	0,0	3,648	0,00
0.1.1. welna + dachówka + 2x deskowani P=3,040*1,200				
22	Skupione	0,0	1,733	1,37
0.1.1. welna + dachówka + 2x deskowani P=3,040*0,570				
23	Skupione	0,0	3,648	0,00
0.1.1. welna + dachówka + 2x deskowani P=3,040*1,200				
24	Skupione	0,0	3,648	0,00
0.1.1. welna + dachówka + 2x deskowani P=3,040*1,200				
25	Skupione	0,0	3,648	0,00
0.1.1. welna + dachówka + 2x deskowani P=3,040*1,200				
26	Skupione	0,0	1,824	0,00
0.1.1. welna + dachówka + 2x deskowani P=3,040*0,600				

OBCIĄŻENIA:



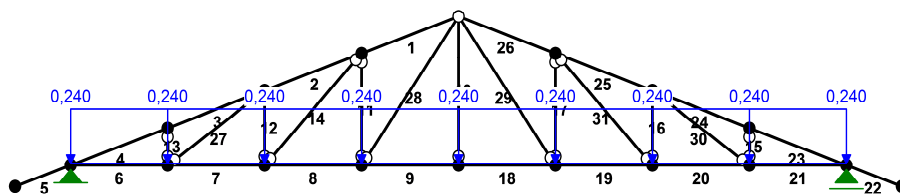
OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1(Tg): P2(Td): a[m]: b[m]:

Grupa: J "cw płatwie"		Stałe		□f= 1,10
1	Skupione	0,0	0,096	2,39
0.1.2. plate P=0,040*2,400				
2	Skupione	0,0	0,048	2,39
0.1.2. plate P=0,040*1,200				
3	Skupione	0,0	0,048	2,39
0.1.2. plate P=0,040*1,200				
4	Skupione	0,0	0,048	2,39
0.1.2. plate P=0,040*1,200				
5	Skupione	0,0	0,048	1,37
0.1.2. plate P=0,040*1,200				

5	Skupione	0,0	0,048	0,00
	0.1.2. plate P=0,040*1,200			
22	Skupione	0,0	0,048	1,37
	0.1.2. plate P=0,040*1,200			
23	Skupione	0,0	0,048	2,39
	0.1.2. plate P=0,040*1,200			
24	Skupione	0,0	0,048	2,39
	0.1.2. plate P=0,040*1,200			
25	Skupione	0,0	0,048	2,39
	0.1.2. plate P=0,040*1,200			
26	Skupione	0,0	0,048	2,39
	0.1.2. plate P=0,040*1,200			

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN],[kNm],[kN/m])

Pręt: Rodzaj: Kąt: P1(Tg): P2(Td): a[m]: b[m]:

Grupa: K "sufit podwieszany" Stałe $\square f=1,10$

6	Liniowe	0,0	0,240	0,240	0,00	2,25
	0.1.3. sufit podwieszany p=0,200*1,200					
7	Liniowe	0,0	0,240	0,240	0,00	2,25
	0.1.3. sufit podwieszany p=0,200*1,200					
8	Liniowe	0,0	0,240	0,240	0,00	2,25
	0.1.3. sufit podwieszany p=0,200*1,200					
9	Liniowe	0,0	0,240	0,240	0,00	2,25
	0.1.3. sufit podwieszany p=0,200*1,200					
18	Liniowe	0,0	0,240	0,240	0,00	2,25
	0.1.3. sufit podwieszany p=0,200*1,200					
19	Liniowe	0,0	0,240	0,240	0,00	2,25
	0.1.3. sufit podwieszany p=0,200*1,200					
20	Liniowe	0,0	0,240	0,240	0,00	2,25
	0.1.3. sufit podwieszany p=0,200*1,200					
21	Liniowe	0,0	0,240	0,240	0,00	2,25
	0.1.3. sufit podwieszany p=0,200*1,200					

W Y N I K I

Teoria I-go rzędu

Kombinatoryka obciążeń

OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa: Znaczenie: $\square d$: $\square f$:

A -"śnieg I L"	Zmienne	1	1,00	1,50
B -"śnieg I P"	Zmienne	1	1,00	1,50
C -"śnieg II L"	Zmienne	1	1,00	1,50
D -"śnieg II P"	Zmienne	1	1,00	1,50

E -"wiatr I L"	Zmienne	1	1,00	1,50
F -"wiatr I P"	Zmienne	1	1,00	1,50
G -"wiatr II L"	Zmienne	1	1,00	1,50
H -"wiatr II P"	Zmienne	1	1,00	1,50
I -"cw pokrycia"	Stałe		1,22	
J -"cw płatwie"	Stałe		1,10	
K -"sufit podwieszany"	Stałe		1,10	

RELACJE GRUP OBCIĄŻEŃ:

Grupa obc.: Relacje:

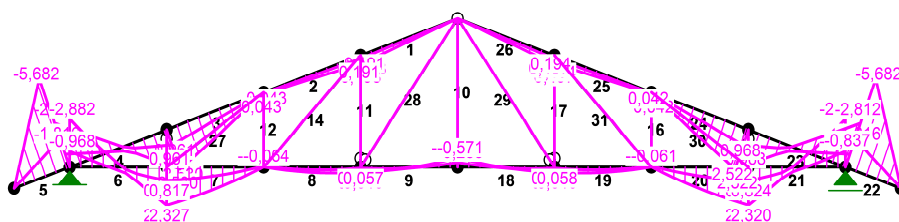
A -"śnieg I L"	EWENTUALNIE Nie występuje z: C
B -"śnieg I P"	EWENTUALNIE Nie występuje z: D
C -"śnieg II L"	EWENTUALNIE Nie występuje z: A
D -"śnieg II P"	EWENTUALNIE Nie występuje z: B
E -"wiatr I L"	EWENTUALNIE Nie występuje z: FGH
F -"wiatr I P"	EWENTUALNIE Nie występuje z: EGH
G -"wiatr II L"	EWENTUALNIE Nie występuje z: EFH
H -"wiatr II P"	EWENTUALNIE Nie występuje z: EFG
I -"cw pokrycia"	EWENTUALNIE
J -"cw płatwie"	EWENTUALNIE
K -"sufit podwieszany"	EWENTUALNIE

KRYTERIA KOMBINACJI OBCIĄŻEŃ:

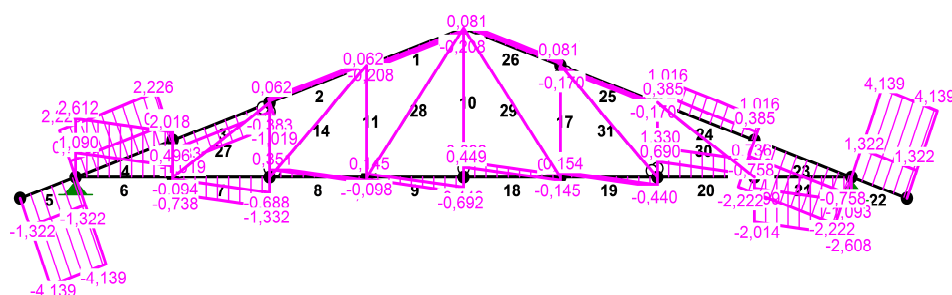
Nr: Specyfikacja:

- 1 ZAWSZE : I+J+K
EWENTUALNIE: A+B+C+D+E+F+G+H

MOMENTY-OBWIEDNIE:



TNĄCE-OBWIEDNIE:



2	2,395	0,498*	0,170	-79,787	CDGIJK
	0,000	0,043*	0,062	-32,581	EIJK
	2,395	0,498	0,170*	-79,787	CDGIJK
	0,000	0,090	0,170*	-79,787	CDGIJK
	0,000	0,043	0,062	-32,581*	EIJK
	2,395	0,191	0,062	-32,581*	EIJK
	0,000	0,092	0,169	-80,865*	CDIJK
	2,395	0,497	0,169	-80,865*	CDIJK
3	0,000	2,530*	-1,019	-83,678	CDGIJK
	2,395	0,043*	-0,383	-34,608	EIJK
	0,000	2,530	-1,019*	-83,678	CDGIJK
	2,395	0,090	-1,019*	-83,678	CDGIJK
	0,000	0,961	-0,383	-34,608*	EIJK
	2,395	0,043	-0,383	-34,608*	EIJK
	0,000	2,522	-1,015	-84,656*	CDIJK
	2,395	0,092	-1,015	-84,656*	CDIJK
4	2,395	2,530*	2,226	-84,801	CDGIJK
	0,000	-2,812*	2,137	-72,549	CGIJK
	2,395	2,530	2,226*	-84,801	CDGIJK
	0,000	-2,800	2,226*	-84,801	CDGIJK
	0,000	-0,848	0,755	-35,560*	EIJK
	2,395	0,961	0,755	-35,560*	EIJK
	0,000	-2,744	2,199	-85,827*	CDIJK
	2,395	2,522	2,199	-85,827*	CDIJK
5	0,000	0,000*	-3,347	1,479	CDEIJK
	1,373	-5,682*	-4,139	1,479	CGIJK
	0,000	0,000	-4,139*	1,479	CGIJK
	1,373	-5,682	-4,139*	1,479	CGIJK
	0,086	-0,322	-3,747	1,479*	CDHIJK
	0,000	0,000	-3,660	1,479*	CDFIJK
	1,373	-5,145	-3,747	1,479*	CDHIJK
	0,086	-0,181	-2,114	0,742*	BGIJK
	0,000	0,000	-2,036	0,742*	DIJK
	1,373	-2,903	-2,114	0,742*	GIJK
6	2,250	2,327*	2,018	80,213	CDGIJK
	0,000	-2,882*	2,612	80,213	CDGIJK
	0,000	-2,882	2,612*	80,213	CDGIJK
	0,000	-2,882	2,612	80,213*	CDGIJK
	2,250	2,327	2,018	80,213*	CDGIJK
	0,000	-0,968	1,090	32,796*	EIJK
	2,250	0,817	0,496	32,796*	EIJK
7	0,000	2,327*	-0,738	76,094	CDGIJK
	2,250	-0,064*	-0,688	31,245	EIJK
	2,250	-0,003	-1,332*	76,094	CDGIJK
	2,250	-0,003	-1,332	76,094*	CDGIJK
	0,000	2,327	-0,738	76,094*	CDGIJK
	2,250	-0,064	-0,688	31,245*	EIJK
	0,000	0,817	-0,094	31,245*	EIJK
8	1,687	0,363*	-0,005	63,557	CDIJK
	0,000	-0,064*	0,351	26,663	EIJK
	0,000	-0,004	0,440*	63,557	CDIJK
	0,000	-0,004	0,440	63,557*	CDIJK
	1,687	0,363	-0,005	63,557*	CDIJK
	0,000	-0,064	0,351	26,663*	EIJK

	1,266	0,169	0,016	26,663*	EIJK
9	0,000	0,319*	-0,098	51,413	CDIJK
	2,250	-0,571*	-0,692	51,413	CDIJK
	2,250	-0,571	-0,692*	51,413	CDIJK
	2,250	-0,571	-0,692	51,413*	CDIJK
	0,000	0,319	-0,098	51,413*	CDIJK
	2,250	-0,286	-0,449	22,198*	EIJK
	0,563	0,096	-0,004	22,198*	EIJK
10	0,000	0,000*	0,000	1,385	CDIJK
	0,000	0,000*	0,000	1,385	CDIJK
	0,000	0,000	0,000*	1,385	CDIJK
	0,000	0,000	0,000	1,385*	CDIJK
	0,000	0,000	0,000	0,901*	FIJK
11	0,000	0,000*	0,000	-17,989	CGIJK
	0,000	0,000*	0,000	-17,989	CGIJK
	0,000	0,000	0,000*	-17,989	CGIJK
	0,000	0,000	0,000	-6,107*	DEIJK
	0,000	0,000	0,000	-17,989*	CGIJK
12	0,000	0,000*	0,000	-12,069	CGIJK
	0,000	0,000*	0,000	-12,069	CGIJK
	0,000	0,000	0,000*	-12,069	CGIJK
	0,000	0,000	0,000	-3,881*	DEIJK
	0,000	0,000	0,000	-12,069*	CGIJK
13	0,000	0,000*	0,000	-5,940	CGIJK
	0,000	0,000*	0,000	-5,940	CGIJK
	0,000	0,000	0,000*	-5,940	CGIJK
	0,000	0,000	0,000	-1,539*	DEIJK
	0,000	0,000	0,000	-5,940*	CGIJK
14	0,000	0,000*	0,000	18,632	CDGIJK
	0,000	0,000*	0,000	18,632	CDGIJK
	0,000	0,000	0,000*	18,632	CDGIJK
	0,000	0,000	0,000	18,632*	CDGIJK
	0,000	0,000	0,000	6,789*	EIJK
15	0,000	0,000*	0,000	-5,947	DHIJK
	0,000	0,000*	0,000	-5,947	DHIJK
	0,000	0,000	0,000*	-5,947	DHIJK
	0,000	0,000	0,000	-1,534*	CFIJK
	0,000	0,000	0,000	-5,947*	DHIJK
16	0,000	0,000*	0,000	-12,072	DHIJK
	0,000	0,000*	0,000	-12,072	DHIJK
	0,000	0,000	0,000*	-12,072	DHIJK
	0,000	0,000	0,000	-3,878*	CFIJK
	0,000	0,000	0,000	-12,072*	DHIJK
17	0,000	0,000*	0,000	-17,992	DHIJK
	0,000	0,000*	0,000	-17,992	DHIJK
	0,000	0,000	0,000*	-17,992	DHIJK
	0,000	0,000	0,000	-6,105*	CFIJK
	0,000	0,000	0,000	-17,992*	DHIJK
18	2,250	0,319*	0,098	51,413	CDIJK
	0,000	-0,571*	0,692	51,413	CDIJK

	0,000	-0,571	0,692*	51,413	CDIJK
	0,000	-0,571	0,692	51,413*	CDIJK
	2,250	0,319	0,098	51,413*	CDIJK
	0,000	-0,286	0,453	22,198*	EIJK
	1,688	0,102	0,007	22,198*	EIJK
19	0,563	0,363*	0,005	63,557	CDIJK
	2,250	-0,061*	-0,350	27,767	FIJK
	2,250	-0,004	-0,440*	63,557	CDIJK
	2,250	-0,004	-0,440	63,557*	CDIJK
	0,563	0,363	0,005	63,557*	CDIJK
	2,250	-0,061	-0,353	27,554*	EIJK
	0,844	0,174	0,018	27,554*	EIJK
20	2,250	2,320*	0,736	75,918	CDIJK
	0,000	-0,061*	0,690	32,348	FIJK
	0,000	-0,005	1,330*	74,716	CDHIJK
	0,000	-0,004	1,330	75,918*	CDIJK
	2,250	2,320	0,736	75,918*	CDIJK
	0,000	-0,061	0,690	32,348*	FIJK
	2,250	0,824	0,096	32,348*	FIJK
21	0,000	2,320*	-1,992	79,886	CDIJK
	2,250	-2,882*	-2,608	78,852	CDHIJK
	2,250	-2,882	-2,608*	78,852	CDHIJK
	2,250	-2,831	-2,586	79,886*	CDIJK
	0,000	2,320	-1,992	79,886*	CDIJK
	2,250	-0,968	-1,093	33,884*	FIJK
	0,000	0,824	-0,499	33,884*	FIJK
22	1,373	0,000*	3,347	1,479	ADFIJK
	0,000	-5,682*	4,139	1,479	DHIJK
	1,373	-0,000	4,139*	1,479	DHIJK
	0,000	-5,682	4,139*	1,479	DHIJK
	0,000	-5,682	4,139	1,479*	CDHIJK
	1,373	0,000	3,747	1,479*	CDGIJK
	0,000	-2,903	2,114	0,742*	CHIJK
	1,373	0,000	2,114	0,742*	CHIJK
23	0,000	2,522*	-2,199	-85,827	CDIJK
	2,395	-2,812*	-2,134	-72,570	DHIJK
	0,000	2,521	-2,222*	-84,823	CDHIJK
	2,395	-2,800	-2,222*	-84,823	CDHIJK
	0,000	0,968	-0,758	-35,543*	FIJK
	2,395	-0,848	-0,758	-35,543*	FIJK
	0,000	2,522	-2,199	-85,827*	CDIJK
	2,395	-2,744	-2,199	-85,827*	CDIJK
24	2,395	2,522*	1,015	-84,656	CDIJK
	0,000	0,042*	0,429	-36,331	EIJK
	2,395	2,521	1,016*	-83,702	CDHIJK
	0,000	0,088	1,016*	-83,702	CDHIJK
	0,000	0,045	0,385	-34,589*	FIJK
	2,395	0,968	0,385	-34,589*	FIJK
	0,000	0,092	1,015	-84,656*	CDIJK
	2,395	2,522	1,015	-84,656*	CDIJK
25	0,000	0,497*	-0,169	-80,865	CDIJK
	2,395	0,042*	-0,071	-34,105	EIJK
	0,000	0,495	-0,170*	-79,791	CDHIJK

	2,395	0,088	-0,170*	-79,791	CDHIJK
	0,000	0,194	-0,062	-32,579*	FIJK
	2,395	0,045	-0,062	-32,579*	FIJK
	0,000	0,497	-0,169	-80,865*	CDIJK
	2,395	0,092	-0,169	-80,865*	CDIJK
26	2,395	0,497*	0,207	-67,571	CDIJK
	0,000	0,000*	0,207	-67,571	CDIJK
	2,395	0,497	0,207*	-67,571	CDIJK
	0,000	0,000	0,207*	-67,571	CDIJK
	0,000	0,000	0,081	-27,113*	FIJK
	2,395	0,194	0,081	-27,113*	FIJK
	0,000	0,000	0,207	-67,571*	CDIJK
	2,395	0,497	0,207	-67,571*	CDIJK
27	0,000	0,000*	0,000	5,732	CGIJK
	0,000	0,000*	0,000	5,732	CGIJK
	0,000	0,000	0,000*	5,732	CGIJK
	0,000	0,000	0,000	5,732*	CGIJK
	0,000	0,000	0,000	1,283*	DEIJK
28	0,000	0,000*	0,000	22,028	CGIJK
	0,000	0,000*	0,000	22,028	CGIJK
	0,000	0,000	0,000*	22,028	CGIJK
	0,000	0,000	0,000	22,028*	CGIJK
	0,000	0,000	0,000	7,745*	DEIJK
29	0,000	0,000*	0,000	22,029	DHIJK
	0,000	0,000*	0,000	22,029	DHIJK
	0,000	0,000	0,000*	22,029	DHIJK
	0,000	0,000	0,000	22,029*	DHIJK
	0,000	0,000	0,000	7,744*	CFIJK
30	0,000	0,000*	0,000	5,754	DHIJK
	0,000	0,000*	0,000	5,754	DHIJK
	0,000	0,000	0,000*	5,754	DHIJK
	0,000	0,000	0,000	5,754*	DHIJK
	0,000	0,000	0,000	1,265*	CFIJK
31	0,000	0,000*	0,000	18,634	CDHIJK
	0,000	0,000*	0,000	18,634	CDHIJK
	0,000	0,000	0,000*	18,634	CDHIJK
	0,000	0,000	0,000	18,634*	CDHIJK
	0,000	0,000	0,000	6,788*	FIJK

REAKCJE - WARTOŚCI EKSTREMALNE: T.I rzędu

Obciążenia obl.: "Kombinacja obciążeń"

Węzeł: H[kN]: V[kN]: R[kN]: M[kNm]: Kombinacja obciążeń:

5	1,382*	45,199	45,220	CDHIJK
	1,382*	22,633	22,675	HIJK
	-1,382*	47,327	47,347	CDGIJK
	-1,382*	24,761	24,799	GIJK
	0,000	47,401*	47,401	CDIJK
	1,106	18,589*	18,622	EIJK
	0,000	47,401	47,401*	CDIJK

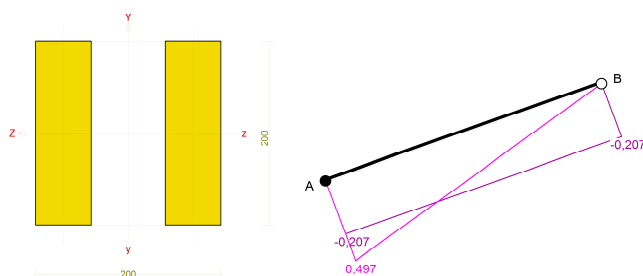
15 **-0,000*** 47,401 47,401 CDIJK

-0,000*	18,589	18,589	FIJK
-0,000*	24,834	24,834	IJK
-0,000	47,401*	47,401	CDIJK
-0,000	18,589*	18,589	FIJK
-0,000	47,401	47,401*	CDIJK

* = Wartości ekstremalne

10.3. WYMIAROWANIE PRĘTÓW

Pręt nr 1 – pas górny



Sprawdzenie nośności pręta nr 1

Nośność na ściskanie □

Wyniki dla $x_a=0,00$ m; $x_b=2,39$ m, przy obciążeniach „CDIJK”.

$$\sigma_{c,0,d} = N / A_d = 67,571 / 240,00 \times 10 = \mathbf{2,82} < \mathbf{10,17} = 0,787 \times 12,92 = k_c f_{c,0,d}$$

Ściskanie ze zginaniem dla $x_a=0,00$ m; $x_b=2,39$ m, przy obciążeniach „CDIJK”:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,y} f_{c,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{2,82}{0,787 \times 12,92} + 1,0 \times \frac{0,00}{14,77} + \frac{0,00}{14,77} = \mathbf{0,277} < \mathbf{1}$$

$$\frac{\sigma_{c,0,d}}{k_{c,z} f_{c,0,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} = \frac{2,82}{0,973 \times 12,92} + \frac{0,00}{14,77} + 1,0 \times \frac{0,00}{14,77} = \mathbf{0,224} < \mathbf{1}$$

Nośność na zginanie □

Wyniki dla $x_a=0,00$ m; $x_b=2,39$ m, przy obciążeniach „CDGIJK”.

Największe naprężenia dla gałęzi ściskanej:

$$\sigma_i = \mathbf{0,00} < \mathbf{12,92} = f_{c,0,d}$$

Największe naprężenia dla gałęzi rozciąganej:

$$\sigma_i = \mathbf{0,00} < \mathbf{8,62} = f_{c,0,t}$$

Nośność dla $x_a=0,00$ m; $x_b=2,39$ m, przy obciążeniach „BGIJK”:

$$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{0,00}{14,77} + 1,0 \times \frac{0,38}{14,77} = \mathbf{0,026} < \mathbf{1}$$

Nośność ze ściskaniem dla $x_a=0,00$ m; $x_b=2,39$ m, przy obciążeniach „CDIJK”:

$$\frac{\sigma_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{2,82^2}{12,92^2} + \frac{0,00}{14,77} + 1,0 \times \frac{0,00}{14,77} = \mathbf{0,047} < \mathbf{1}$$

Nośność na ścinanie □

Wyniki dla $x_a=0,00$ m; $x_b=2,39$ m, przy obciążeniach „CDGIJK”.

$$\sqrt{\tau^2 + \tau'^2} = \sqrt{0,00^2 + 0,01^2} = \mathbf{0,01} < \mathbf{1,54} = f_{v,d}$$

Nośność przewiązek □

Wyniki dla $x_a=0,00$ m; $x_b=2,39$ m, przy obciążeniach „CDIJK”.

Do połączenia przewiązek, przyjęto łączniki mechaniczne w postaci śrub o średnicy 10,0 mm. Łączniki należy umieścić w uprzednio nawierconych otworach.

$$(F_1 / R_d)^2 + (F_{1,x} / R_d)^2 = (2,2 / 3740,0)^2 + (1650,9 / 18207,0)^2 = \mathbf{0,008} < 1 = 1$$

Przyjęto przewiązki szerokości $l_2 = 250$ mm.

Nośność przewiązek:

$$\sigma = M_p / W = 0,314 / 2083,33 \times 10^3 = \mathbf{0,15} < \mathbf{14,77} = f_{m,d}$$

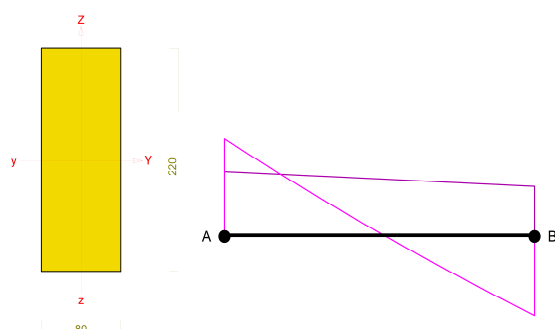
$$\tau = 1,5 V_p / A = 1,5 \times 4,481 / 500,00 \times 10 = \mathbf{0,13} < \mathbf{1,54} = f_{v,d}$$

Stan graniczny użytkowania □

Wyniki dla $x_a=0,00$ m; $x_b=2,39$ m, przy obciążeniach „CDIJK”.

$$u_{y,fin} = -14,6 + -7,2 = \mathbf{21,8} < \mathbf{31,9} = u_{net,fin}$$

Pręt nr 6 – pas dolny



Sprawdzenie nośności pręta nr 6

Nośność na rozciąganie □ □

Wyniki dla $x_a=0,00$ m; $x_b=2,25$ m, przy obciążeniach „CDGIJK”.

Pole powierzchni przekroju netto $A_n = 176,00$ cm².

$$\sigma_{t,0,d} = N / A_n = 80,213 / 176,00 \times 10 = \mathbf{4,56} < \mathbf{8,62} = f_{t,0,d}$$

Nośność na zginanie □

Wyniki dla $x_a=0,00$ m; $x_b=2,25$ m, przy obciążeniach „CDGIJK”.

Warunek stateczności:

$$\sigma_{m,d} = M / W = 2,882 / 645,33 \times 10^3 = \mathbf{4,47} < \mathbf{14,77} = 1,000 \times 14,77 = k_{crit} f_{m,d}$$

Nośność dla $x_a=0,00$ m; $x_b=2,25$ m, przy obciążeniach „CDGIJK”:

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{4,56}{8,62} + \frac{4,47}{14,77} + 0,7 \times \frac{0,00}{14,77} = \mathbf{0,831} < \mathbf{1}$$

$$\frac{\sigma_{t,0,d}}{f_{t,0,d}} + k_m \frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}} = \frac{4,56}{8,62} + 0,7 \times \frac{4,47}{14,77} + \frac{0,00}{14,77} = \mathbf{0,741} < \mathbf{1}$$

Nośność na ścinanie □

Wyniki dla $x_a=0,00$ m; $x_b=2,25$ m, przy obciążeniach „CDGIJK”.

Warunek nośności

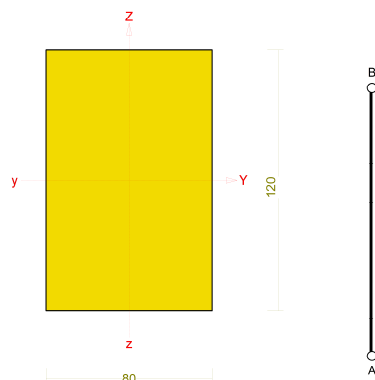
$$\tau_d = \sqrt{\tau_{z,d}^2 + \tau_{y,d}^2} = \sqrt{0,22^2 + 0,00^2} = \mathbf{0,22} < \mathbf{1,54} = 1,000 \times 1,54 = k_v f_{v,d}$$

Stan graniczny użytkowania □

Wyniki dla $x_a=2,25$ m; $x_b=0,00$ m, przy obciążeniach „CDIJK”.

$$u_{z,fin} = -9,8 + -4,8 = \mathbf{14,5} < \mathbf{60,0} = u_{net,fin}$$

Pręt nr 11 - słupek



Sprawdzenie nośności pręta nr 11

Nośność na ściskanie

Wyniki dla $x_a=0,00$ m; $x_b=2,46$ m, przy obciążeniach „CGIJK”.

Nośność na ściskanie:

$$\sigma_{c,0,d} = N / A_d = 17,989 / 96,00 \times 10 = 1,87 < 3,57 = 0,276 \times 12,92 = k_c f_{c,0,d}$$

• OBLICZENIA ŁAW FUNDAMENTOWYCH

Zebranie obciążeń na ŁAWY FUNDAMENTOWE Ł-1

Zebranie obciążeń na ławę fundamentową z ściany fundamentowej (50cm), z ściany (307cm), z wieńca 24x25cm, z dachu.

Lp.	Rodzaj obciążenia	q_k [kN/m]	γ_f	q_o [kN/m]
A	Ściana			
	Styropian: $0,2\text{kN/m}^3 \times 3,82\text{m} \times 0,17\text{m}$	0,13	1,2	0,16
	Silka: $15\text{kN/m}^3 \times 3,07\text{m} \times 0,24\text{m}$	11,05	1,2	13,26
	Bloczek betonowy: $25\text{kN/m}^3 \times 0,25\text{m} \times 0,50\text{m}$	3,13	1,1	3,44
	2*Tynk: $19\text{kN/m}^3 \times 3,35\text{m} \times 0,015\text{m} \times 2$	1,91	1,2	2,29
	Wieniec: $25\text{kN/m}^3 \times 0,24\text{m} \times 0,25\text{m}$	1,50	1,1	1,65
	Razem:	17,72	1,17	20,80
B	Dach			
1	Stałe: $20,867\text{kN} / 1,20\text{m}$ (rozstaw kratownic $a=1,20\text{m}$)	17,39	1,2	20,87
2	Zmienne: $15,044\text{kN} / 1,20\text{m}$ (rozstaw kratownic $a=1,20\text{m}$)	12,54	1,5	18,81
	Razem:	29,93	1,33	39,68
D	Ciężar ławy fundamentowej: $0,40\text{m} \times 0,60\text{m} \times 25 \text{ kN/m}^3$	6,00	1,1	6,60
E	Ciężar warstw nad odsadzkami: $0,35\text{m} \times 0,50\text{m} \times 22 \text{ kN/m}^3$	3,85	1,2	4,62
	RAZEM	57,50	1,25	71,70

Zebranie obciążeń na ŁAWY FUNDAMENTOWE Ł-2

Zebranie obciążeń na ławę fundamentową z ściany fundamentowej (50cm), z ściany (327cm), z wieńca 24x25cm, z dachu.

Lp.	Rodzaj obciążenia	q_k [kN/m]	γ_f	q_o [kN/m]
-----	-------------------	-----------------	------------	-----------------

A	Ściana			
	Styropian: 0,2kN/m ³ *4,02m*0,17m	0,14	1,2	0,17
	Gazobeton: 15kN/m ³ *3,27m*0,24m	11,77	1,2	14,12
	Blocek betonowy: 25kN/m ³ *0,25m*0,50m	3,13	1,1	3,44
	2*Tynk: 19kN/m ³ *3,52m*0,015m*2	2,01	1,2	2,41
	Wieniec: 25kN/m ³ *0,24m*0,25m	1,50	1,1	1,65
	Razem:	18,55	1,17	21,79
B	Dach			
1	Stałe: 20,867kN / 1,20m (rozstaw kratownic a=1,20m)	17,39	1,2	20,87
2	Zmienne: 15,044kN / 1,20m (rozstaw kratownic a=1,20m)	12,54	1,5	18,81
	Razem:	29,93	1,33	39,68
D	Ciężar ławy fundamentowej: 0,40m*0,60m*25 kN/m ³	6,00	1,1	6,60
E	Ciężar warstw nad odsadzkami: 0,35m*0,50m*22 kN/m ³	3,85	1,2	4,62
	RAZEM	58,33	1,24	72,69

Zebranie obciążeń na ŁAWY FUNDAMENTOWE Ł-3

Zebranie obciążeń na ławę fundamentową z ściany fundamentowej (50cm), z ściany (659cm) i z wieńca 24x25cm.

Lp.	Rodzaj obciążenia	q_k [kN/m]	γ_f	q_o [kN/m]
A	Ściana			
	Styropian: 0,2kN/m ³ *7,34m*0,17m	0,25	1,2	0,30
	Gazobeton: 15kN/m ³ *6,59m*0,24m	23,72	1,2	28,46
	Blocek betonowy: 25kN/m ³ *0,25m*0,50m	3,13	1,1	3,44
	2*Tynk: 19kN/m ³ *6,84m*0,015m*2	3,90	1,2	4,68
	Wieniec: 25kN/m ³ *0,24m*0,25m	1,50	1,1	1,65
	Razem:	32,50	1,19	38,53
D	Ciężar ławy fundamentowej: 0,40m*0,50m*25 kN/m ³	5,00	1,1	5,50
E	Ciężar warstw nad odsadzkami: 0,25m*0,50m*22 kN/m ³	2,75	1,2	3,30
	RAZEM	40,25	1,18	47,33

Zebranie obciążeń na ŁAWY FUNDAMENTOWE Ł-4

Zebranie obciążeń na ławę fundamentową z ściany fundamentowej (50cm), z ściany (327cm) i z wieńca 24x25cm.

Lp.	Rodzaj obciążenia	q_k [kN/m]	γ_f	q_o [kN/m]
A	Ściana			
	Gazobeton: 15kN/m ³ *3,27 m*0,24m	11,77	1,2	14,12

	Bloczek betonowy: $25\text{kN/m}^3 \cdot 0,25\text{m} \cdot 0,50\text{m}$	3,13	1,1	3,44
	2*Tynk: $19\text{kN/m}^3 \cdot 3,52\text{m} \cdot 0,015\text{m} \cdot 2$	2,01	1,2	2,41
	Wieniec: $25\text{kN/m}^3 \cdot 0,24\text{m} \cdot 0,25\text{m}$	1,50	1,1	1,65
	Razem:	18,41	1,17	21,62
D	Ciężar ławy fundamentowej: $0,40\text{m} \cdot 0,40\text{m} \cdot 25\text{ kN/m}^3$	4,00	1,1	4,40
E	Ciężar warstw nad odsadzkami: $0,15\text{m} \cdot 0,50\text{m} \cdot 22\text{ kN/m}^3$	1,65	1,2	1,98
	RAZEM	24,06	1,16	28,00

• **UWAGI KOŃCOWE**

- wszelkie roboty budowlane wykonać zgodnie z odpowiednimi przepisami BHP i p-poż. oraz zgodnie z normami branżowymi dla poszczególnych rodzaju robót,
- roboty budowlane można rozpocząć dopiero na podstawie decyzji pozwolenia na budowę,
- kierownictwo budowy należy powierzyć osobie posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane do tego typu robót,
- zmiany do niniejszego projektu mogą być wprowadzone za zgodą autora,
- należy prowadzić dziennik budowy,
- przed przystąpieniem do budowy powiadomić właściwy organ wydający pozwolenie na budowę,
- do odbioru przedstawić protokoły z badań ochronnych.

Opracował: mgr inż. Ewa Zagórzeńska

II. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA „BIOZ”

- **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów**

Zamierzenie budowlane obejmuje budowę budynku przedszkola wraz z infrastrukturą techniczną.

Przewiduje się następujący zakres robót:

- tyczenie budynku,
- wykopy fundamentowe,
- wykonanie fundamentów,
- wykonanie ścian fundamentowych,
- wykonanie ścian parteru,
- wykonanie dachu,
- roboty wykończeniowe.

- **Wykaz istniejących obiektów budowlanych**

Na działce 602/1 istnieje budynki szkoły. Projektuje się budynek przedszkola.

- **Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Brak.

- **Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożenia oraz miejsce i czas ich występowania podczas wykonywania robót mogą wystąpić zagrożenia związane z:**

- pracą na wysokości,
- pracą sprzętu,
- robotami ziemnymi – głębokimi wykopami,
- robotami murowymi, betoniarskimi,
- pracą maszyn budowlanych,
- ruchem pojazdów.

- **Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

- roboty budowlane powinny być prowadzone pod nadzorem osoby wykwalifikowanej, posiadającej odpowiednie uprawnienia;
- należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, wykazu numerów telefonów i adresów najbliższego punktu opieki zdrowotnej, straży pożarnej, policji, jak również apteczki oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych;
- przed dopuszczeniem pracowników do budowy, firma wykonująca ma obowiązek zaopatrzyć ich w odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi przepisami, z uwzględnieniem wystąpienia następujących niebezpieczeństw – urazów mechanicznych, porażeniem prądem, oparzenia, zatrucia, promieniowania, wibracji, upadku do wody lub innych szkodliwych czynników.
- należy stosować przewidziane przy robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne. Sprzęt ten winien być sprawny i posiadać odpowiednie atesty;
- należy oznakować i wydzielić strefy niebezpieczne na prowadzonym terenie robót;
- należy wykonać i odpowiednio oznakować drogi umożliwiające ewakuację, komunikację i dojazd dla wozu straży pożarnej i karetki pogotowia. Wjazdy te i drogi nie można zastawiać, ani wykorzystywać do innych celów (np. do składowania materiałów). Muszą być one drożne w każdej chwili;
- należy systematycznie dokonywać kontroli stanu technicznego maszyn i urządzeń;
- należy systematycznie dokonywać kontroli stanu bezpieczeństwa i higieny pracy;
- do miejsc zagrożonych należy wprowadzić zakaz wstępu dla pracowników nie zatrudnionych i osób postronnych.

Opracował: mgr inż. Ewa Zagórzeńska

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU DZIAŁEK NR 602/1 I 193/1
SKALA 1:500



MAPA SYTUACYJNO – WYSOKOŚCIOWA
SKALA 1:500
służy do celów projektowych

woj. pomorskie
gm. Człuchów
obr. Wierzchowo
KERG 6640.
Wykonat: Mariusz Chojnowski
Kierownik pracy: SŁAWOMIR DZIUBA

BILANS TERENU INWESTYCJI:
projektowany budynek
przedszkola 895,43 m²
projektowany dojazd i parkingi
1305,51m²
projektowane chodniki
320,88 m²
projektowany taras
44,29 m²
projektowany plac zabaw
291,67 m²

- LEGENDA:**
- 1 projektowany budynek przedszkola
 - 2 projektowany dojazd i parkingi
 - 3 projektowane chodniki
 - 4 projektowany taras
 - 5 projektowany plac zabaw
 - 6 projektowane miejsce na czasowe
 - 7 gromadzenie odpadków stałych
 - 8 teren biologicznie czynny
 - 9 drzewo do usunięcia
 - 10 zakres opracowania
 - 11 projektowane przyłącze
 - 12 kanalizacyjne
 - 13 projektowane przyłącze
 - 14 wodociągowe
 - 15 projektowane przyłącze ciepłe
 - 16 projektowane przyłącze elektroenergetyczne zalicznikowe
 - 17 projektowana linia kablowa zalicznikowa
 - 18 projektowane złącze kablowo - pomiarowe wg. opracowania ENERGIA Operator
 - 19 projektowane rury osłonowe DVK 100
 - 20 projektowane ogrodzenie
 - 21 projektowana furtka
 - 22 Krawężnik betonowy o świetle 15x30cm
 - 23 Krawężnik betonowy o świetle 15x22cm
 - 24 Ogrzeje betonowe

URZĄDZENIA PLACU ZABAW:

- A zestaw tor przeszkód
- B piaskownica zadaszona
- C huśtawka pojedyncza
- D huśtawka podwójna
- E kiwak auto
- F kiwak pies
- G kiwak tandem smok
- H huśtawka wagowa
- I karuzela czterosiedziskowa
- J ławka
- K kosz na śmieci
- L regulami placu zabaw

CONCRETE pracownia projektów budowlanych	Data opracowania:	
	branża: ZAGOSPODAROWANIE	
Inwestor: Gmina Człuchów ul. Szczecińska 33 77-300 Człuchów	Adres inwestycji: Działki 602/1 (obr. Wierzchowo), 193/1 (obr. Jęczniki Wielkie) ul. Szkolna 77-300 Wierzchowo - Dworzec	
	Nazwa inwestycji: Budowa budynku przedszkola wraz z przyłączami: wodociągowym, kanalizacji sanitarnej, ciepłym, elektroenergetycznym	
Projektant: mgr inż. Ewa Zagórzanka	Nr uprawnień: POM/0353/P00K/12	Podpis:
Nazwa rysunku: ZAGOSPODAROWANIE	Skala: 1:500	Nr rys.: Z-1

RZUT PARTERU
SKALA 1:100

BILANS POWIERZCHNI

Pom.	Nazwa pomieszczenia	Rodzaj posadzki	Pow. użyt. [m²]	H pom. [m]
0.1	Wiatrołap	Gres	2,62	3,20
0.2	Korytarz / szlania	Gres	92,68	3,20
0.3	Sala dydaktyczna	Tarket	56,52	3,20
0.4	Sala zajęć ruchowych	Tarket	56,43	3,20
0.5	Magazynek	Tarket	6,68	3,20
0.6	Łazienka	Terakota	16,41	3,20
0.7	Sala dydaktyczna	Tarket	56,52	3,20
0.8	Łazienka	Terakota	16,41	3,20
0.9	Magazynek	Tarket	6,68	3,20
0.10	Wiatrołap	Gres	2,62	3,20
0.11	Sekretariat	Tarket	15,74	3,20
0.12	Gabinet dyrekcji	Tarket	11,80	3,20
0.13	Archiwum	Tarket	6,54	3,20
0.14	Gabinet logopedy	Tarket	11,67	3,20
0.15	Pomieszczenie socjalne	Terakota	6,98	3,20
0.16	WC	Terakota	4,14	3,20
0.17	Brudownik	Terakota	7,73	3,20
0.18	Wydawka	Terakota	7,17	2,60
0.19	Zmywalnia	Terakota	21,51	2,60
0.20	Magazyn odpadów	Terakota	4,20	2,60
0.21	Kuchania	Terakota	76,68	3,00
0.22	Wydawka	Terakota	5,20	3,00
0.23	Magazyn podręczny	Terakota	8,78	3,00
0.24	Magazyn suchy	Terakota	8,71	3,00
0.25	Magazyn warzyw i jaj	Terakota	8,78	3,00
0.26	Korytarz	Gres	11,61	3,00
0.27	Obieralnia	Terakota	8,31	3,00
0.28	Mroźnia	Terakota	7,02	3,00
0.29	Brudownik	Terakota	3,03	3,00
0.30	WC	Terakota	3,24	3,00
0.31	Socjal	Tarket	8,07	3,00
0.32	Pom. na wózki	Gres	7,67	3,00
0.33	WC dla niepełnosprawnych	Terakota	4,51	3,00
0.34	WC dla mężczyzn	Terakota	6,54	3,00
0.35	Przedsiobek	Terakota	5,85	3,00
0.36	WC dla kobiet	Terakota	6,68	3,00
0.37	Korytarz / szatnia	Gres	30,04	3,00
0.38	Sala wielofunkcyjna	Gres	158,25	3,20
0.39	Węzeł ciepły	Gres	7,73	3,20
Razem:			787,75	

CONCRETE
prace projektowe budowlanych

Data opracowania:

branża ARCHITEKTURA

Inwestor:
Gmina Człuchów
ul. Szczecińska 33
77-300 Człuchów

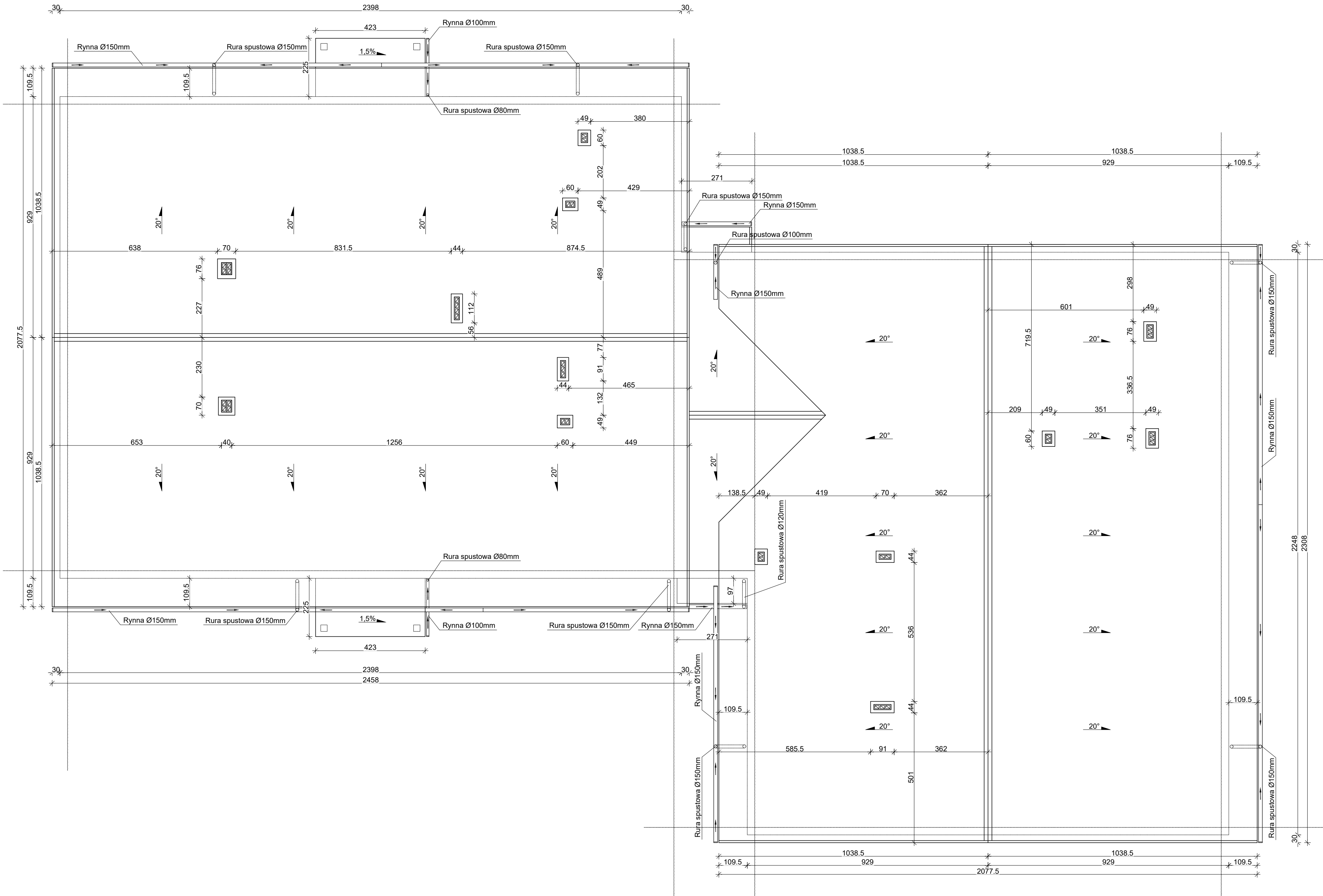
Adres inwestycji:
działki 602/1 (obr. Wierzchowo),
193/1 (obr. Jęczniki Wielkie)
ul. Szkolna
77-300 Wierzchowo-Dworzec

Nazwa inwestycji:
Budowa budynku przedszkola wraz z przyłączami: wodociagowym,
kanalizacji sanitarnej, cieplnym, elektroenergetycznym

Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:
mgr inż. Ewa Zagórzarska	POM/0353/POOK/12 POM/0361/OWOK/08	

Nazwa rysunku:	Skala:	Nr rys.:
Rzut parteru	1:100	A-1

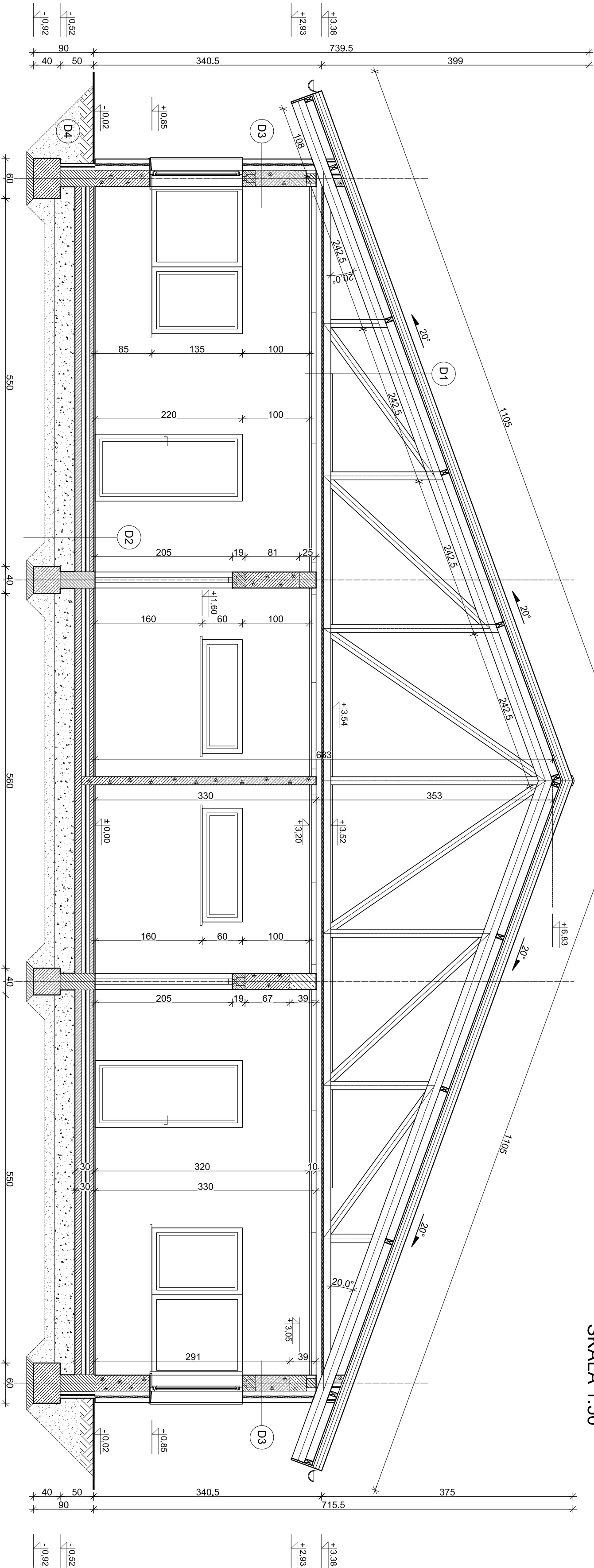
RZUT DACHU
SKALA 1:100



CONCRETE pracownia projektów budowlanych		Data opracowania:	
Inwestor: Gmina Człuchów ul. Szczecińska 33 77-300 Człuchów		branża: ARCHITEKTURA	
Nazwa inwestycji: Budowa budynku przedszkola wraz z przyłączami: wodociągowym, kanalizacji sanitarnej, ciepłym, elektroenergetycznym		Adres inwestycji: działki 602/1 (obr. Wierzychowo), 193/1 (obr. Jęczniki Wielkie) ul. Szkolna 77-300 Wierzychowo-Dworzec	
Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:	
mgr inż. Ewa Zagórska	POM/0353/P00K/12 POM/0361/OWOK/08		
Nazwa rysunku:	Skala:	Nr rys.:	
Rzut dachu	1:100	A-2	

PRZEKRÓJ A-A

SKALA 1:50



D1	DACHOWKA METALOWA Z POSYPKA MINERALNA
	LATY
	KONTROLATY
	DESKOWANIE GR. 2,5CM
	PLATWIE 12 x 6 CM
	WIAZAR DREWNIANY
	DESKOWANIE GR. 2,5CM NA PASIE DOLNYM WIAZARA (W ŚWIELE OD 120CM POMIEDZ DESKOWANIEM A POŁACZĄ)
	WIELNA MINERALNA GR. 20CM POMIEDZY PASAMI DOLNYMI WIAZARÓW
	SUFIT PODWIESZANY Z PŁYT GK

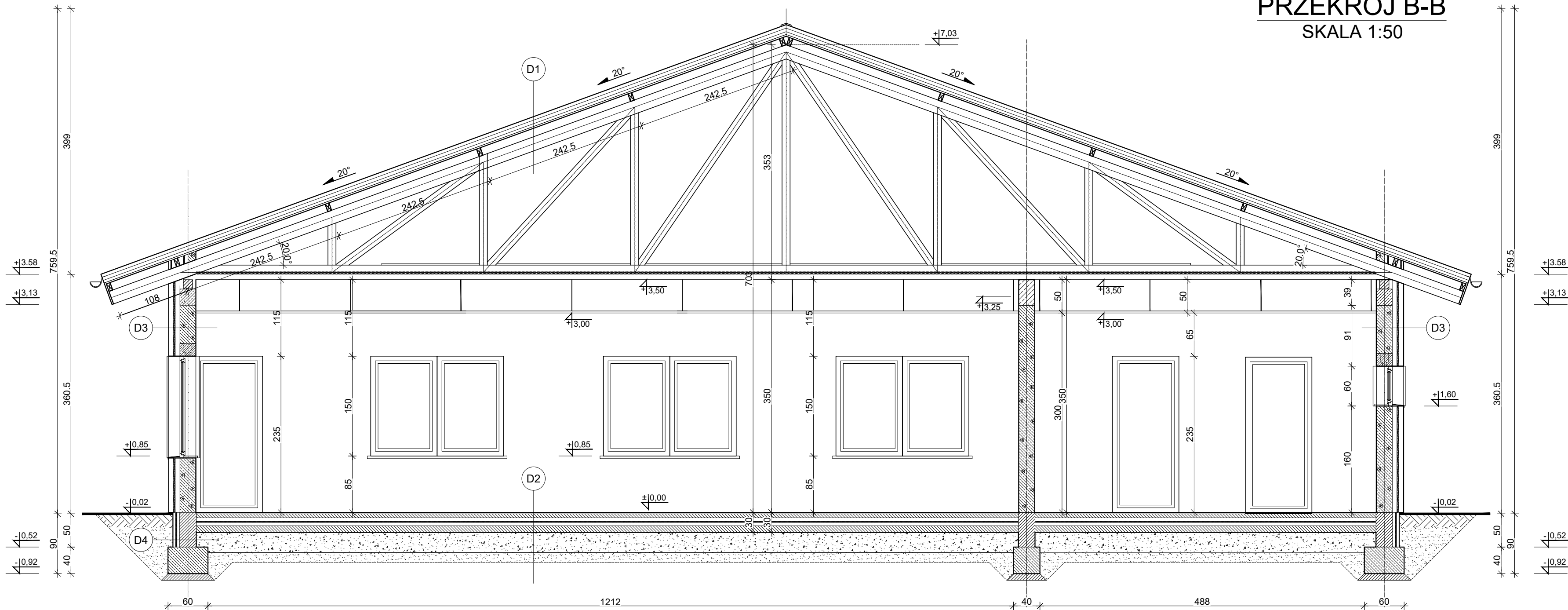
D2	WARSTWA WYKONCZENIOWA GR. 2CM
	WYLEWKA CEMENTOWA GR. 5CM
	FOŁA POLEPTYLENIOWA
	STYROPIAN GR. 12CM
	FOŁA POLEPTYLENIOWA
	POBUDOWA BETONOWA C12/15 GR.10CM
	PASZEK ŚREDNI ZAGĘSZCZONY GR. MIN. 30CM
	GRUNT RODZINY

D3	TYNK SILIKATOWY
	STYROPIAN GR. 17CM
	BLOCZEK SILIKA KL.15 GR. 24 CM
	TYNK CEM.-WAP. GR. 1,5CM

D4	FOŁA KUBEŁKOWA
	STYRODUR XPS GR. 10CM
	DYSPERSYJNA MASA ASFALTOWO-KAUCZUKOWA 2 WARSTWY
	BLOCZEK BETONOWY GR. 24CM

CONCRETE pracownia projektów budowlanych		Data opracowania: opracowania:	
		branża:ARCHITEKTURA	
Inwestor: Gmina Człuchów ul. Szczecińska 33 77-300 Człuchów		Adres inwestycji: działki 602/1 (obr. Wierzbachowo), 193/1 (obr. Jęczniki Wielkie) ul. Szkoła 77-300 Wierzbachowo-Dworzec	
Nazwa inwestycji: Budowa budynku przedszkola wraz z przyłączami: wodociągowym, kanalizacji sanitarnej, ciepłym, elektroenergetycznym			
Projektant:		Nr uprawnień:	Podpis:
mgr inż. Ewa Zagórzanka		POM/0353/POOK/12	
		POM/0361/OWOK/08	
Nazwa rysunku: Przekrój A-A		Skala:	Nr rys.:
		1:50	A-3

PRZEKRÓJ B-B
SKALA 1:50



D1

DACHÓWKA METALOWA Z POSYPKĄ MINERALNĄ
ŁĄTY
KONTRŁĄTY
DESKOWANIE GR. 2,5CM
PŁATWIE 12 x 6 CM
WIAZAR DREWNIANY
DESKOWANIE GR. 2,5CM NA PASIE DOLNYM WIAZARA
(W ŚWIEITŁE OD 120CM Pomiędzy DESKOWANIEM A POLACIĄ)
WEŁNA MINERALNA GR. 20CM Pomiędzy PASAMI DOLNYMI WIAZARÓW
SUFIT PODWIESZANY Z PŁYT G-K

D2

WARSTWA WYKOŃCZENIOWA GR. 2CM
WYLEWKA CEMENTOWA GR. 5CM
FOLIA POLIETYLENOWA
STYROPIAN GR. 12CM
FOLIA POLIETYLENOWA
PODBUDOWA BETONOWA C12/15 GR.10CM
PIASEK ŚREDNI ZAGĘSZCZONY GR. MIN. 30CM
GRUNT RODZIMY

D3

TYNK SILIKATOWY
STYROPIAN GR. 17CM
BŁOCZEK SILKA KL.15 GR. 24 CM
TYNK CEM.-WAP. GR. 1,5CM

D4

FOLIA KUBEŁKOWA
STYRODUR XPS GR. 10CM
DYSPERSYJNA MASA ASFALTOWO-KAUCZUKOWA
2 WARSTWY
BŁOCZEK BETONOWY GR. 24CM

CONCRETE
pracownia projektów budowlanych

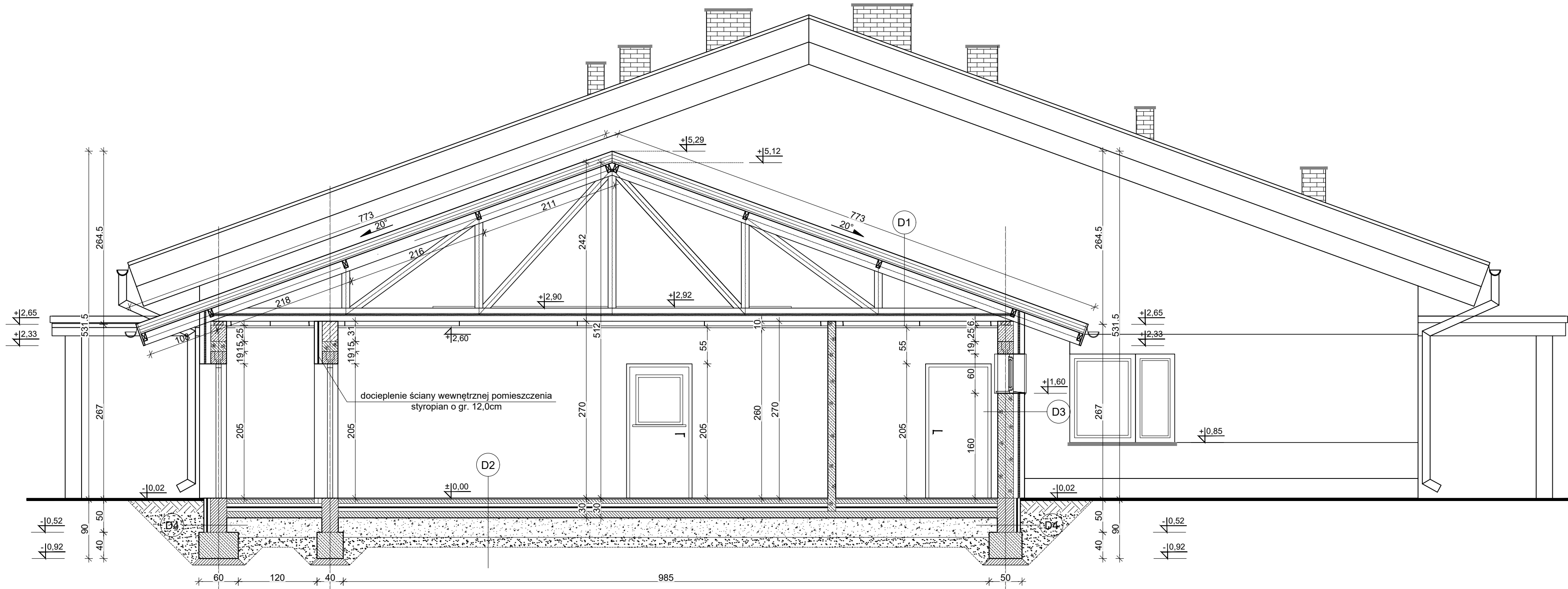
Data opracowania:
branża:ARCHITEKTURA
Inwestor:
Gmina Człuchów
ul. Szczecińska 33
77-300 Człuchów
Adres inwestycji:
działki 602/1 (obr. Wierzychowo),
193/1 (obr. Jęczniki Wielkie)
ul. Szkolna
77-300 Wierzychowo-Dworzec

Nazwa inwestycji:
**Budowa budynku przedszkola wraz z przyłączami: wodociągowym,
kanalizacji sanitarnej, ciepłym, elektroenergetycznym**

Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:
mgr inż. Ewa Zagórzńska	POM/0353/POOK/12 POM/0361/OWOK/08	

Nazwa rysunku:	Skala:	Nr rys.:
Przekrój B-B	1:50	A-4

PRZEKRÓJ C-C
SKALA 1:50



D1
DACHÓWKA METALOWA Z POSYPKĄ MINERALNĄ
ŁATY
KONTRŁATY
DESKOWANIE GR. 2,5CM
PLATWIE 12 x 6 CM
WIAZAR DREWNIANY
DESKOWANIE GR. 2,5CM NA PASIE DOLNYM WIAZARA (W ŚWIEtle OD 120CM POMIĘDZY DESKOWANIEM A POŁACIA)
WEŁNA MINERALNA GR. 20CM POMIĘDZY PASAMI DOLNYMI WIAZARÓW
SUFIT PODWIESZANY Z PŁYT G-K

D2
WARSTWA WYKOŃCZENIOWA GR. 2CM
WYLEWKA CEMENTOWA GR. 5CM
FOLIA POLIETYLENOWA
STYROPIAN GR. 12CM
FOLIA POLIETYLENOWA
PODBUDOWA BETONOWA C12/15 GR.10CM
PIASEK ŚREDNI ZAGĘSZCZONY GR. MIN. 30CM
GRUNT RODZIMY

D3
TYNK SILIKATOWY
STYROPIAN GR. 17CM
BŁOCZEK SILKA KL.15 GR. 24 CM
TYNK CEM.-WAP. GR. 1,5CM

D4
FOLIA KUBEŁKOWA
STYRODUR XPS GR. 10CM
DYSERSYJNA MASA ASFALTOWO-KAUCZUKOWA
2 WARSTWY
BŁOCZEK BETONOWY GR. 24CM

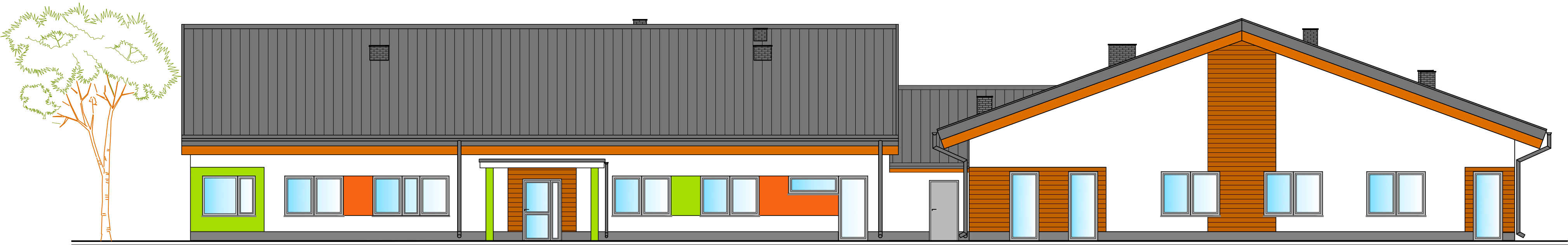
CONCRETE pracownia projektów budowlanych		Data opracowania:	
Inwestor: Gmina Człuchów ul. Szczecińska 33 77-300 Człuchów		branża: ARCHITEKTURA	
Adres inwestycji: działki 602/1 (obr. Wierzychowo), 193/1 (obr. Jęczniki Wielkie) ul. Szkolna 77-300 Wierzychowo-Dworzec		Nazwa inwestycji: Budowa budynku przedszkola wraz z przyłączami: wodociągowym, kanalizacji sanitarnej, ciepłym, elektroenergetycznym	
Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:	
mgr inż. Ewa Zagórska	POM/0353/POOK/12 POM/0361/OWOK/08		
Nazwa rysunku: Przekrój C-C		Skala:	Nr rys.:
		1:50	A-5

ELEWACJA POŁUDNIOWO - WSCHODNIA

Skala 1:100

ELEWACJE 1

Skala 1:100



ELEWACJA PÓŁNOCNO - ZACHODNIA

Skala 1:100



LEGENDA KOLORÓW:

- 36440 / 25 / C3 *
- 32100 / 39 / C3 *
- 37103 / 14 / C1 * (cokół)
- biały
- antracyt / grafit (dachówka, obróbki)
- antracyt / grafit (cegła klinkierowa pełna)
- antracyt / szary (stolarka)
- mahoń (konstrukcja drewniana, panele elewacyjne drewnopodobne)

*oznaczenie kolorów wg systemu sto ispo

CONCRETE
pracownia projektów budowlanych

Data opracowania:
branża:ARCHITEKTURA
Inwestor:
Gmina Człuchów
ul. Szczecińska 33
77-300 Człuchów
Adres inwestycji:
działki 602/1 (obr. Wierzchowo),
193/1 (obr. Jęczniki Wielkie)
ul. Szkolna
77-300 Wierzchowo-Dworzec

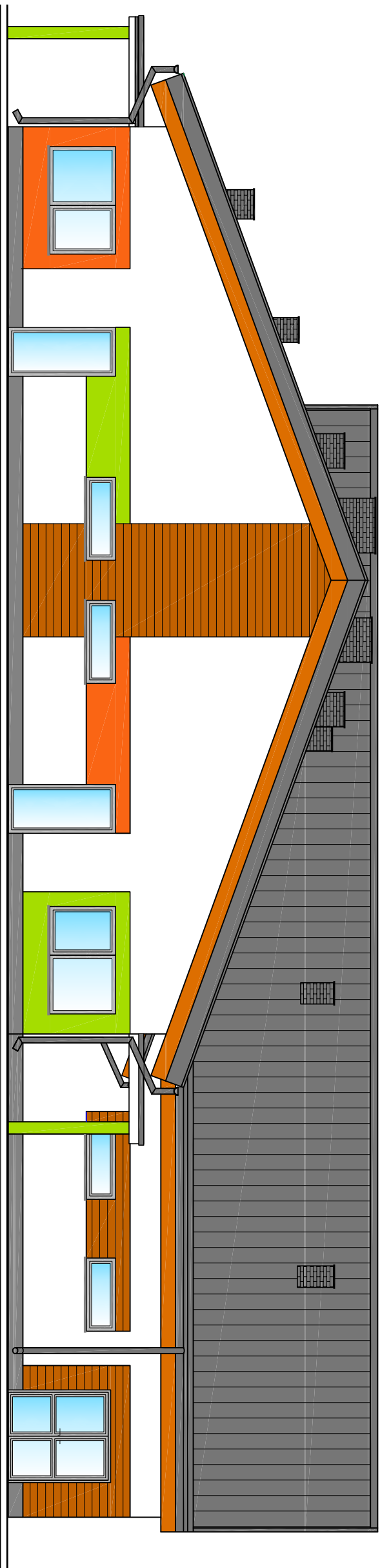
Nazwa inwestycji:
Budowa budynku przedszkola wraz z przyłączami: wodociągowym, kanalizacji sanitarnej, ciepłym, elektroenergetycznym

Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:
mgr inż. Ewa Zagórzeńska	POM/0353/POOK/12 POM/0361/OWOK/08	

Nazwa rysunku:	Skala:	Nr rys.:
Elewacje 1	1:100	A-6

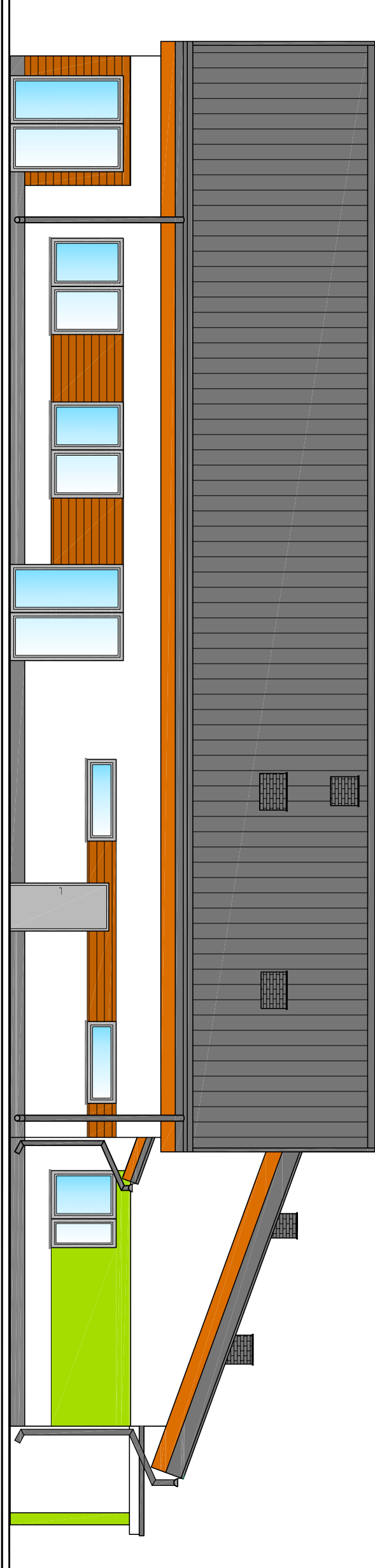
ELEWACJA POŁUDNIOWO - ZACHODNIA

Skala 1:100



ELEWACJA PÓŁNOCNO - WSCHODNIA

Skala 1:100



ELEWACJE 2

Skala 1:100

LEGENDA KOLORÓW:

- 36440 / 25 / C3 *
- 32100 / 39 / C3 *
- 37103 / 14 / C1 * (cokół)
- biały
- antracyt / grafit (dachówka, obróbki)
- antracyt / grafit (cegła klinkerowa pełna)
- antracyt / szary (stolarka)
- mahoń (konstrukcja drewniana, panele elewacyjne drewnopodobne)

* oznaczenie kolorów wg systemu sto ispo

<h1>CONCRETE</h1>		Data opracowania:	
pracownia projektów budowlanych		branża: ARCHITEKTURA	
Inwestor: Gmina Człuchów ul. Szczecińska 33 77-300 Człuchów		Adres inwestycji: działki 602/1 (obr. Wierchowó), ul. Szczecińska 33 77-300 Wierchowó-Dworzec	
Nazwa inwestycji: Budowa budynku przedszkola wraz z przyłączami: wodociągowym, kanalizacji sanitarnej, ciepłym, elektroenergetycznym			
Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:	
mgr inż. Ewa Zagórzajska	POM/0353/POOK/12 POM/0361/OWOK/08		
Nazwa rysunku: Elewacje 2		Skala:	Nr rys.:
		1:100	A-7

ZESTAWIENIE STOLARKI

SKALA 1:100

STOLARKA OKIENNA														
Nr	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Symbol	O1	O2	O3	O4	O5	O6	O7	O8	O9	O10	O11	O12		
Schemat														
	Wymiar w świetle muru	So	260.0	200.0	180.0	220.0	170.0	160.0	60.0	150.0	100.0	200.0	200.0	300.0
		Ho	135.0	135.0	135.0	135.0	60.0	135.0	135.0	60.0	235.0	150.0	235.0	80.0
	Wymiar w świetle ościeżnicy	S	254.0	194.0	174.0	214.0	164.0	154.0	54.0	144.0	94.0	194.0	194.0	294.0
	H	129.0	129.0	129.0	129.0	54.0	129.0	129.0	54.0	229.0	144.0	229.0	74.0	
Ilość	2	7	2	2	8	1	2	2	3	5	1	4		
Uwagi	Klamki będące na wysokości dostępnej dzieciom należy zabezpieczyć np. przez zamknięcie z kluczykiem													

STOLARKA DRZWIOWA ZEWNĘTRZNA									
Nr	1		2		3		4		
Symbol	Dz1		Dz2		Dz3		Dz4		
Schemat									
	Wymiar w świetle muru		Wymiar w świetle muru		Wymiar w świetle muru		Wymiar w świetle muru		
Wymiar w świetle ościeżnicy	So		So		So		So		
	Ho		Ho		Ho		Ho		
Wymiar w świetle ościeżnicy	S		S		S		S		
	H		H		H		H		
Rodzaj	L	P	L	P			L	P	
Ilość	2	2	1	2			0	3	
Razem	4		3		3		3		
Uwagi									

STOLARKA DRZWIOWA WEWNĘTRZNA										
Nr	1	2	3	4	5					
Symbol	D1	D2	D3	D4	D5					
Schemat										
Wymiar w świetle muru	So	100.0	90.0	100.0	90.0	100.0				
	Ho	205.0	205.0	205.0	*	205.0				
Wymiar w świetle ościeżnicy	S	90.0	80.0	90.0	80.0	90.0				
	H	200.0	200.0	200.0	*	200.0				
Rodzaj	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P
Ilość	15	14	4	2	5	1	2	2	0	1
Razem	29		6	6	6	4	4	1		
Uwagi										

UWAGA:

Drzwi D1 do pomieszczeń 0.16 i 0.17 muszą być wyposażone w samozamykacz.

Okna O12 o odporności ogniowej EI15.

*wymiar
słupki-3,5cm x 10cm wysokość 115cm
2 skrzydła drzwiowe o wymiarach 41x 110cm

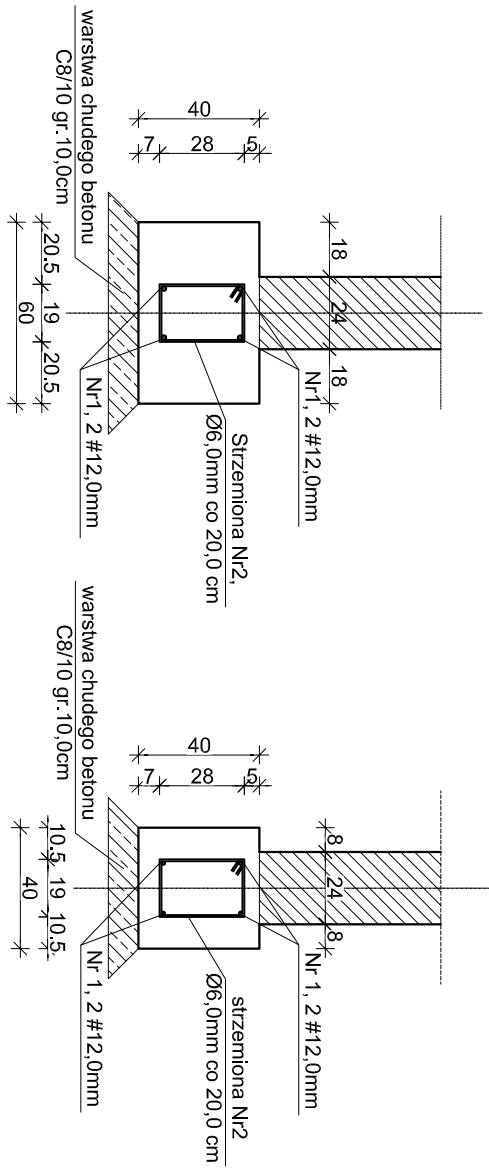
CONCRETE pracownia projektów budowlanych		Data opracowania:	
Inwestor: Gmina Człuchów ul. Szczecińska 33 77-300 Człuchów		branża:ARCHITEKTURA	
Adres inwestycji: działki 602/1 (obr. Wierzchowo), 193/1 (obr. Jęczniki Wielkie) ul. Szkolna 77-300 Wierzchowo-Dworzec			
Nazwa inwestycji: Budowa budynku przedszkola wraz z przyłączami: wodociągowym, kanalizacji sanitarnej, ciepłym, elektroenergetycznym			
Projektant:		Podpis:	
mgr inż. Ewa Zagórzanska		POM/0353/POOK/12	
Nazwa rysunku:		Skala:	
Zestawienie stolarki		1:100	
		Nr rys.: A-8	

RZUT FUNDAMENTÓW

SKALA 1:100

ŁAWA FUNDAMENTOWA Ł-1, Ł-2

Skala 1:25

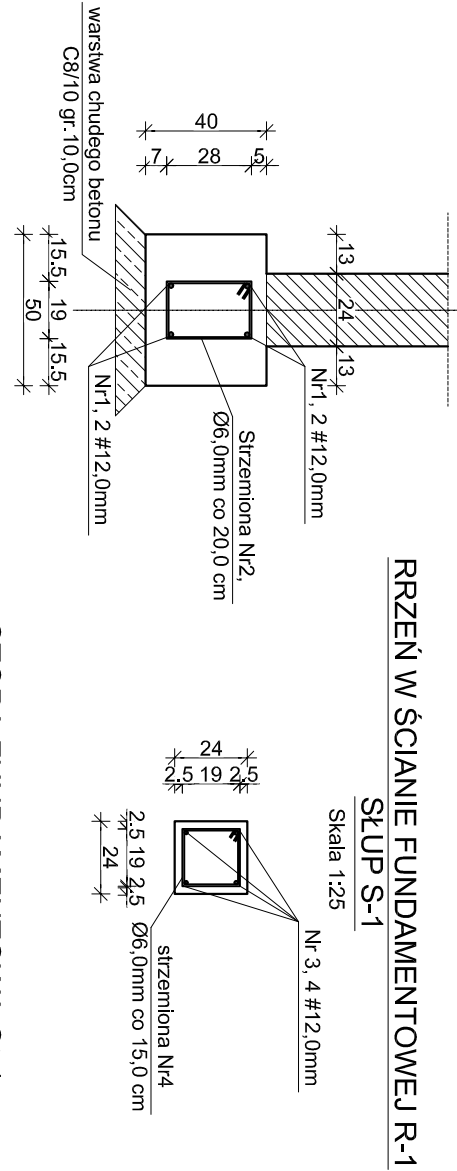


ŁAWA FUNDAMENTOWA Ł-4

Skala 1:25

ŁAWA FUNDAMENTOWA Ł-3

Skala 1:25



RRZEŃ W ŚCIANIE FUNDAMENTOWEJ R-1

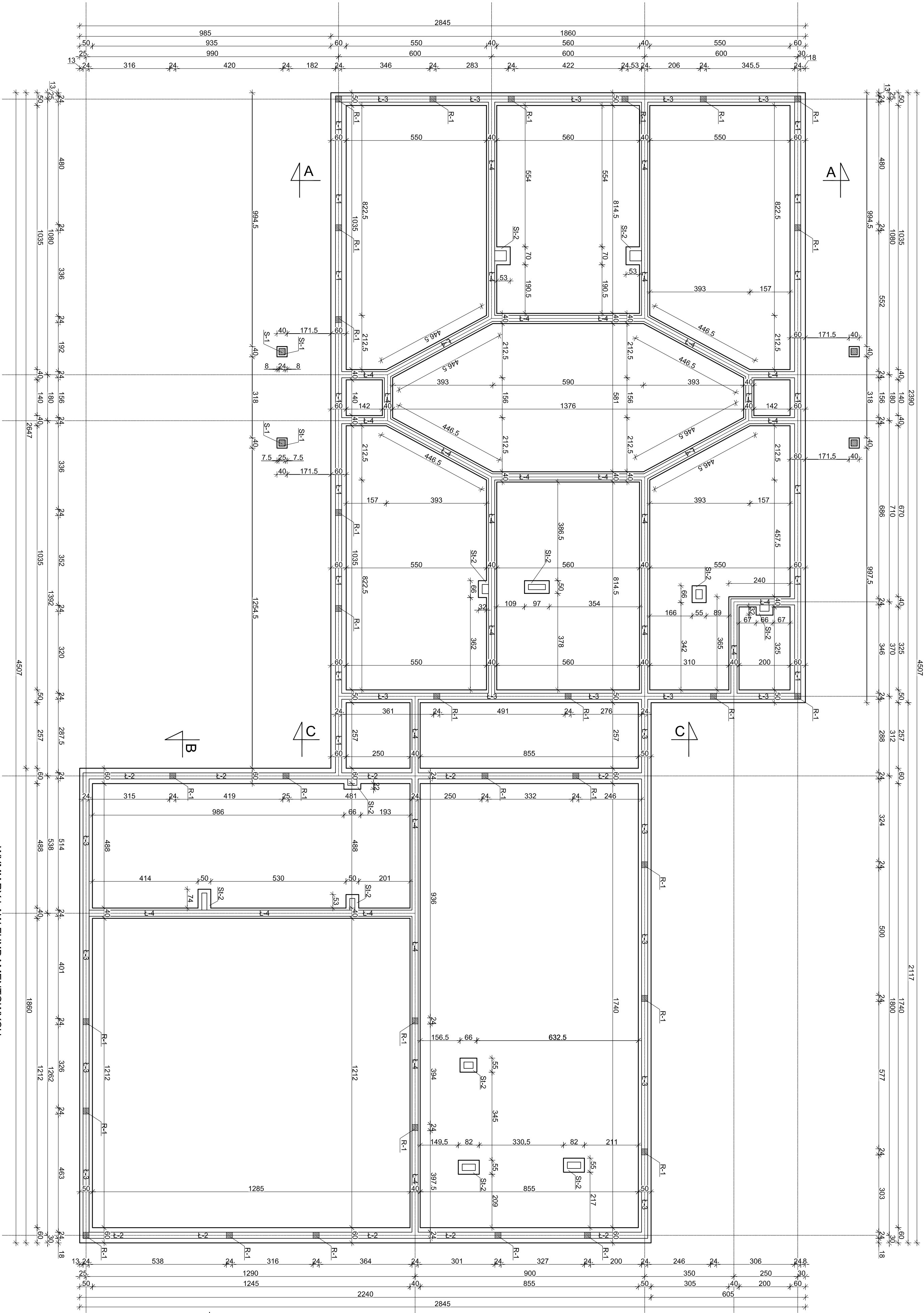
Skala 1:25

STOPA FUNDAMENTOWA St-1:

Stopę fund. St-1 należy zbroić dołem siatką z prętów Nr5 #12.0 cm co 12.0 cm.

STOPA FUNDAMENTOWA St-2:

Stopy fund. St-2 należy zbroić dołem siatką z prętów Nr6 #12.0 cm co 20.0 cm.



WYMIARY ŁAW FUNDAMENTOWYCH:

Ława Ł-1 szer. 60.0 cm, wys. 40.0 cm
Ława Ł-2 szer. 60.0 cm, wys. 40.0 cm
Ława Ł-3 szer. 50.0 cm, wys. 40.0 cm
Ława Ł-4 szer. 40.0 cm, wys. 40.0 cm

UWAGA:

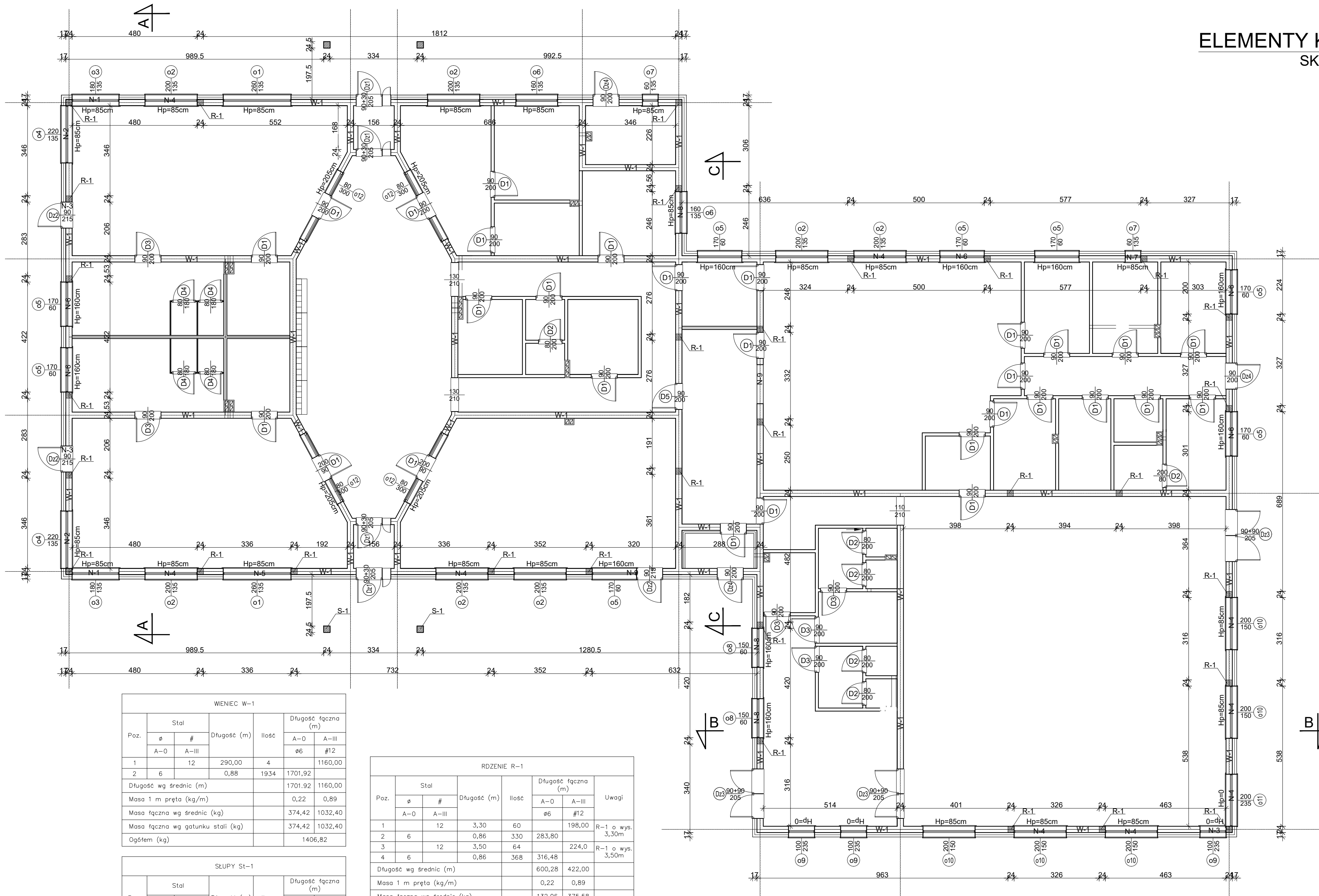
Fundamenty należy posadzić na warstwie chudego betonu C8/10 grubości 10.0cm.

BETON: C16/20
STAL: A-III, A-0
OTULINA: 2,5; 7,0 CM

ŁAWY, STOPA, RÓŻNIE, ŚLUPY				
Poz.	Stal	Długość (m)	Ilość	Uwagi
Długość łączna				
1	A-0	A-III	#6	#12
2	6	1.16	1475	1771.00
3	12	1.92	140	268.8
4	6	0.90	245	220.5
5	12	0.30	24	7.20
6	12	53.84	1	53.84
Długość wg średnic (m)				
Masa 1 m pręta (kg/m)				
Masa łączna wg średnic (kg)				
Masa łączna wg gotunku stali (kg)				
Ogółem (kg)				

CONCRETE		Data	
polecenie projektanta		projektant	
Inwestor:		Adres inwestycji:	
Gmina Człuchów		19371 (obr. Jędrzyna Wielka)	
ul. Szczecińska 33		ul. Szkolna	
77-300 Człuchów		17-503 Wierzbno-Dworzec	
Nazwa inwestycji:		Nazwa projektu:	
Budowa budynku przedszkola wraz z przyłączami: wodociągowym, kanalizacyjnym, ciepłym, elektroenergetycznym		Rzut fundamentów	
Projektant:		Skala:	
mgr inż. Ewa Zagórzanka		1:100	
Nr uprawnień:		K-1	
PC/M/0361/OW/K/08			

ELEMENTY KONSTRUKCYJNE
SKALA 1:100



WIENIEC W-1						
Poz.	Stal		Długość (m)	Ilość	Długość łączna (m)	
	ø	#			A-0	A-III
	A-0	A-III			ø6	#12
1		12	290,00	4		1160,00
2	6		0,88	1934	1701,92	
Długość wg średnic (m)					1701.92	1160,00
Masa 1 m pręta (kg/m)					0,22	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)					374,42	1032,40
Masa łączna wg gatunku stali (kg)					374,42	1032,40
Ogółem (kg)						1406,82

SŁUPY St-1						
Poz.	Stal		Długość (m)	Ilość	Długość łączna (m)	
	ø	#			A-0	A-III
	A-0	A-III			ø6	#12
1		12	2,60	16		41,60
2	6		0,90	68	61,20	
Długość wg średnic (m)					61,20	41,60
Masa 1 m pręta (kg/m)					0,22	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)					13,46	37,02
Masa łączna wg gatunku stali (kg)					13,46	37,02
Ogółem (kg)						50,48

RDZENIE R-1						
Poz.	Stal		Długość (m)	Ilość	Długość łączna (m)	
	Ø	#			A-0	A-III
1		12	3,30	60	198,00	
2	6		0,86	330	283,80	R-1 o wys. 3,50m
3		12	3,50	64	224,0	
4	6		0,86	368	316,48	R-1 o wys. 3,50m
Długość wg średnic (m)					600,28	422,00
Masa 1 m pręta (kg/m)					0,22	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)					132,06	375,58
Masa łączna wg gatunku stali (kg)					132,06	375,58
Ogółem (kg)					507,64	

RDZENIE R-1:

Rdzenie R-1 należy wykonać z betonu C16/20 i zbroić podłużnie 4 prętami #12,0 mm wykonanymi ze stali klasy A-III i poprzecznie strzemiionami z prętów Ø6,0 mm wykonanymi ze stali klasy A-0 w rozstawie co 15,0 cm.

WIENIEC W-1:

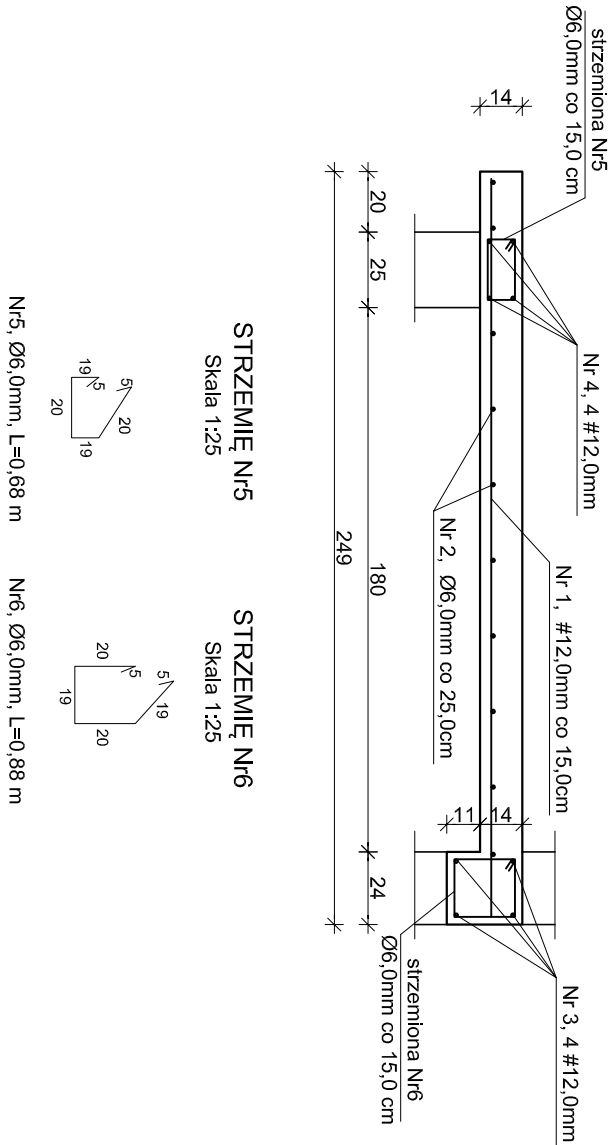
Wieniec żelbetowy W-1 należy wykonać na całym obwodzie ścian nośnych projektowanego budynku. Wieniec o wymiarach 24,0 x 25,0 cm wykonać z betonu C16/20 i zazbroić 4 prętami #12,0 mm wykonanymi ze stali klasy A-III i poprzecznie z prętów Ø6,0 mm wykonanymi ze stali klasy A-0 w rozstawie co 15,0 cm.

BETON: C16/20
STAL: A-III, A-0
OTULINA: 2,5 CM

CONCRETE pracownia projektów budowlanych		Data opracowania:	
Inwestor: Gmina Człuchów ul. Szczecińska 33 77-300 Człuchów		branża: KONSTRUKCJA	
Adres inwestycji: dlażki 602/1 (obr. Wierchowu), 193/1 (obr. Jęczniki Wielkie) ul. Szkolna 77-300 Wierchowu-Dworzec		Podpis:	
Projektant: mgr inż. Ewa Zagórska		Nr uprawnień: POM/0353/P00K/12 POM/0361/OWOK/08	
Nazwa rysunku: Elementy konstrukcyjne		Skala: 1:100	
		Nr rys.: K-2	

SZCZEGÓŁ ZBROJENIA ZADASZENIA

Skala 1:25



STRZEMIĘ Nr5

Skala 1:25

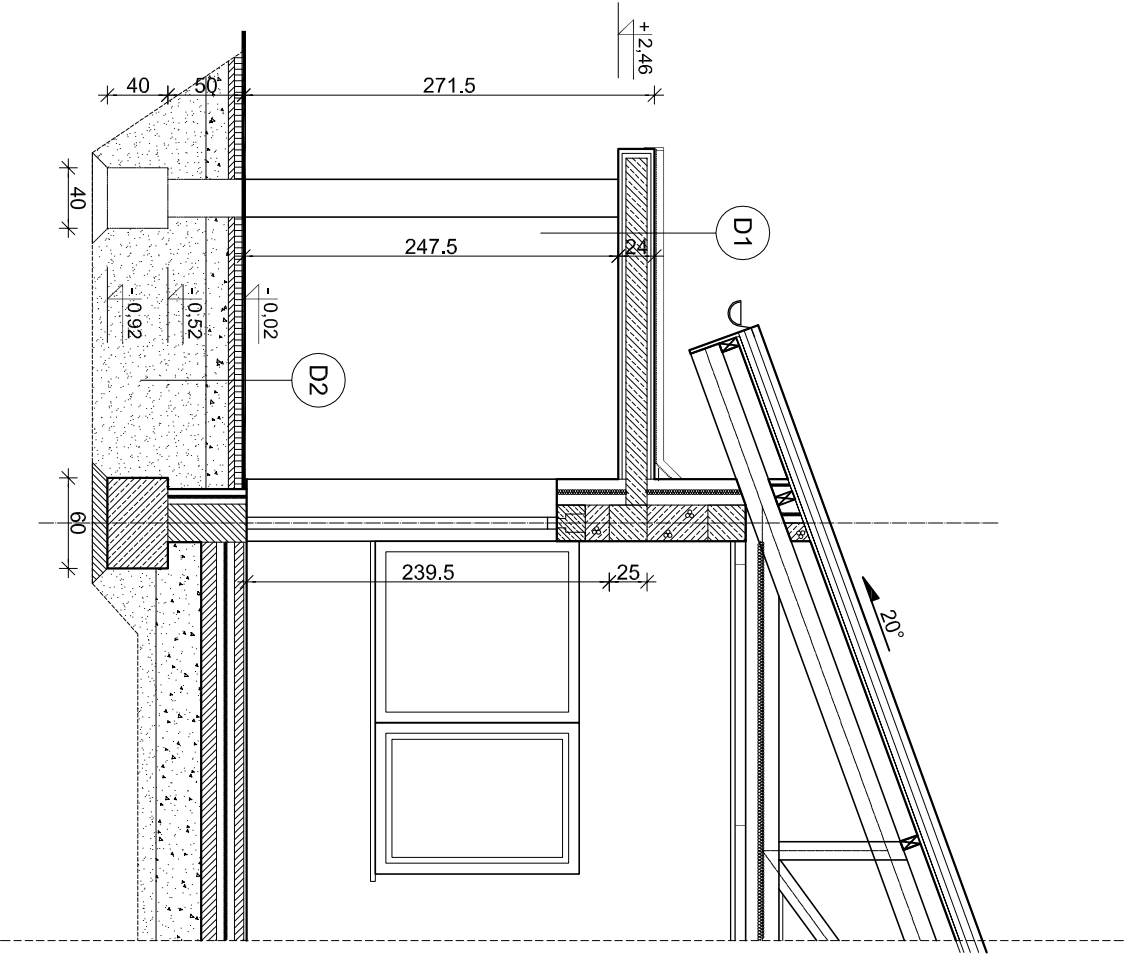
STRZEMIĘ Nr6

Skala 1:25

Nr5, Ø6,0mm, L=0,68 m

Nr6, Ø6,0mm, L=0,88 m

ZADASZENIE						
Poz.	Stal		Długość (m)	Ilość	Długość łączna (m)	
	Ø	#			A-0	A-III
1	A-0	A-III			Ø6	#12
2	6	12	2,20	28		61,60
3		12	4,20	10	42,00	
4		12	4,20	4		16,80
5	6	12	0,68	28	19,04	16,80
6	6		0,88	28	24,64	
Długość wg średnic (m)				85,68	95,20	
Masa 1 m pręta (kg/m)				0,22	0,89	
Masa łączna wg średnic (kg)				18,85	84,73	
Masa łączna wg gatunku stali (kg)				18,85	84,73	
Ogółem (kg)					103,58	



D1	PAPA WIERZCHNIEGO KRYCIA
	PAPA PODKŁADOWA
	STYROPIAN GR. 5CM
	PLYTA ŻELEBOWA ZE SPADKIEM 1,5% GR. 14CM
	STYROPIAN GR. 5CM
	TYNK

D2	KOSTKA BETONOWA GR. 6CM
	PODSYPKA PIASKOWO - CEMENTOWA GR. 3CM
	KRUSZYWO ŁAMANE STABILIZOWANE
	MECHANICZNE GR. 15CM
	GRUNT RODZIMY

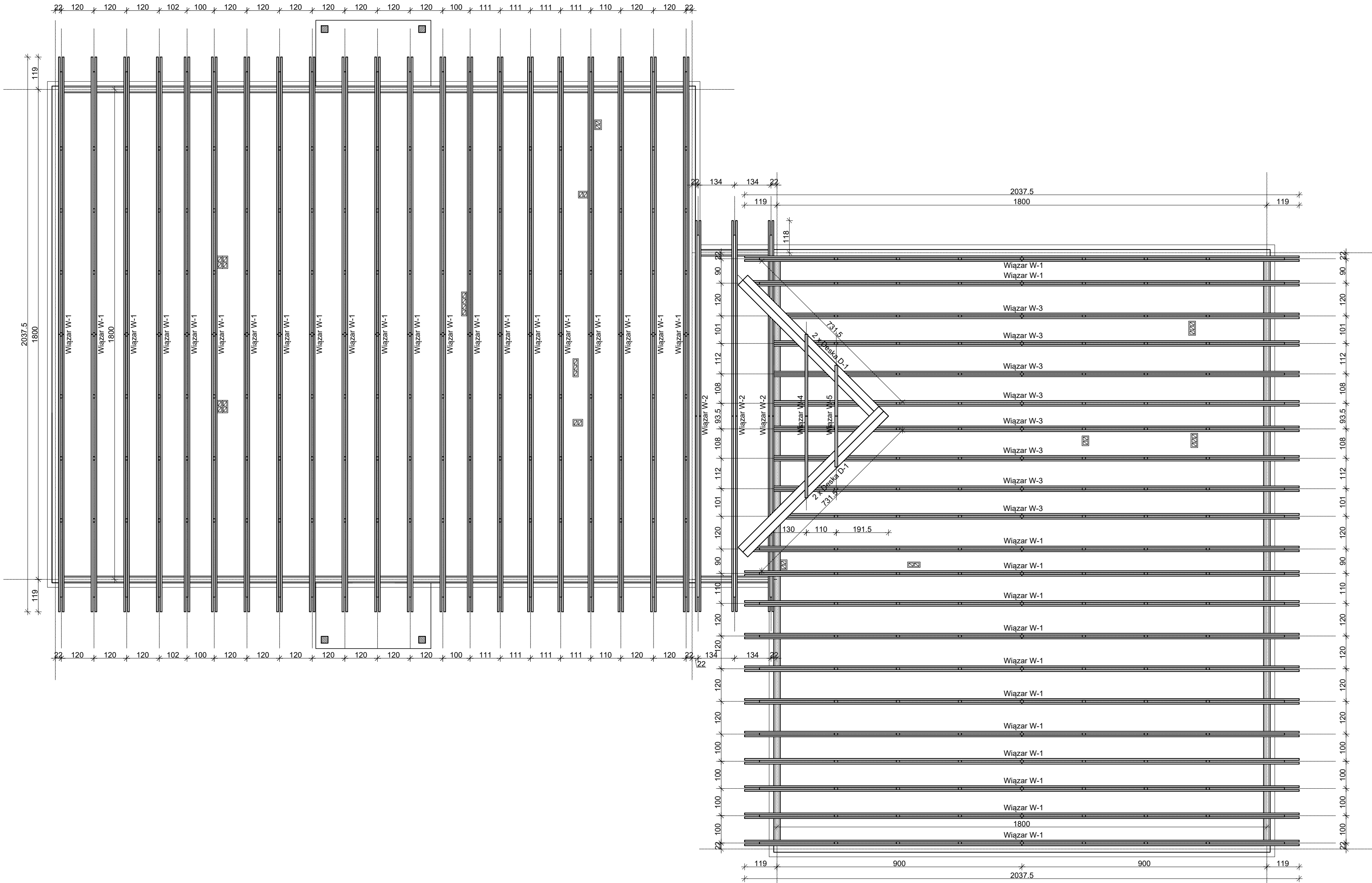
BETON: C16/20
STAL: A-III, A-0
OTULINA: 2,5 CM

SZCZEGÓŁ ZADASZENIA

SKALA 1:50

CONCRETE pracownia projektów budowlanych		Data opracowania:	
Inwestor: Gmina Człuchów ul. Szczecińska 33 77-300 Człuchów		Branża: KONSTRUKCJA	
Nazwa inwestycji: Budowa budynku przedszkola wraz z przyłączami: wodociągowym, kanalizacji sanitarnej, ciepłym, elektroenergetycznym		Adres inwestycji: działki 602/1 (obr. Wierzchowo), 193/1 (obr. Jęczniki Wielkie) ul. Szkolna 77-300 Wierzchowo-Dworzec	
Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:	
mjr inż. Ewa Zagórzanska	POM/0353/POOK/12		
Nazwa rysunku:		Skala:	Nr rys.:
Szczegół zadaszenia		1:50	K-3

RZUT WIĘŻBY DACHOWEJ
SKALA 1:100

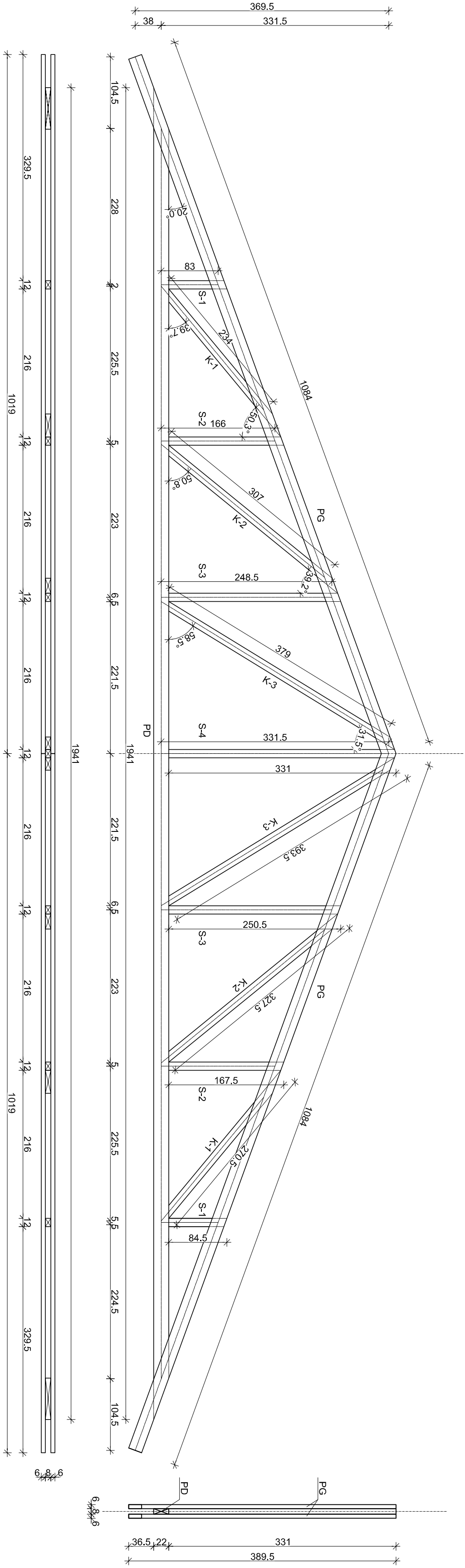


UWAGA:
-zastosować drewno konstrukcyjne klasy C24
-elementy drewniane zaimpregnować do klasy NRO

CONCRETE <small>pracownia projektów budowlanych</small>		Data opracowania:	
Inwestor: Gmina Człuchów ul. Szczecińska 33 77-300 Człuchów		branża: KONSTRUKCJA	
Adres inwestycji: działki 602/1 (obr. Wierchowo), 193/1 (obr. Jęczniki Wielkie) ul. Szkolna 77-300 Wierchowo-Dworzec		Nazwa inwestycji: Budowa budynku przedszkola wraz z przyłączami: wodociągowym, kanalizacji sanitarnej, ciepłym, elektroenergetycznym	
Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:	
mgr inż. Ewa Zagórzeńska	POM/0353/P00K/12 POM/0361/OWOK/08		
Nazwa rysunku:	Skala:	Nr rys.:	
Rzut więźby dachowej	1:100	K-4	

WIĄZAR W-1

SKALA 1:50



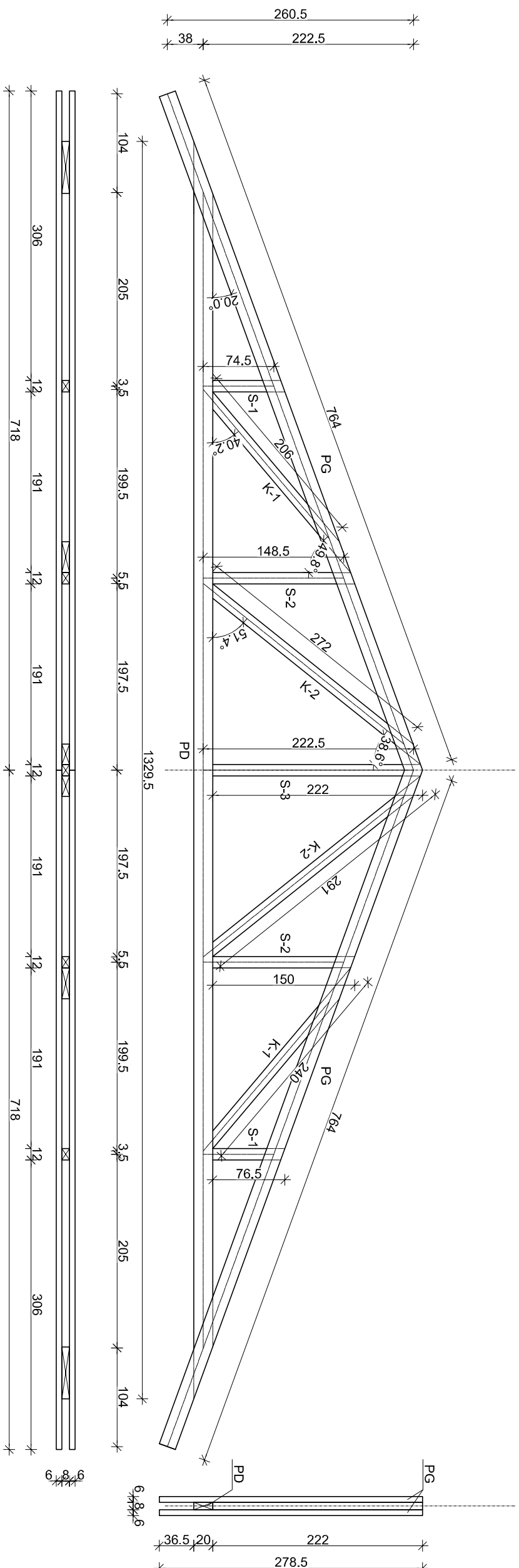
ZESTAWIENIE DREWNA - WIĄZAR W-1 (drewno klasy C24)						
L.p.	Nazwa elementu	Przekrój h x b [cm x cm]	Długość [m]	Ilość [szt.]	Długość całkowita [m]	Kubatura [m³]
1.1	Pas górny PG	2 x 20,0 x6,0	10,84	2	21,68	0,52
1.2	Pas dolny PD	22,0 x 8,0	19,41	1	19,41	0,34
1.3	Słupek S-1	12,0 x 8,0	0,85	2	1,70	0,02
1.4	Słupek S-2	12,0 x 8,0	1,68	2	3,36	0,03
1.5	Słupek S-3	12,0 x 8,0	2,51	2	5,02	0,05
1.6	Słupek S-4	12,0 x 8,0	3,31	1	3,31	0,03
1.7	Krzyżulec K-1	12,0 x 8,0	2,71	2	5,42	0,05
1.8	Krzyżulec K-2	12,0 x 8,0	3,28	2	6,56	0,06
1.9	Krzyżulec K-3	12,0 x 8,0	3,94	2	7,88	0,08
Razem:						1,18

UWAGA:

Wymiary elementów więzby drewnianej należy zweryfikować z wymiarami rzeczywistymi na placu budowy.

CONCRETE pracownia projektów budowlanych		Data opracowania:	
Investor: Gmina Człuchów ul. Szczecińska 33 77-300 Człuchów	Adres inwestycji: działki 602/1 (obr. Wierchowo), 193/1 (obr. Jęczniki Wielkie) ul. Szkolna 77-300 Wierchowo-Dworzec	branża: KONSTRUKCJA	
Nazwa inwestycji: Budowa budynku przedszkola wraz z przyłączami: wodociągowym, kanalizacji sanitarnej, ciepłym, elektroenergetycznym			
Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:	
mgr inż. Ewa Zagórska	POM/0363/POOK/12 POM/0361/OWOK/08		
Nazwa rysunku:	Skala:	1:50	Nr rys.: K-5
Wiazar W-1			

WIĄZAR W-2
SKALA 1:50



ZESTAWIENIE DREWNA - WIĄZAR W-2 (drewno klasy C24)

Lp.	Nazwa elementu	Przekrój h x b [cm x cm]	Długość [m]	Ilość [szt.]	Długość całkowita [m]	Kubatura [m³]
1.1	Pas górny PG	2 x 18,0 x6,0	7,64	2	15,28	0,33
1.2	Pas dolny PD	20,0 x 8,0	13,30	1	13,30	0,21
1.3	Słupek S-1	12,0 x 8,0	0,77	2	1,54	0,01
1.4	Słupek S-2	12,0 x 8,0	1,50	2	3,00	0,03
1.5	Słupek S-3	12,0 x 8,0	2,22	1	2,22	0,02
1.7	Krzyżulec K-1	12,0 x 8,0	2,40	2	4,80	0,05
1.8	Krzyżulec K-2	12,0 x 8,0	2,91	2	5,82	0,06
Razem:						0,71

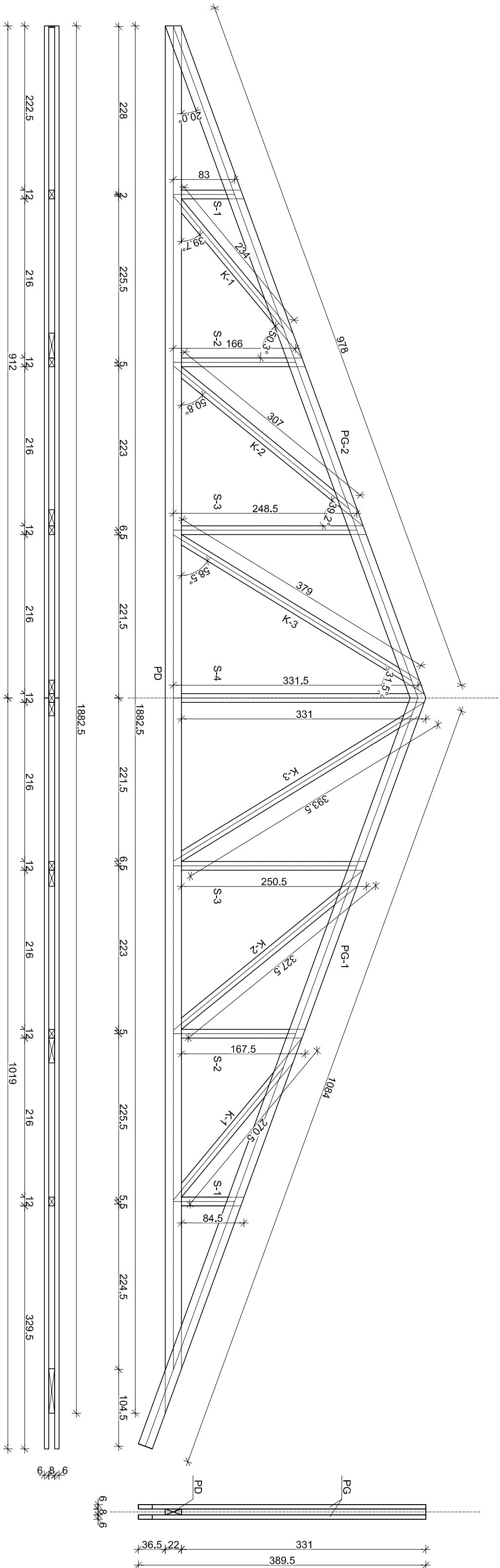
UWAGA:

Wymiary elementów więźby drewnianej należy zweryfikować z wymiarami rzeczywistymi na placu budowy.

CONCRETE	Data opracowania:	
	branża: KONSTRUKCJA	
pracownia projektów budowlanych	Investor:	Adres inwestycji:
	Gmina Człuchów ul. Szczecińska 33 77-300 Człuchów	dzielnik 602/1 (obr. Wierchowno), 193/1 (obr. Jęczniki Wielkie) ul. Szkolna 77-300 Wierchowno-Dworzec
Nazwa inwestycji: Budowa budynku przedszkola wraz z przyłączami: wodociągowym, kanalizacją sanitarną, ciepłym, elektroenergetycznym		
Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:
mgr inż. Ewa Zagórzanka	POM/0363/POM/K/12 POM/0361/OWOMK/08	
Nazwa rysunku:	Skala:	Nr rys.:
Wiązar W-2	1:50	k-6

WIAZAR W-3

SKALA 1:50



ZESTAWIENIE DREWNA - WIAŻAR W-1 (drewno klasy C24)

L.p.	Nazwa elementu	Przekrój h x b [cm x cm]	Długość [m]	Ilość [szt.]	Długość całkowita [m]	Kubatura [m³]
1.1	Pas górny PG-1	2 x 20,0 x6,0	10,84	1	10,84	0,26
1.2	Pas górny PG-2	2 x 20,0 x6,0	9,78	1	9,78	0,23
1.3	Pas dolny PD	22,0 x 8,0	18,83	1	18,83	0,33
1.4	Ślupek S-1	12,0 x 8,0	0,85	2	1,70	0,02
1.5	Ślupek S-2	12,0 x 8,0	1,68	2	3,36	0,03
1.6	Ślupek S-3	12,0 x 8,0	2,51	2	5,02	0,05
1.7	Ślupek S-4	12,0 x 8,0	3,31	1	3,31	0,03
1.8	Krzyżulec K-1	12,0 x 8,0	2,71	2	5,42	0,05
1.9	Krzyżulec K-2	12,0 x 8,0	3,28	2	6,56	0,06
1.10	Krzyżulec K-3	12,0 x 8,0	3,94	2	7,88	0,08
Razem:						1,14

UWAGA:

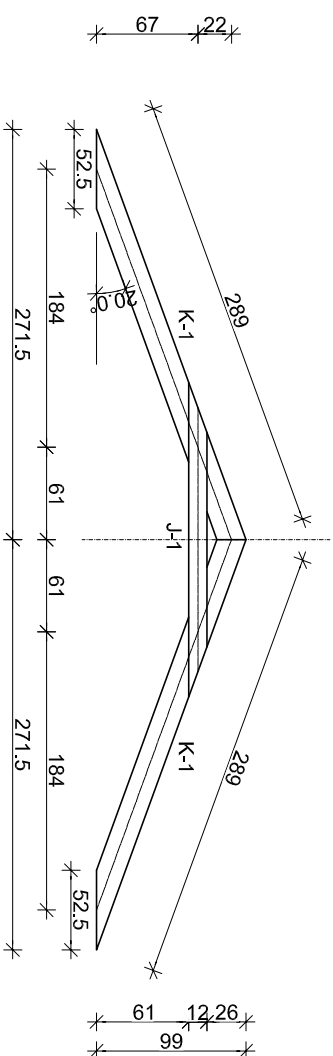
Wymiary elementów więzby drewnianej należy zweryfikować z wymiarami rzeczywistymi na placu budowy.

<h1>CONCRETE</h1> <p>prace biurowe</p>		<p>Data opracowania:</p>	
<p>Investor: Gmina Człuchów ul. Szczecińska 33 77-300 Człuchów</p>		<p>branża: KONSTRUKCJA</p>	
<p>Nazwa inwestycji: Budowa budynku przedszkola wraz z przyłączami: wodociągowym, kanalizacyjnym, ciepłym, elektroenergetycznym</p>		<p>Adres inwestycji: działka 602/1 (obr. Wierzychowo), 193/1 (obr. Jęzelniki Wielkie) ul. Szkolna 77-300 Wierzychowo-Dworzec</p>	
<p>Projektant: mgr inż. Ewa Zagórska</p>		<p>Nr uprawnień: POM/0363/P.OOK/12 POM/0361/O.WOK/08</p>	
<p>Nazwa rysunku: Wziazar W-3</p>		<p>Skala: 1:50</p>	
		<p>Nr rys.: K-7</p>	

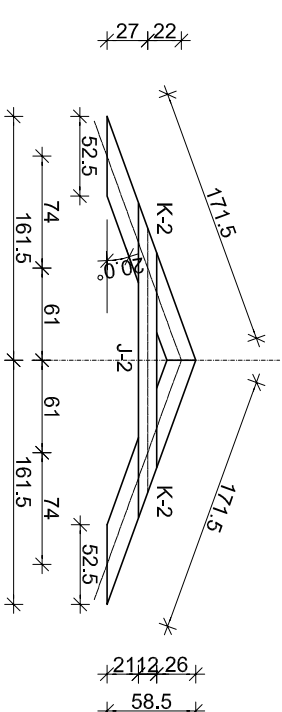
WIAZAR W-3 I W-4

SKALA 1:50

WIAZAR W-4



WIAZAR W-5



ZESTAWIENIE DREWNA - WIĄZAR W-4 (drewno klasy C24)

Lp.	Nazwa elementu	Przekrój h x b [cm x cm]	Długość [m]	Ilość [szt.]	Długość całkowita [m]	Kubatura [m³]
1.1	Kroklew K-1	18,0 x 10,0	2,89	2	5,78	0,10
1.2	Jętka J-1	12,0 x 5,0	2,08	2	4,16	0,02
Razem:						0,12

ZESTAWIENIE DREWNA - WIĄZAR W-5 (drewno klasy C24)

Lp.	Nazwa elementu	Przekrój h x b [cm x cm]	Długość [m]	Ilość [szt.]	Długość całkowita [m]	Kubatura [m³]
1.1	Kroklew K-2	18,0 x 10,0	1,72	2	3,44	0,06
1.2	Jętka J-2	12,0 x 5,0	2,08	2	4,16	0,02
Razem:						0,08

UWAGA:

Wymiary elementów więźby drewnianej należy zweryfikować z wymiarami rzeczywistymi na placu budowy.

ZESTAWIENIE DREWNA - DESKA D-1

ZESTAWIENIE DREWNA - DESKA D-1						
Lp.	Nazwa elementu	Przekrój h x b [cm x cm]	Długość [m]	Ilość [szt.]	Długość całkowita [m]	Kubatura [m³]
1.1	Deska farmerska D-1	25,0 x 5,0	7,70	4	30,8	0,39
Razem:						0,39

<h1>CONCRETE</h1>		Data opracowania:	
pracownia projektów budowlanych		branża: KONSTRUKCJA	
Inwestor: Gmina Człuchów ul. Szczecińska 33 77-300 Człuchów		Adres inwestycji: działki 602/1 (obr. Miernochowo), 193/1 (obr. Łęczniczki Wielkie) ul. Szkolna 77-300 Miernochowo-Dwórzec	
Nazwa inwestycji: Budowa budynku przedszkola wraz z przyłączami: wodociągowym, kanalizacją sanitarną, ciepłym, elektroenergetycznym			
Projektant:		Podpis:	
mgr inż. Ewa Zagórzanka		Nr uprawnień:	
POM/0353/P.OOK/12 POM/0361/OWOK/08			
Nazwa rysunku:		Skala:	
Wiązar W-4 I W-5		1:50	
		Nr rys.: K-8	

NADPROŻE N-1						
Poz.	Stal		Długość (m)	Ilość	Długość łączna (m)	
	Ø	#			A-0	A-III
1,2,3,4	A-0	A-III	12	4	Ø6	#12
5			12	1		8,64
6	6		0,76	13	9,9	2,460000
Długość wg średnic (m)				9,9	11,1	
Masa 1 m pręta (kg/m)				0,22	0,89	
Masa łączna wg średnic (kg)				2,178	9,88	
Masa łączna wg gatunku stali (kg)				2,178	9,88	
Ogółem (kg)					12,058	

NADPROŻE N-2						
Poz.	Stal		Długość (m)	Ilość	Długość łączna (m)	
	Ø	#			A-0	A-III
1,2,3,4	A-0	A-III	2,56	4	Ø6	#12
5		12	2,87	1		10,24
6	6		0,76	16	12,2	2,870000
Długość wg średnic (m)				12,2	13,11	
Masa 1 m pręta (kg/m)				0,22	0,89	
Masa łączna wg średnic (kg)				2,68	11,66	
Masa łączna wg gatunku stali (kg)				2,68	11,66	
Ogółem (kg)				14,34		

NADPROŻE N-3						
Poz.	Stal		Długość (m)	Ilość	Długość łączna (m)	
	Ø	#			A-0	A-III
1,2,3,4	A-0	A-III	12	1,34	4	
5		12	1,66	1		1,660000
6	6		0,76	8	6,1	
Długość wg średnic (m)					6,1	7,02
Masa 1 m pręta (kg/m)					0,22	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)					1,34	6,25
Masa łączna wg gatunku stali (kg)					1,34	6,25
Ogółem (kg)					7,60	

NADPROZE N-4						
Poz.	Stół		Długość (m)	Ilość	Długość łączna (m)	
	Ø	#			A-0	A-III
1,2,3,4		12	2,36	4	Ø6	#12
5		12	2,66	1		9,44
6	6		0,76	14	10,6	2,6600000
Długość wg średnic (m)				10,6	12,1	
Masa 1 m pręta (kg/m)				0,22	0,89	
Masa łączna wg średnic (kg)				2,33	10,77	
Masa łączna wg gotunku stołu (kg)				2,33	10,77	
Ogółem (kg)				13		

NADPROŻE N-5						
Poz.	Stal		Długość (m)	Ilość	Długość łączna (m)	
	Ø	#			A-0	A-III
1,2,3,4		12	3,36	4		13,44
5		12	3,04	1		3,040000
6	6		0,76	17	12,9	
Długość wg średnic (m)					12,9	16,48
Masa 1 m pręta (kg/m)					0,22	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)					2,84	14,67
Masa łączna wg gatunku stali (kg)					2,84	14,67
Ogółem (kg)						17,50

NADPROŽE N-6						
Poz.	Stal		Długość (m)	Ilość	Długość łączna (m)	
	Ø	#			A-0	A-III
1,2,3,4	A-0	A-III	12	4	Ø6	#12
5		12	2,04	1		8,16
6	6		2,36			2,360000
			0,76	12	9,1	
Długość wg średnic (m)					9,1	10,52
Masa 1 m pręta (kg/m)					0,22	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)					2,0	9,36
Masa łączna wg gatunku stali (kg)					2,0	9,36
Ogółem (kg)					11,36	

NADPROŹE N-7						
Poz.	Stół		Długość (m)	Ilość	Długość łączna (m)	
	Ø	#			A-0	A-III
1,2,3,4		12	0,94	4		
5		12	0	0		0,0000000
6	6		0,76	4		
Długość wg średnic (m)					3,0	3,76
Masa 1 m pręta (kg/m)					0,22	0,89
Masa łączna wg średnic (kg)					0,66	3,35
Masa łączna wg gotunku stołu (kg)					0,66	3,35
Ogółem (kg)						4,0

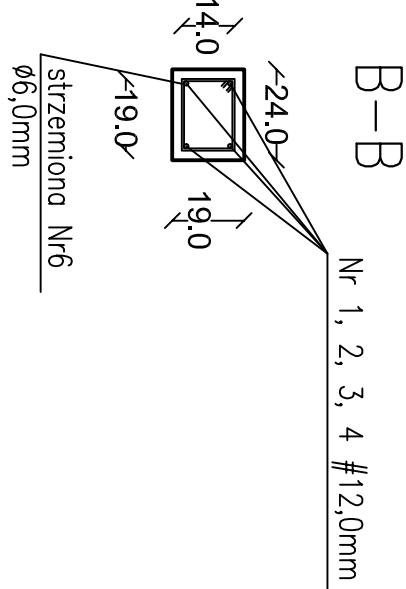
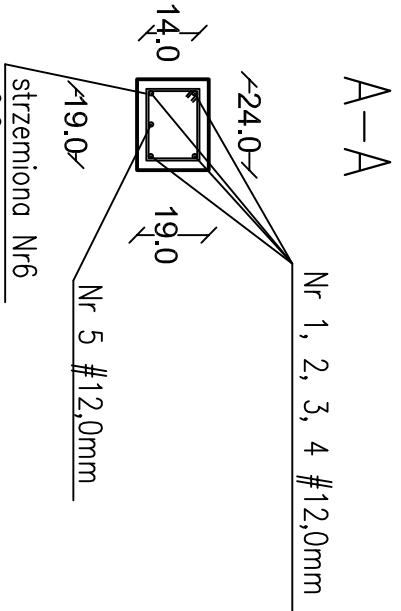
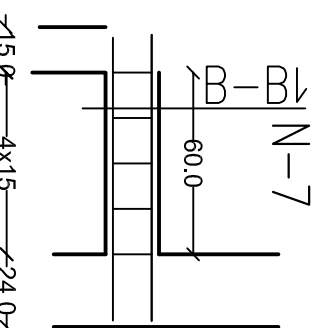
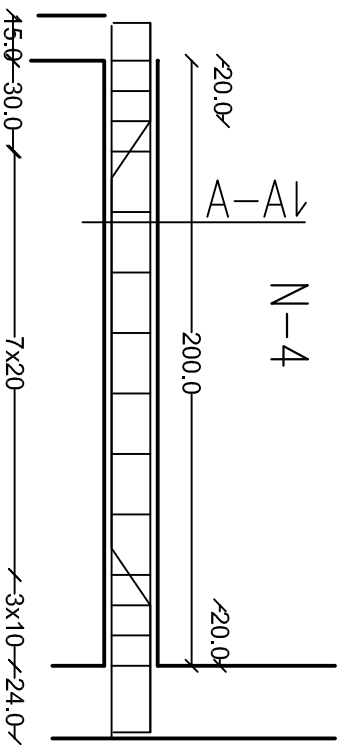
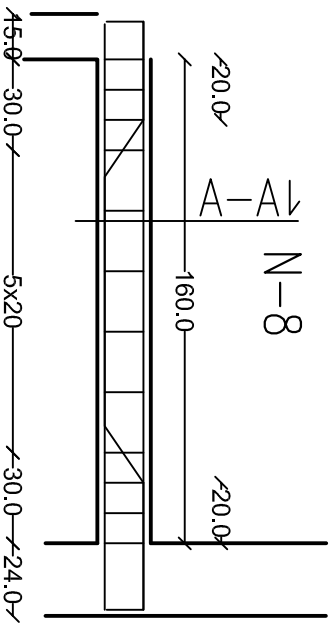
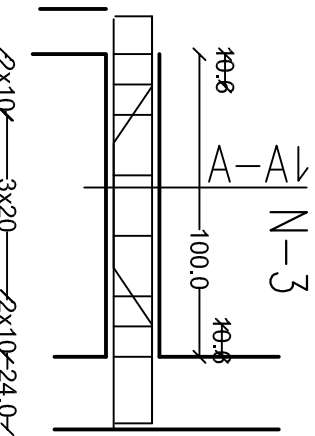
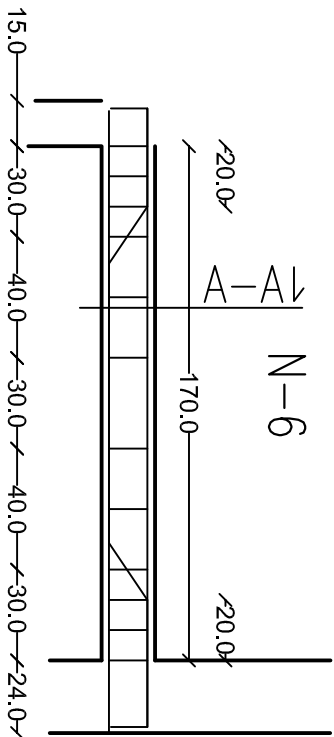
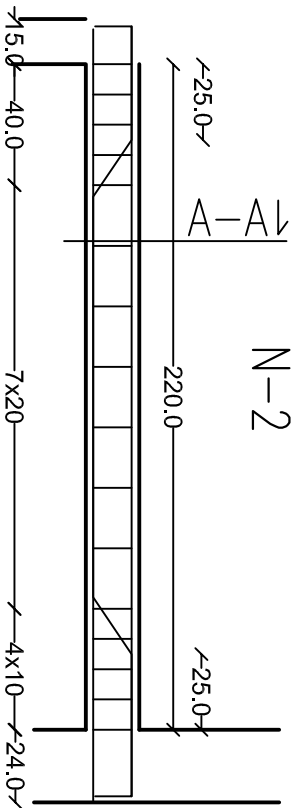
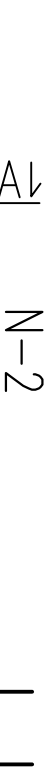
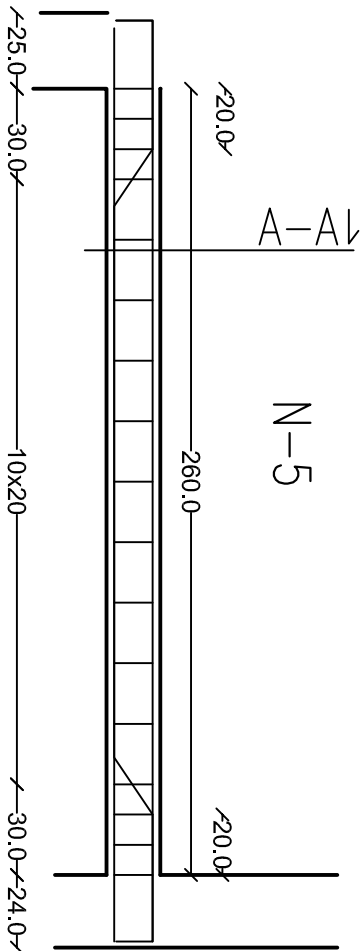
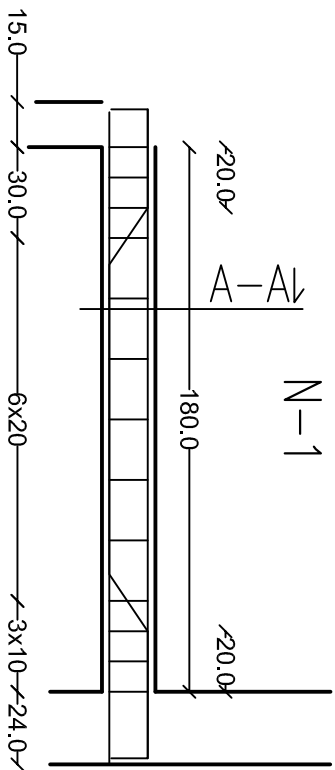
NADPROŹE N-8						
Poz.	Stoł		Długość (m)	Ilość	Długość łączna (m)	
	Ø	#			A-0	A-III
1,2,3,4	A-0	A-III			Ø6	#12
		12	1,93	4		7,72
5		12	2,26	1		2,260000
6	6		0,76	12	9,1	
Długość wg średnic (m)				9,1	9,98	
Masa 1 m pręta (kg/m)				0,22	0,89	
Masa łączna wg średnic (kg)					2,0	8,88
Masa łączna wg gatunku stali (kg)					2,0	8,88
Ogółem (kg)						10,88

NADPROŻE N-9						
Poz.	Stół		Długość (m)	Ilość	Długość łączna (m)	
	Ø	#			A-0	A-III
A-0		A-III			Ø6	#12
1,2,3,4		12	3,13	4		12,52
5		12	3,46	1		3,340000
6	6		0,76	17	12,9	
Długość wg średnic (m)				12,9	15,86	
Masa 1 m pręta (kg/m)				0,22	0,89	
Masa łączna wg średnic (kg)				2,84	14,12	
Masa łączna wg gatunku stali (kg)				2,84	14,12	
Ogółem (kg)					16,96	

CONCRETE pracownia projektów budowlanych		Data opracowania:	
		Branża: KONSTRUKCJA	
Investor: Gmina Człuchów ul. Szczezińska 33 77-300 Człuchów	Adres inwestycji: działka nr 602/1, obr. Wierzychowo działka nr 193/1 obr. Jęczniki Wielkie 77-300 Wierzychowo Dworzec		
Nazwa inwestycji: Budowa budynku przedszkola wraz z przyłączeniami wodociągowym, kanalizacji sanitarnej, ciepłym, elektroenergetycznym.			
Nazwa inwestycji:			
Projektant: mgr inż. Ewa Zagórzanka	Nr uprawnień: POM/0353/POOK/12 POM/0361/OWOK/08	Podpis:	
Nazwa rysunku: Nadproża monolityczne zestawienie zbrojenia	Skala: 1 :100	Nr rys.: K.9	

BETON: C16/20
STAL: A-III, A-0
OTULINA: 2,5 CM

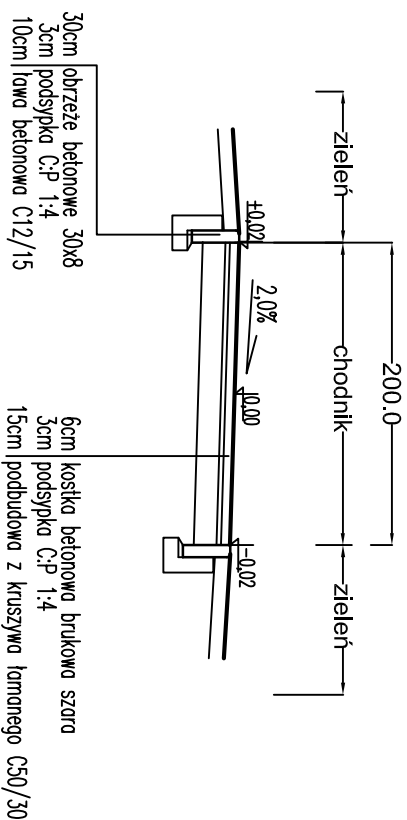
Nadproża monolityczne
Skala 1:25



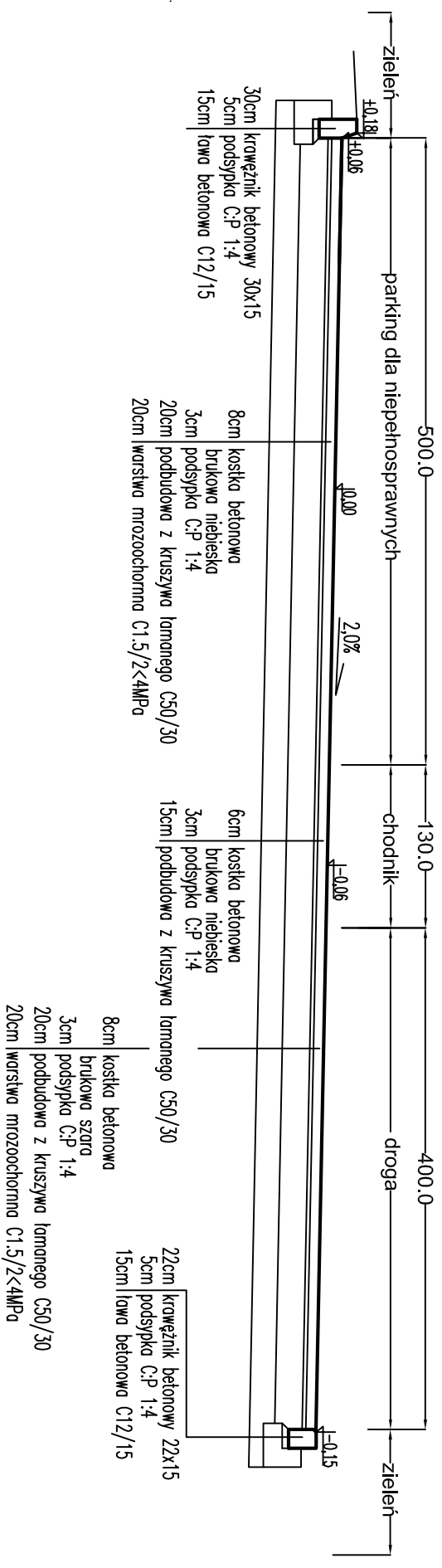
BETON: C16/20
STAL: A-III, A-0
OTULINA: 2,5 CM

<div>CONCRETE</div> <div>pracownia projektów budowlanych</div>		Data opracowania:	
<div>Inwestor:</div> <div>Gmina Człuchów ul. Szczecińska 33 77-300 Człuchów</div>		<div>Branża:</div> <div>KONSTRUKCJA</div>	
<div>Adres inwestycji:</div> <div>działka nr 602/1, obr. Wierzychowo działka nr 193/1 obr. Jęczniki Wielkie 77-300 Wierzychowo</div>		<div>Dworzec</div>	
<div>Nazwa inwestycji:</div> <div>Budowa budynku przedszkola wraz z przyłączeniami wodociągowym, kanalizacji sanitarnej, ciepłym, elektroenergetycznym.</div>			
<div>Projektant:</div>	<div>Nr uprawnień:</div>	<div>Podpis:</div>	
<div>mgr inż. Ewa Zagórzńska</div>	<div>POM/0353/P.OOK/12 POM/0361/OWOK/08</div>		
<div>Nazwa rysunku:</div> <div>Nadproża monolityczne</div>	<div>Skala:</div> <div>1 : 25</div>	<div>Nr rys.:</div> <div>K.10</div>	

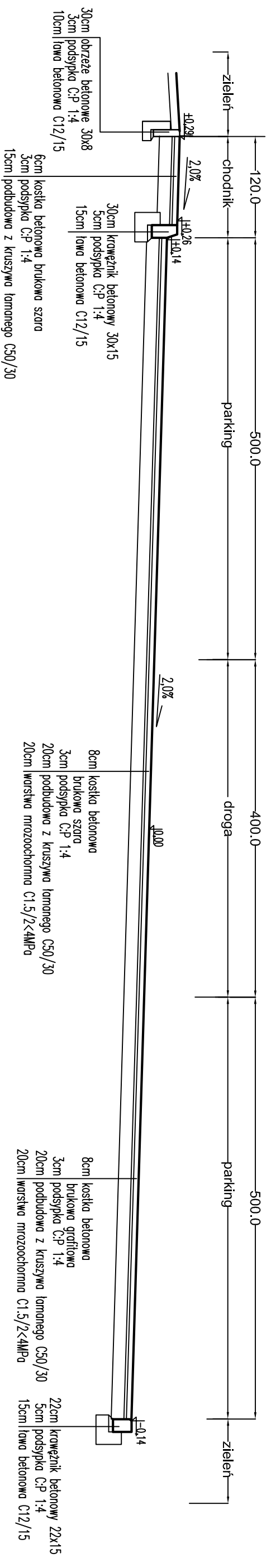
Przekrój A-A



Przekrój B-B



Przekrój C-C



<div><div>CONCRETE</div><div>pracownia projektów budowlanych</div></div>		Data opracowania:	
Inwestor: Gmina Człuchów ul. Szczezińska 33 77-300 Człuchów		Branża: Drogowa	
Nazwa inwestycji: Budowa budynku przedszkola wraz z przyłączeniami wodociągowym, kanalizacji sanitarnej, ciepłym, elektroenergetycznym.		Adres inwestycji: działka nr 602/1, obr. Wierzbnowo działka nr 193/1 obr. Jęczniki Wielkie 77-300 Wierzbnowo Dwojrzec	
Projektant: mgr inż. Ewa Zagórska	Nr uprawnień: POM/O353/P.OOK/12 POM/O361/O.WOK/08	Podpis:	Skala: 1 : 50
Nazwa rysunku: Przekroje charakterystyczne		Nr r.s.:	D.1