

IV. PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA

Nazwa zamierzenia budowlanego:	BUDYNEK MIESZKALNY WIELORODZINNY Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ- WEWNĘTRZNĄ LINIĄ ZASILAJĄCĄ, ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ KANALIZACJI SANITARNEJ I DESZCZOWEJ, PODZIEMNYM ZBIORNIKIEM NA GAZ PŁYNNY I ZEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZU
Kategoria obiektu budowlanego:	XIII
Adres inwestycji:	Międzyzlesie, dz. nr 29/9, dr 438 obręb 0001 Międzyzlesie jednostka ewidencyjna: 020810_4 Międzyzlesie - miasto
Inwestor:	SIM SUDETY Sp. z o.o. ul. Bolesława Chrobrego 1 57-300 Kłodzko

PROJEKTANT	IMIĘ, NAZWISKO, NR UPRAWNIEN	DATA	PODPIS
PROJEKTANT ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. Aleksandra Kulbas-Leśniak uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr ewid.:12/08/DOIA	01.02.2024r	
SPRAWDZAJĄCY ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. Ewa Kapela-Sychowicz uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr ewid.:48/DSOKK/2011	01.02.2024r	
OPRACOWANIE KONSTRUKCJI	mgr inż. Marcin Zaborowski uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno- budowlanej nr ewid.: 208/DOŚ/09	01.02.2024r	
SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCJI:	mgr inż. Bartosz Karamon uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno- budowlanej nr ewid.: 200/DOŚ/09	01.02.2024r	

UWAGA:

Projekt techniczny stanowi część projektu budowlanego i stanowi uzupełnienie projektu architektoniczno-budowlanego zatwierdzonego przez urząd. Rozwiązania przedstawione w niniejszym opracowaniu należy rozpatrywać łącznie z częścią PAB. Projekt zawiera wyłącznie rysunki dodatkowe lub zaktualizowane po wydaniu pozwolenia na budowę (na etapie opracowania branżowych projektów technicznych)

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Zgodnie z art.34 ust 3d pkt 3, ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że projekt techniczny budowy budynku mieszkalnego wielorodzinnego z wewnętrzną linią zasilającą, zewnętrzną instalacją kanalizacji sanitarnej i deszczowej, podziemnym zbiornikiem na gaz płynny i zewnętrzną instalacją gazu zlokalizowany w miejscowości: **Międzylesie, dz. nr 29/9, dr 438 obręb 0001 Międzylesie, jednostka ewidencyjna: 020810_4 Międzylesie - miasto**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTANT	IMIĘ, NAZWISKO, NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
PROJEKTANT ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. Aleksandra Kulbas-Leśniak uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr ewid.:12/08/DOIA	
SPRAWDZAJĄCY ARCHITEKTURA	mgr inż. arch. Ewa Kapela Sychowicz uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności architektonicznej nr ewid.:48/DSOKK/2011	
OPRACOWANIE KONSTRUKCJI	mgr inż. Marcin Zaborowski uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid.: 208/DOS/09	
SPRAWDZAJĄCY KONSTRUKCJI:	mgr inż. Bartosz Karamon uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid.: 200/DOS/09	

SPIS TREŚCI

IV. PROJEKT TECHNICZNY BRANŻA KONSTRUKCYJNO- BUDOWLANA.....	1
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW.....	2
1 OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTURY I KONSTRUKCJI	5
1.1 RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO BĘDĄCEGO PRZEDMIOTEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO;.....	5
1.2 ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO;.....	5
1.3 UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	5
1.4 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO.....	6
1.5 ZASTOSOWANE PRZEGRODY	7
1.6 WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE	8
1.6.1 Elewacje.....	8
1.6.2 Stolarka okienna i drzwiowa, parapety wewnętrzne	8
1.6.3 Dach	8
1.6.4 Obróbka blacharska, rynny i rury spustowe	8
1.6.5 Parapety zewnętrzne	8
1.6.6 Balustrady zewnętrzne	8
1.6.7 Stolarka drzwiowa i okienna :.....	8
1.6.8 Izolacje termiczne :	8
1.7 WYKOŃCZENIE WEWNĘTRZNE	9
1.7.1 Tynki wewnętrzne	9
1.7.2 Malowanie	9
1.7.3 Posadzki	9
1.7.4 Wykładziny ściennie	10
1.7.5 Balustrady wewnętrzne	10
1.7.6 Sufity	10
1.7.7 Wyposażenie instalacyjne	10
1.8 KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI DROGOWEJ.....	11
1.8.1 Zjazd	11
1.8.2 Konstrukcja drogi, zjazdu, miejsc parkingowych.....	11
1.8.3 Technologia robót nawierzchniowych.....	11
1.8.4 Roboty ziemne	11
1.8.5 Odwodnienie	11
1.8.6 Oznakowanie.....	11
1.9 OGRODZENIE	11
1.10 WIATA ŚMIETNIKOWA.....	12
2 DANE KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANE	13
2.1 Układ konstrukcyjny	13
2.2 Założenia przyjęte do obliczeń	13
2.3 Schematy statyczne.....	13
2.3.1 Kategoria geotechniczna	13
2.4 Posadowienie.....	13

2.5	Elementy żelbetowe	13
2.5.1	Fundamenty	13
2.5.2	Nadproża, podciągi	13
2.5.3	Trzpień, słupy	13
2.5.4	Wieżce	13
2.5.5	Stropy	14
2.5.6	Wytyczne wykonania robót betonowych	14
2.6	Ściany	14
2.6.1	Ściany fundamentowe	14
2.6.2	Ściany nośne	14
2.7	Elementy drewniane	14
2.7.1	Dach	14
2.8	Element prefabrykowane	15
2.8.1	Nadproża	15
2.8.2	Balkony	15
3	OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE WYBRANYCH ELEMENTÓW	16
3.1	Zestawienie obciążeń	16
3.2	Obliczenia statyczne	17

ZAŁĄCZNIKI

Projektowana charakterystyka energetyczna

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

A.03 RZUT PARTERU	SKALA 1:100
A.04 RZUT I PIĘTRA	SKALA 1:100
A.05 RZUT PODDASZA	SKALA 1:100
A.07 RZUT DACHU	SKALA 1:100
A.08 PRZEKRÓJ A-A	SKALA 1:100
A.09 PRZEKRÓJ C-C I D-D	SKALA 1:100
A.010 ZESTAWIENIE STOLARKI	SKALA 1:100
K1 RZUT FUNDAMENTÓW	SKALA 1:100
K2 RZUT PARTERU	SKALA 1:100
K3 RZUT I PIĘTRA	SKALA 1:100
K4 RZUT II PIĘTRA	SKALA 1:100
K5 RZUT DACHU	SKALA 1:100
K6 ZESTAWIENIE ELEM. KONSTRUKCJI DACHU	SKALA -
K7 SZCZEGÓŁY FUNDAMENTÓW	SKALA 1:25
K8 SZCZEGÓŁY ELEMENTÓW PARTERU	SKALA 1:25
K9 SZCZEGÓŁY ELEMENTÓW I PIĘTRA	SKALA 1:25
K10 SZCZEGÓŁY ELEMENTÓW II PIĘTRA	SKALA 1:25
K11 SZYB WINDOWY	SKALA 1:50/25

1 OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ARCHITEKTURY I KONSTRUKCJI

1.1 RODZAJ I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO BĘDĄCEGO PRZEDMIOTEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO;

Przedmiotem inwestycji jest budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego trzykondygnacyjnego z infrastrukturą techniczną- wewnętrzną linią zasilającą, zewnętrzną instalacją kanalizacji sanitarnej, deszczowej, zbiornikiem podziemnym na gaz płynny oraz zewnętrzną instalacją gazu w Międzyzlesiu, na działce nr 29/9 i dz. nr 438dr, obręb 0001 Międzyzlesie, jednostka ewidencyjna: 020810_4 Międzyzlesie - miasto.

Budynek zalicza się do XIII kategorii obiektu budowlanego.

1.2 ZAMIERZONY SPOSÓB UŻYTKOWANIA ORAZ PROGRAM UŻYTKOWY OBIEKTU BUDOWLANEGO;

Budynek w całości użytkowany będzie jako mieszkalny.

Budynek przekryty jest dachem dwuspadowym o kącie nachylenia połaci 35°.

1.3 UKŁAD PRZESTRZENNY ORAZ FORMA ARCHITEKTONICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Zaprojektowano budynek trzykondygnacyjny, w tym poddasze użytkowe. Budynek jednoklatkowy, przykryty jest dachem dwuspadowym o kącie nachylenia połaci 35° z lukarnami przykrytymi dachami o kącie nachylenia 35° w układzie szczytowym do drogi- działki drogowej nr 438dr.

Dach pokryty dachówką ceramiczną w kolorze ceglastym. Do budynku prowadzi chodnik. Budynek dostępny dla osób niepełnosprawnych bezpośrednio z poziomu terenu.

W budynku zaprojektowano windę dla osób niepełnosprawnych, w tym do przewozu mebli i osób na noszach.

W budynku dwa mieszkania przystosowano dla osób niepełnosprawnych.

W budynku zaprojektowano 14 mieszkań i komórek lokatorskich oraz kotłownię na poddaszu. Wszystkie mieszkania z balkonami.

Na kondygnacji parteru zlokalizowano:

- wejście główne do budynku połączone z klatką schodową z dostępem do dźwigu osobowego;
- korytarz ogólnodostępny łączący klatkę schodową z lokalami mieszkalnymi;
- pięć lokali mieszkalnych na kondygnacji, dostępnych z korytarza połączonego z klatką schodową oraz dostępem do dźwigu osobowego oraz sześć komórek lokatorskich

Na kondygnacji 1 piętra zlokalizowano:

- klatkę schodową z dostępem do dźwigu osobowego;
- korytarz ogólnodostępny łączący klatkę schodową z lokalami mieszkalnymi;
- pięć lokali mieszkalnych oraz sześć komórek lokatorskich na kondygnacji, dostępnych z korytarza ogólnodostępnego;

Na kondygnacji poddasza zlokalizowano:

- klatkę schodową z dostępem do dźwigu osobowego;
- korytarz ogólnodostępny łączący klatkę schodową z lokalami mieszkalnymi;
- cztery lokale mieszkalne na kondygnacji, dostępne z korytarza połączonego z klatką schodową oraz dostępem do dźwigu osobowego oraz dwie komórki lokatorskie
- kotłownię

Projektowany budynek mieszkalny, wielorodzinny, 3-kondygnacyjny z poddaszem użytkowym jest dostosowany skalą, gabarytem i formą architektoniczną do otaczającej zabudowy i nie narusza wartości kulturowych środowiska.

Dla terenu na którym zlokalizowany jest budynek obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego , Uchwała Nr XXVIII/183/05 Rady Miejskiej Międzyzlesia z dnia 31 maja 2005 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Projektowany budynek mieszkalny wielorodzinny zlokalizowany jest na terenie oznaczonym jednostką 1MU2/UT i jest zgodny z zapisami Miejscowego Planu

1.4 CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Powierzchnia zabudowy	341,03m ²
Powierzchnia całkowita (wszystkie kondygnacje po obrysie zewnętrznym)	1021,57m ²
Powierzchnia netto budynku w tym kondygnacja	793,92m ²
parteru	266,91m ²
1 piętra	264,04m ²
poddasza	262,97m ²
Powierzchnia pomocnicza budynku (komunikacja, komórki lokatorskie, pom. techniczne, kotłownia)	146,18m ²
Powierzchnia użytkowa (PUM) lokali mieszkalnych w budynku	647,74m ²
Kubatura budynku	3422,74 m ³
Ilość lokali mieszkalnych / średnia ilość osób	14 lokali/ 35 osób
Wysokość projektowanego budynku od poziomu terenu w najniższej części do:	13,98m
- głównej kalenicy dachu	8,15m
- okapu	
Długość całego budynku	21,48m
Szerokość całego budynku	17,90m
Poziom posadowienia wykończonej posadzki parteru	448,5m n.p.m.
Ilość kondygnacji	3 (w tym poddasze użytkowe)
Kąt nachylenia dachu	35°
Typ dachu	symetryczny - dwuspadowy

1.5 ZASTOSOWANE PRZEGRODY

Warstwa	Nazwa	Grubość [cm]
DA1- dach nieocieplany		
	Dachówka ceramiczna zakładkowa	3,00
	Łaty i kontrłaty	8,00
	Membrana dachowa wysokoparoprzepuszczalna	0,02
	Krokwie	20,00
DA2- dach ocieplany $U=0,158 \text{ W/(m}^2\text{K)}$		
	Dachówka ceramiczna zakładkowa	3,00
	Łaty i kontrłaty	8,00
	Membrana dachowa wysokoparoprzepuszczalna	0,02
	Krokwie (wełna mineralna pomiędzy $\lambda 0,035 \text{ W/(m}^2\text{K)}$)	20,00
	Wełna mineralna pod krokwiami $\lambda 0,035 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	5,00
	Folia paroizolacyjna	0,02
	Płyta GK na ruszcie systemowym	2,00
	Tynk gipsowy cienkowarstwowy	0,50
P1- podłoga na gruncie $U=0,212 \text{ W/(m}^2\text{K)}$		
	Indywidualna warstwa wykończeniowa	2,00
	Wylewka betonowa	6,00
	Folia PE	0,05
	Płyty styropianowe EPS 100-031	10,00
	Folia lub 2x papa na lepiku	0,05
	Chudy beton	15,00
	Piasek	30,00
	Grunt rodzimy	30,00
P2- strop międzykondygnacyjny		
	Indywidualna warstwa wykończeniowa	2,00
	Wylewka betonowa	6,00
	Folia PCV	0,02
	Styropian akustyczny EPS-T	4,00
	Strop gęstożebrowy Granord	24,00
	Tynk gipsowy cienkowarstwowy	0,50
P3- strop nad ostatnią kondygnacją $U=0,136 \text{ W/(m}^2\text{K)}$		
	Wełna mineralna $\lambda 0,035 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	25,00
	Folia paroizolacyjna	0,02
	Płyta GK na ruszcie systemowym	2,00
	Tynk gipsowy cienkowarstwowy	0,50
SF- ściana fundamentowa $U=0,193 \text{ W/(m}^2\text{K)}$		
	Bloczki betonowe konstrukcyjne	24,00
	Dysperbit	0,02
	Termoizolacja XPS $\lambda 0,040 \text{ W/(m}^2\text{K)}$	8,00
	Folia kubelkowa + dysperbit	1,00
SW1- ściana wewnętrzna		
	Tynk gipsowy cienkowarstwowy	0,50
	Bloczki wapienno-piaskowe SILKA 24	24,00
	Tynk gipsowy cienkowarstwowy	0,50
SW2- ściana wewnętrzna		
	Tynk gipsowy cienkowarstwowy	0,50
	Bloczki wapienno-piaskowe SILKA 12	12,00
	Tynk gipsowy cienkowarstwowy	0,50
SZ1- ściana zewnętrzna $U=0,155 \text{ W/(m}^2\text{K)}$		
	Tynk silikonowy	1,50
	Płyty styropianowe EPS031	18,00
	Bloczki wapienno-piaskowe SILKA 24	24,00
	Tynk gipsowy cienkowarstwowy	0,50

1.6 WYKOŃCZENIE ZEWNĘTRZNE

1.6.1 Elewacje

Tynki – cienkowarstwowe silikonowe (systemowe) barwione w masie na siatce.

Przed nakładaniem masy tynkarskiej podłoże należy zagruntować preparatem zalecanym przez producenta tynku. Elementy dekoracyjne na elewacji malowane farbą silikonową. Na ścianach w miejscach wskazanych na rys. elewacji deska elewacyjna malowana dwukrotnie lazurą do drewna o czasie ochrony min. 8 lat.

1.6.2 Stolarka okienna i drzwiowa, parapety wewnętrzne

- drzwi wewnętrzne do mieszkań z wizjerem, klasa włamaniowości RC3, klasa eksploatacji 3, system jednego klucza, kolor do ustalenia na etapie realizacji
- drzwi wewnętrzne w mieszkaniach z płyty MDF, ościeżnica opaskowa regulowana
- w dolnej części drzwi do łazienek należy zastosować otwory nawiewne lub podcięcie wentylacyjne,
- drzwi przeciwpożarowe do kotłowni i pom rozdzielni EI30 stalowe profilowe, wypełnienie pełne,
- drzwi zewnętrzne PCV, bez progowe, ciepłe ze stalowym wzmocnieniem zapewniającym trwałość i sztywność o współczynniku $U_{max} 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Zamek wielopunktowy zapewniający bezpieczne rygłowanie drzwi. Zawiasy z zabezpieczeniem przed ściągnięciem skrzydła, regulowane w trzech płaszczyznach w kolorach dopasowanych do barwy stolarki. Dodatkowe elementy profili, zwiększające sztywność naroży skrzydeł z samozamykaczem,
- drzwi wewnętrzne z wiatrolapu jw.,
- okna PCV w systemie rozwierano – uchylnym z możliwością rozszczelnienia, wyposażone w systemowe nawiewniki higrosterowalne montowane w konstrukcji ramy okiennej, współczynnik przenikania ciepła: $U_{max} 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$, okna muszą posiadać Atest techniczny ITB, Atest Państwowego Zakładu Higieny i Certyfikat Zgodności z ITB,
- parapety wewnętrzne z płyty MDF.

1.6.3 Dach

Dach dwuspadowy budynku w konstrukcji drewnianej pokryty dachówką ceramiczną w kolorze ceglastym

1.6.4 Obróbka blacharska, rynny i rury spustowe

Obróbka dachu budynku obejmuje opierzenie kominów, wsporników antenowych, wyłazów dachowych elementów związanych z utrzymaniem i konserwacją kominów, Zastosować obróbki dachowe systemowe w kolorze pokrycia dachu lub wykonać indywidualnie z blachy stalowej powlekanej. Rynny i rury spustowe wg rozwiązań systemowych z blachy stalowej powlekanej.

1.6.5 Parapety zewnętrzne

Parapety zewnętrzne z blachy stalowej powlekanej z uszczelnieniem. Kapinos długości min. 4cm, podwinięcie i odgięcie min. 1,5cm.

1.6.6 Balustrady zewnętrzne

W projekcie przewidziano balustrady stalowe na balkonach. Balustrady z wypełnieniem pionowym ze stali o grubości 2mm oraz polakierowana proszkowo w kolorze czarny mat - RAL 9005. Pochwyt z profilu 40x40mm, wypełnienie z profilu 20x20mm. Maksymalny prześwit pomiędzy profilami wypełniającymi 12cm. Wysokość balustrady 110cm. Przed nałożeniem koloru całość została zabezpieczona epoksydową warstwą antykorozyjną.

1.6.7 Stolarka drzwiowa i okienna :

Stolarka okienna w kolorze orzech od zewnątrz i białym wewnątrz z PCV, drzwi zewnętrzne i wewnętrzne stalowe, okna i drzwi na taras z PCV. Współczynnik przenikania ciepła dla okien zewnętrznych i drzwi balkonowych $U_{kmin}=0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ -zalecane drzwi energooszczędne o współczynniku przenikania **0,8 W/(m²K)** dla drzwi zewnętrznych wejściowych zalecany współczynnik max **0,9W/(m²K)**.

1.6.8 Izolacje termiczne :

- izolacja posadzki 15,0 cm styropian twardy EPS-100 $\lambda 0,031 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- izolacja ścian 80 cm styropian fasadowy EPS70- $\lambda 0,031 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- izolacja termiczna dachu gr. 20 cm – wełna skalna np. Superrock firmy Rockwool $\lambda 0,035 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

1.7 WYKOŃCZENIE WEWNĘTRZNE

1.7.1 Tynki wewnętrzne

Wykonać tynki gipsowe cienkowarstwowe kat. III + gładź szpachlowa tylko dla powierzchni przeznaczonych do bezpośredniego malowania)

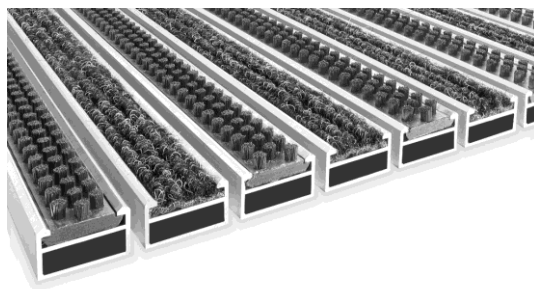
1.7.2 Malowanie

- **Malowanie ścian w mieszkaniach** Ściany wewnętrzne malowane farbami akrylowymi matowymi lub półmatowymi, klasa ścieralności I lub II. W kuchniach i łazienkach zastosować farby lateksowe o podwyższonej odporności na ścieranie. Kolor farby biały lub inny odcień koloru białego
- **Malowanie ścian w częściach wspólnych** Ściany korytarzy i innych pomieszczeń wspólnych malowane farbami lateksowymi matowymi lub półmatowymi, klasa ścieralności I lub II. W kuchniach i łazienkach zastosować farby lateksowe o podwyższonej odporności na ścieranie. Kolor farby beżowy lub odcień koloru szarego

1.7.3 Posadzki

W projekcie przewidziano posadzki z płytek gresowych w częściach wspólnych i na klatkach schodowych. W mieszkaniach przewidziano płytki gresowe w łazienkach, korytarzach i w kuchniach (aneksach kuchennych) oraz panele podłogowe w pokojach

- **Panele podłogowe w mieszkaniach** w kolorze ustalonym przez Inwestora na etapie realizacji inwestycji, o klasie ścieralności nie mniejszej niż AC4, w korytarzach i kuchniach oraz salonach połączonych z aneksami klasy AC5. W pomieszczeniach gdzie będzie ogrzewanie podłogowe należy zastosować podkłady z polistyrenu charakteryzujące się wodoodpornością, pozwalające na bezstratny transfer ciepła. Panele o strukturze drewna w odcieniach szarości i beżu
- Cokół z listwy przypodłogowej wys. 10cm produkowanej na bazie płyty drewnopochodnej MDF
- **Płytki podłogowe gresowe w częściach wspólnych** płytki w kolorze szarym lub w uzgodnieniu z Zamawiającym, gładkie, powierzchnia matowa, antypoślizgowość R10. Płytki układać równolegle do ścian (nie w karo), każdorazowo umieszczając środek płytki lub fugę między płytkami na środku pomieszczenia. Na schodach stopnice ryflowane. Zastosować kleje elastyczne mrozoodporne klasy minimum C2. Grubość fugi - 1mm
- **Płytki podłogowe gresowe w mieszkaniach** w pozostałych pomieszczeniach płytki gresowe. powierzchnia matowa, antypoślizgowość R10. Płytki układać równolegle do ścian (nie w karo), każdorazowo umieszczając środek płytki lub fugę między płytkami na środku pomieszczenia. Grubość fugi – 1mm. W miejscach, gdzie na posadzce przewidziano płytki, a na ścianach nie przewidziano płytek, należy wykonać cokół z identycznej płytki wys. 10 cm. W miejscu montażu cokołu nie należy wykonywać tynku, tak aby docelowo cokół licował się z płaszczyzną ściany. W pomieszczeniach gdzie będzie ogrzewanie podłogowe należy zastosować klej elastyczny C2
- Fuga elastyczna, szybkowiążąca i szybko schnąca o właściwościach hydrofobowych, z technologią zapobiegającą rozwojowi grzybów i pleśni maksymalnie zbliżonym do koloru płytki.
- **Izolacja wodoszczelna** w pomieszczeniach mokrych (łazienki, toalety, kuchnia i zmywalnia) należy wykonać izolację wodoszczelną. Izolacja do stosowania na powierzchniach ścian i podłóg, elastyczna niełamliwa membrana przeznaczona do podłoża z płytkami, gotowa do użycia jednoskładnikowa pasta na bazie żywic. Sposób nakładania ściśle z instrukcją wybranego producenta.
- **Wycieraczka systemowa** w wiatrołapie przewidziano montaż wycieraczki systemowej obiektowej, wewnętrznej z profili aluminiowych z wkładem ryps + szczotka, łączona przy pomocy nierdzewnych lin stalowych, kolor szary, rolowana (możliwość zwinięcia i usunięcia zabrudzeń pod wycieraczką), grubość 22mm.



Uwagi

- wykończenie posadzek należy wykonać tak, aby w żadnym miejscu w budynku nie powstał próg w związku z tym w miejscu łączenia płytek i paneli należy zróżnicować wysokość wylewki lub miejscowo zastosować masę wyrównawczą,
- łączenie płytek i wykładziny za pomocą systemowej listwy kątowej w kolorze srebrnym, matowym, wklejanej pod płytkę. Listwa nie może wystawać nad powierzchnię posadzki,
- wykończenie posadzek należy wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną i ściśle wg wytycznych producenta wybranego materiału, podłoże również należy przygotować wg wytycznych producenta.

1.7.4 Wykładziny ściennie

- **Płytki ściennie w mieszkaniach** o współczynniku E większym niż 3% i mniejszym niż 10%. Płytki układać do wys. 2,0m
- Płytki układać należy tak aby fuga lub oś płytki wypadła na środku ściany.
- Fuga elastyczna, szybkowiążąca i szybkoschnąca o właściwościach hydrofobowych, z technologią zapobiegającą rozwojowi grzybów i pleśni, w kolorze białym, maksymalnie zbliżonym do koloru płytki.

1.7.5 Balustrady wewnętrzne

Balustrady na schodach z wypełnieniem pionowym ze stali o grubości 2mm oraz polakierowana proszkowo w kolorze czarny mat - RAL 9005. Pochwyt z profilu 40x40mm, wypełnienie z profilu 20x20mm. Maksymalny prześwit pomiędzy profilami wypełniającymi 12cm. Wysokość balustrady 110cm.

1.7.6 Sufity

- Na ostatniej kondygnacji należy zamontować sufit podwieszany z płyt GK z izolacją paroszczelną mocowaną do rusztu stalowego wg systemowego rozwiązania wybranego producenta.
- W pozostałych pomieszczeniach sufity należy wykończyć tynkiem gipsowym i pomalować farbą akrylową

1.7.7 Wyposażenie instalacyjne

- wodociągowa i kanalizacyjna
- wentylacja grawitacyjna
- ogrzewanie centralne – źródło ciepła – projektowany kocioł gazowy wraz z pompą ciepła
- elektryczna: zasilanie, oświetlenia, gniazd wewnętrznych
- teletechniczna.

1.8 KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI DROGOWEJ

1.8.1 Zjazd

Na zjeździe, na połączeniu z jezdnią drogi publicznej, zastosowano obniżone krawężniki 15x22. Krawężniki wystają 2cm powyżej poziomu istniejącego ścieku. Krawężniki należy ułożyć na ławie z betonu C12/15 z oporem.

Spadek podłużny na zjeździe, na długości 4,78m wynosi 5%, następnie za granicą własności wynosi 4,7% na długości 8,1m w kierunku działki inwestora. Przełamanie niwelety zlokalizowano na granicy posesji (na granicy pasa drogowego drogi gminnej). Nachylenie poprzeczne zjazdu należy dostosować do spadku na jezdni. Powierzchnia zjazdu wraz z poboczem wynosi 50m².

1.8.2 Konstrukcja drogi, zjazdu, miejsc parkingowych

- warstwa ścieralna kostka betonowa prostokątna grub. 8 cm
- miał kamienny 0,5-5mm gr. 5cm
- podbudowa z mieszanki kruszywa kamiennego łamanego niesortowanego stabilizowanego mechanicznie o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 mm, grub. 25 cm
- podłoże gruntowe G1 (uzupełnienie pospółką zagęszczoną)

1.8.3 Technologia robót nawierzchniowych

Nawierzchnię dla w/w powierzchni utwardzonych przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem MTiGM z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

1.8.4 Roboty ziemne

Roboty ziemne w zakresie dróg należy wykonać zgodnie z zaleceniami zawartymi w badaniach geologicznych. Przed wykonaniem podsypki dno wykopu należy dogęścić do wymaganej nośności zagęścić zgodnie z normą PN- S – 02205 oraz zgodnie z PN-62/S-04011.

Wykop należy zabezpieczyć przed napływaniem wód gruntowych oraz przed zalaniem.

1.8.5 Odwodnienie

Projektuje się odwodnienie terenu utwardzonego poprzez projektowane wpusty do zewnętrznej kanalizacji deszczowej i odprowadzeniem do rowu przydrożnego



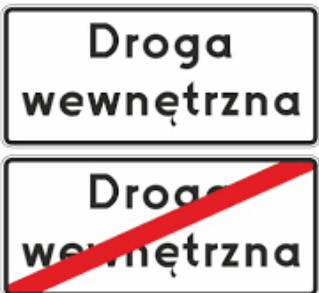
1.8.6 Oznakowanie

Pasy segregacyjne oddzielające miejsca postojowe należy wykonać kostką koloru grafitowego. Krawężniki i oporniki w kolorze szarym. Znak inwalidy na parkingach malowany w kolorze białym, tło niebieskie.

Przy miejscu postoju przeznaczonym tylko dla pojazdu samochodowego uprawnionej osoby niepełnosprawnej należy ustawić znak T-29.

Dodatkowo na wjeździe ustawiono znak droga wewnętrzna

ZESTAWIENIE ZNAKÓW PIONOWYCH

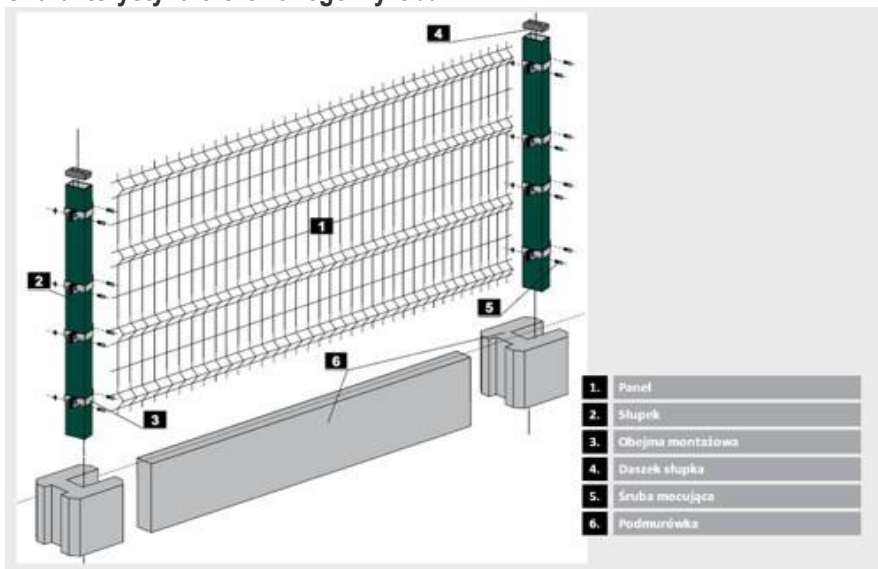
	1 szt. - D-18a
	4 szt. - T-29 tabliczka informująca o miejscu przeznaczonym dla osoby niepełnosprawnej
	D – 46 – droga wewnętrzna D – 47 – koniec drogi wewnętrznej

1.9 OGRODZENIE

Projektuje się ogrodzenie działki nr 29/9. Ogrodzenie systemowe panelowe. Panele szer. 250 cm wys. 153 cm,

co najmniej 3 profilowania wzmacniające, grubość drutu 5mm, wymiary oczka 50mm x 200mm. Słupki ocynkowane i malowane proszkowo na kolor grafitowy o wym. 60x40mm zakończone kapturkiem. Słupki ogrodzenia posadowione w betonowym fundamencie 40x40x100cm wylewanym zamykania na klucz.

Charakterystyka oferowanego wyrobu



1.10 WIATA ŚMIETNIKOWA

Projektuje się systemową wiatę śmietnikową o szer. 4,35m i gł. 2,9m

Charakterystyka oferowanego wyrobu:



- budowa modułowa - długość 1 modułu 1450 mm
- wiaty o wymiarach 4350 mm x 2900 mm
- zabezpieczenie antykorozyjne elementów metalowych
- system słupów systemowych AL 60
- kasetony blaszane – PANEL malowane proszkowo w kolorze RAL 7024
- kasetony blaszane - SIATKA malowana proszkowo w kolorze RAL 7024
- drzwi systemowe wykonane w technologii spawanej, wypełnione kasetonami blaszanymi SIATKA , malowane proszkowo w kolorze RAL 7024
- dach łukowy HL, układ kratownicowy, rygle skręcane w ATTYCE RAL 7024
- pokrycie dachowe - poliwęglan

Pod słupki wiaty należy wykonać fundamenty fundamenty 40x40x100cm wylewane na mokro z bet. C20/25 (B25)

2 DANE KONSTRUKCYJNO – BUDOWLANE

2.1 Układ konstrukcyjny

Budynek trzykondygnacyjny, w tym poddasze użytkowe wykonany w technologii tradycyjnej. Budynek jednoklatkowy, przykryty jest dachem dwuspadowym z lukarnami o kącie nachylenia połaci 35°. Główny układ nośny stanowią ściany murowane oraz żelbetowe elementy belkowe i słupowe. Konstrukcja dachu drewniana. Posadowienie budynku bezpośrednie na ławach fundamentowych.

2.2 Założenia przyjęte do obliczeń

Obiekt zlokalizowany jest w Międzyzlesiu. Zgodnie z PN-B-02010_1980: I strefa śniegowa, zgodnie z PN-77-B-02011: III strefa wiatrowa. Zestawienie obciążeń zawarte jest w wynikach obliczeń załączonych do projektu budowlanego.

2.3 Schematy statyczne

Do analiz statyczno-wytrzymałościowych wykorzystywano proste schematy statyczne belek swobodnie podpartych jednoprzęsłowych i dwuprzęsłowych oraz wiązarów dachowych w układzie płaskim.

2.3.1 Kategoria geotechniczna

Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25 kwietnia 2012r., w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, ze względu na nieskomplikowaną konstrukcję projektowanego budynku, obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

2.4 Posadowienie

Posadowienie obiektu zaprojektowano jako bezpośrednie na ławach fundamentowych położonych na trzech wysokościach. W przypadku stwierdzenia miejsc z gruntami nienośnymi, należy te grunty wymienić do poziomu stropu warstwy nośnej na podbudowę piaskowo-żwirową o stopniu zagęszczenia $I_s > 0,98$. Podbudowę zagęszczać warstwami o miąższości maksymalnie 30cm.

Głębokość przemarzania dla obszaru projektowanej inwestycji wynosi 0,80m p.p.t.

Pod wszystkimi fundamentami należy wykonać warstwę podkładową z betonu C8/10 grubości min. 10cm.

2.5 Elementy żelbetowe

2.5.1 Fundamenty

Pod ściany zaprojektowano ławy fundamentowe grubości 50cm wykonane z betonu C25/30. Zbrojenie główne elementu z prętów #16. Zbrojenie poprzeczne #8 w rozstawie co 15-25cm. Pręty głównego zbrojenia ław fundamentowych łączyć na zakład min. 45Ø, jednocześnie w jednym przekroju dopuszcza się łączenia maksymalnie 50% łączonych prętów. W narożach fundamentów zbrojenie główne należy uciąglić stosując dodatkowe zbrojenie. W miejscach lokalizacji trzpieni należy wypuścić pręty startowe do połączenia ze zbrojeniem trzpienia.

Przed zabetonowaniem należy zabezpieczyć wszystkie przejścia przyłączy i instalacji zgodnie z rysunkami branży instalacji sanitarnych i instalacji elektrycznych.

Wszystkie fundamenty izolować przeciwwilgociowo poprzez malowanie np. szlamem mineralnym.

Beton C25/30 ; stal B500SP; otuliny 40mm.

2.5.2 Nadproża, podciągi

Elementy belkowe, wolnopodparte jednoprzęsłowe. Stanowią podparcie dla belek stropowych. Wykonane z betonu C20/25 o przekroju prostokątnym. Zbrojenie główne elementu z prętów #12, #16, zbrojenie poprzeczne z prętów, #8, w rozstawie co 10/20cm. Na odcinku L/6 od podpory zbrojenie poprzeczne należy zagęścić o połowę rozstawu.

Beton C20/25; stal B500SP; otuliny 25mm.

2.5.3 Trzpień, słupy

Elementy zapewniające stateczność ściany z jej płaszczyzny. Element wykonany z betonu C20/25 o przekroju min. 24x24cm. Trzpień należy łączyć ze ścianą na strzypia zazębione. Zbrojenie główne elementu z prętów #12, #16 zbrojenie poprzeczne z prętów #8 w rozstawie co 10/20cm. Na odcinku zakładu prętów zbrojeniowych elementu z prętami startowymi, strzemiona zagęścić o połowę rozstawu.

Beton C20/25; stal B500SP; otuliny 25mm.

2.5.4 Wieńce

Element żelbetowy wykonany po obwodzie wszystkich ścian budynku z betonu C20/25. Zbrojenie główne elementu wykonać z prętów #12, zbrojenie poprzeczne prętami #6 w rozstawie co 25cm. Pręty głównego zbrojenia łączyć na zakład min. 45Ø, jednocześnie w jednym przekroju dopuszcza się łączenia maksymalnie 50% łączonych prętów. W narożach zbrojenie główne należy uciąglić stosując dodatkowe zbrojenie. W miejscach lokalizacji trzpieni w ścianie kolankowej, należy wypuścić pręty startowe do połączenia ze zbrojeniem trzpienia. W wieńcach na ścianie kolankowej należy osadzić kotwy stalowe z pręta gwintowanego

#16/500mm – fajkowe, w rozstawie co max. 1,5m do mocowania elementów drewnianych więźby dachowej.
Beton C20/25; stal B500SP; otuliny 25mm.

2.5.5 Stropy

Projektuje się prefabrykowany strop gęsto żebrowy z belek sprężonych. Układ stropu i rozmieszczenie poszczególnych belek i elementów konstrukcyjnych wg. dostawcy stropu.

2.5.6 Wytyczne wykonania robót betonowych

- powierzchnia betonu w miejscu przerwy roboczej powinna być starannie przygotowana do połączenia stwardniałego ze świeżym betonem przez usunięcie luźnych okruszków betonu oraz warstwy szkliva cementowego i przepłukaniu miejsca przzerwania betonu wodą. Resztki wody w zagłębieniach betonu należy usunąć przed rozpoczęciem betonowania,
- jeżeli temperatura powietrza wynosi więcej, niż 20°C okres pomiędzy ułożeniem jednej warstwy mieszanki betonowej a nałożeniem na tę warstwę drugiej warstwy mieszanki nie powinien być dłuższy niż 2 godziny, bez traktowania tej przerwy jako przerwy roboczej,
- wznowienie betonowania po przerwie w czasie, której mieszanka betonowa związała na tyle, że nie ulega uplastycznieniu pod wpływem działania wibratora, jest możliwe dopiero po osiągnięciu przez beton wytrzymałości co najmniej 2 MPa i odpowiednim przygotowaniu powierzchni stwardniałego betonu,
- mieszanka betonowa powinna być starannie zagęszczona za pomocą urządzeń mechanicznych,
- mieszanka betonowa w czasie zagęszczania nie powinna ulegać rozsegregowaniu, a ilość powietrza w mieszance nie powinna być większa od wartości dopuszczalnej,
- w okresie upalnej pogody mieszankę betonową należy niezwłocznie zabezpieczyć przed utratą wody,
- w czasie deszczu układana mieszanka betonowa powinna być niezwłocznie chroniona przed wodą opadową,
- przebieg układania mieszanki betonowej powinien być rejestrowany w dzienniku robót.

2.6 Ściany

2.6.1 Ściany fundamentowe

Ściany fundamentowe w obrębie projektowanego budynku wykonać z bloczków betonowych klasy 20 MPa grubości 25cm. Ściany murować do poziomu ok. 30cm ponad poziom terenu. W miejscach otworów drzwiowych i przejść wykonać obniżenie ściany fundamentowej do poziomu -0,20m. Ściany zewnętrzne należy na całej wysokości ocieplić polistyrenem ekstrudowanym grubości 10cm. Wykonać izolację przeciwwilgociową do wysokości 30cm ponad poziom terenu.

2.6.2 Ściany nośne

Ściany murowane z bloczków silikatowych klasy 20 MPa -, grubości 25cm na parterze, 15MPa na wyższych kondygnacjach. Ściany zostały usztywnione poprzez trzpienie żelbetowe połączone na strzępia zazębione oraz wieńce wykonane po obwodzie ścian. Ściany murować zgodnie z wytycznymi producenta wybranego systemu.

2.7 Elementy drewniane

2.7.1 Dach

Konstrukcję dachu nad budynkiem zaprojektowano jako drewnianą z w układzie Płatwiowym podpartą w kalenicy. Wiązary oparte na wieńcach żelbetowych ścian zewnętrznych i wewnętrznych
Konstrukcję dachu wykonać z drewna klasy C24, zabezpieczonej ogniowo i przeciw korozji biologicznej poprzez zanurzenie lub malowanie.

Połączenia w dźwigarze wykonać za pomocą złączy BMF i połączeń ciesielskich.

W miejscu oparcie elementów drewnianych na murze lub elementach żelbetowych stosować przekładki izolujące z papy.

Zestawienie elementów wg dokumentacji rysunkowej.

Zabezpieczenie przed wilgocią:

- Konstrukcje z drewna powinny być chronione przed długotrwałym nawilgoceniem we wszystkich fazach ich wykonania.
- Wszystkie części i elementy konstrukcji z drewna oraz materiałów drewnopochodnych stykające się z elementami i częściami budynków lub konstrukcji wykonanymi z innych materiałów chłonących wilgoć powinny być zabezpieczone przed bezpośrednim wchłanianiem wilgoci z tych materiałów i elementów za pomocą izolacji przeciwwilgociowej.
- Części i elementy budynków wykonane z drewna oraz materiałów drewnopochodnych powinny być zabezpieczone przed nadmiernym zawilgoceniem (np. w łazienkach, kuchniach, pomieszczeniach technologicznych) przez izolację przeciwwilgociową.
- Środki zabezpieczające przed wilgocią oraz sposób wykonania zabezpieczeń przed wilgocią elementów i konstrukcji powinny być dostosowane do rodzaju konstrukcji, użytych do nich materiałów budowlanych oraz warunków środowiskowych, w jakich konstrukcja z drewna oraz materiałów drewnopochodnych będzie eksploatowana.
- Środki i materiały do zabezpieczenia konstrukcji lub jej elementów przed zawilgoceniem powinny odpowiadać odpowiednim normom, a w przypadku ich braku posiadać aktualną aprobatę techniczną.
- Środki do zabezpieczenia konstrukcji i elementów z drewna oraz materiałów drewnopochodnych w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi nie mogą powodować zanieczyszczenia powietrza substancjami szkodliwymi dla zdrowia.

Zabezpieczenie przed korozją biologiczną:

- Wszystkie elementy z drewna stosowane w budownictwie powinny być zabezpieczone przed korozją biologiczną.
- Jakość zabezpieczeń powinna spełniać wymagania określone w normie lub aprobacie technicznej.
- Środki chemiczne do zabezpieczenia elementów i konstrukcji z drewna przed korozją biologiczną i owadami nie powinny powodować korozji łączników metalowych.

2.8 Element prefabrykowane

2.8.1 Nadproża

Nadproża w ścianach grubości 24cm z belek prefabrykowanych L-19 typu Nn o rozpiętościach dostosowanych do szerokości otworu.

Na wyrównanych i spoziomowanych powierzchniach ściany układa się poszczególne belki nadprożowe odpowiednie dla otworu. Belki układa się na podporach na warstwie zaprawy cementowej. Spoiny między belkami winny być zalane zaprawą cementową. Po ułożeniu belek i zalaniu spoin nadproże wypełnić betonem min. C20/25.

2.8.2 Balkony

Żelbetowe prefabrykowane płyty balkonowe mocowane na łączniki balkonowe. Zbrojenie beton i mocowanie wg wytycznych producenta.

3 OBLICZENIA STATYCZNO-WYTRZYMAŁOŚCIOWE WYBRANYCH ELEMENTÓW

3.1 Zestawienie obciążeń

STROP MIĘDZY KONDYG.

	[mm]	[kN/m ³]	Gk [kN/m ²]	γ	Gd [kN/m ²]
płytki ceram.	20		0,44		
wylewka + ogrz. podł.	65	23	1,50		
styropian	30	0,45	0,01		
tynk	15	19	0,29		
			2,23	1,35	3,0

DACH OCIEPLONY

	[mm]	[kN/m ³]	Gk [kN/m ²]	γ	Gd [kN/m ²]
dachówka ceramiczna			0,75		
warstwa rozdzielająca					
deskowanie pełne	0	5,5	0,00		
kontrłaty 30x60mm		5,5	0,01		
membrana dachowa					
wełna mineral.	250	1,2	0,06		
foliapoliety.					
wełna mineral.	50	1,2	0,06		
płyta g-k na ruszcie	80		0,30		
			1,18	1,35	1,6

ŚCIANA ZEWNĘTRZNA - silikat

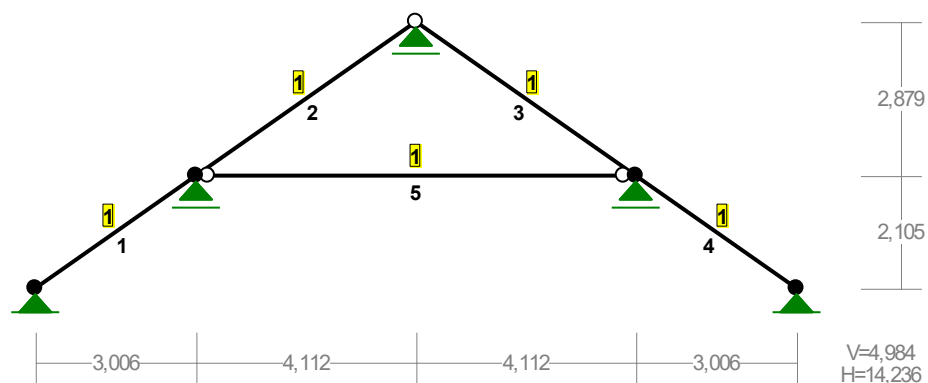
	[mm]	[kN/m ³]	Gk [kN/m ²]	γ	Gd [kN/m ²]
okładzina kamienna	30	22	0,66		
styropian	200	0,45	0,09		
błoczki silikatowe	240	19	4,56		
tynk wew.	10	19	0,19		
			5,5	1,35	7,4

ŚCIANA WEWNĘTRZNA - silikat

	[mm]	[kN/m ³]	Gk [kN/m ²]	γ	Gd [kN/m ²]
tynkzew.	10	19	0,19		
błoczki silikatowe	240	19	4,56		
tynk wew.	10	19	0,19		
			4,9	1,35	6,7

3.2 Obliczenia statyczne

PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	3,006	2,105	3,670	1,000	1 B 20,0x12,0
2	01	2	3	4,112	2,879	5,020	1,000	1 B 20,0x12,0
3	10	3	4	4,112	-2,879	5,020	1,000	1 B 20,0x12,0
4	00	4	5	3,006	-2,105	3,670	1,000	1 B 20,0x12,0
5	11	2	4	8,224	0,000	8,224	1,000	1 B 20,0x12,0

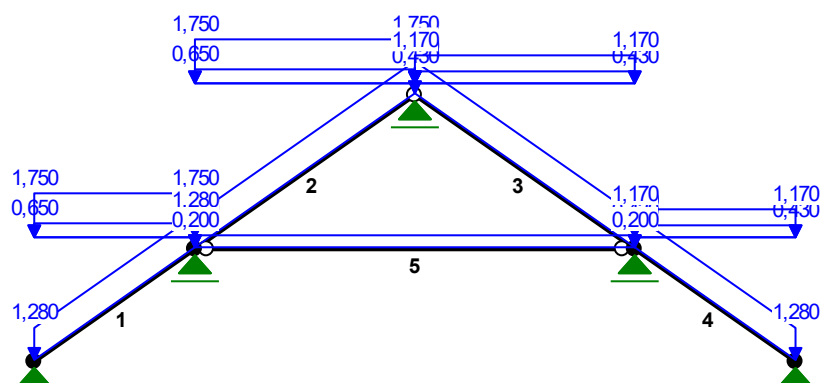
WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	Ix[cm ⁴]	Iy[cm ⁴]	Wg[cm ³]	Wd[cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	240,0	8000	2880	800	800	20,0	45 Drewno C24

STAŁE MATERIAŁOWE:

Materiał:	Moduł E: [N/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
45 Drewno C24	11000	24,000	5,00E-06

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN] , [kNm] , [kN/m])

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

Grupa: A	""			Zmienne	$\gamma_f = 1,30$	
1	Liniowe	0,0	1,280	1,280	0,00	3,67
4	Liniowe	0,0	1,280	1,280	0,00	3,67
Grupa: B	""			Zmienne	$\gamma_f = 1,30$	
2	Liniowe	0,0	1,280	1,280	0,00	5,02
3	Liniowe	0,0	1,280	1,280	0,00	5,02
Grupa: C	""			Zmienne	$\gamma_f = 1,30$	
5	Liniowe	0,0	0,200	0,200	0,00	8,22
Grupa: G	""			Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe-Y	0,0	1,750	1,750	0,00	3,67
2	Liniowe-Y	0,0	1,750	1,750	0,00	5,02
3	Liniowe-Y	0,0	1,170	1,170	0,00	5,02
4	Liniowe-Y	0,0	1,170	1,170	0,00	3,67
Grupa: S	""			Zmienne	$\gamma_f = 1,50$	
1	Liniowe-Y	0,0	0,650	0,650	0,00	3,67
2	Liniowe-Y	0,0	0,650	0,650	0,00	5,02
3	Liniowe-Y	0,0	0,430	0,430	0,00	5,02
4	Liniowe-Y	0,0	0,430	0,430	0,00	3,67

=====

W Y N I K I

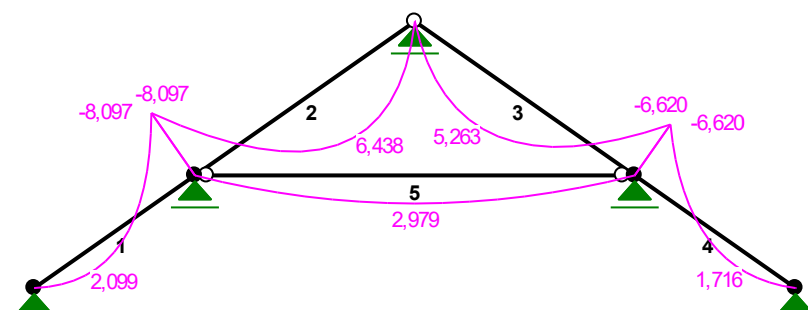
Teoria I-go rzędu

=====

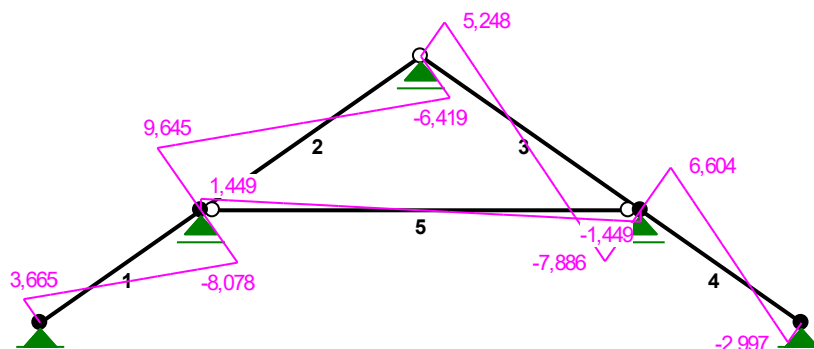
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:		ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.				1,10
A -""	Stałe	1	1,00	1,30
B -""	Stałe	1	1,00	1,30
C -""	Zmienne	1	1,00	1,30
G -""	Zmienne	1	1,00	1,50

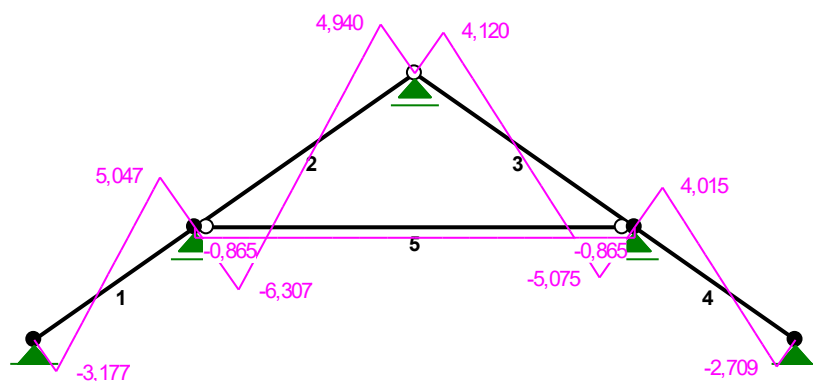
MOMENTY:



TNĄCE:



NORMALNE:

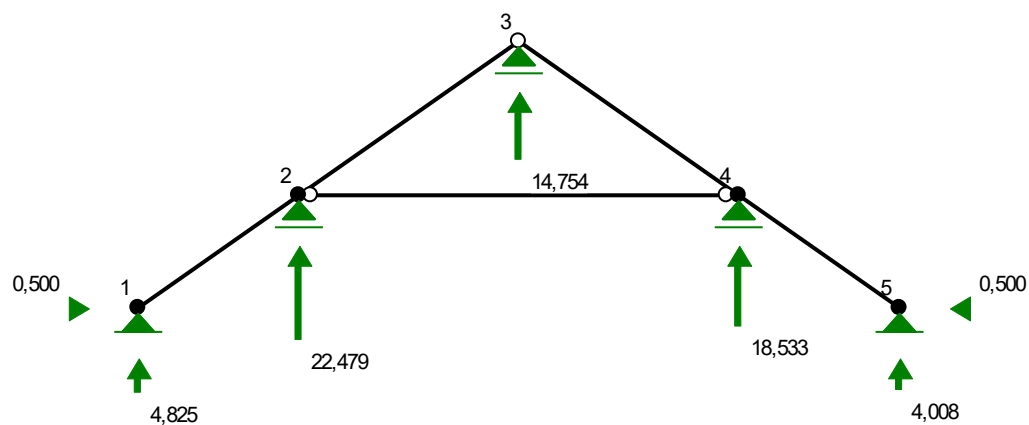


SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABCG

Pręt:	x/L:	x [m] :	M [kNm] :	Q [kN] :	N [kN] :
1	0,00	0,000	0,000	3,665	-3,177
	0,31	1,147	2,099*	-0,004	-0,607
	1,00	3,670	-8,097	-8,078	5,047
2	0,00	0,000	-8,097	9,645	-6,307
	0,60	3,020	6,438*	-0,019	0,459
	1,00	5,020	0,000	-6,419	4,940
3	0,00	0,000	0,000	5,248	4,120
	0,40	2,000	5,263*	0,015	0,456
	1,00	5,020	-6,620	-7,886	-5,075
4	0,00	0,000	-6,620	6,604	4,015
	0,69	2,523	1,716*	0,004	-0,608
	1,00	3,670	0,000	-2,997	-2,709
5	0,00	0,000	0,000	1,449	-0,865
	0,50	4,112	2,979*	0,000	-0,865
	1,00	8,224	0,000	-1,449	-0,865

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



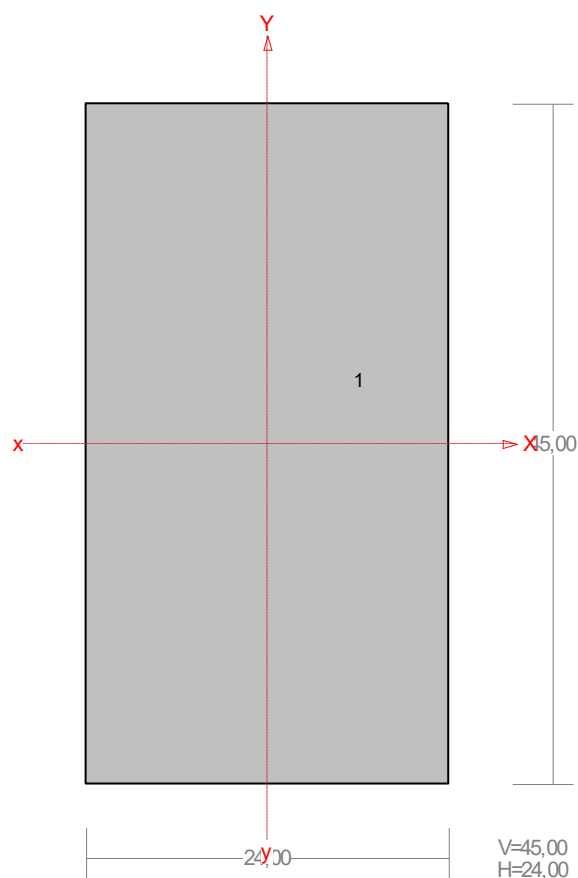
REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
 Obciążenia obl.: Ciężar wł.+ABCG

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	0,500	4,825	4,850	
2	-0,000	22,479	22,479	
3	-0,000	14,754	14,754	
4	-0,000	18,533	18,533	
5	-0,500	4,008	4,039	

PODCIĄG Pd2.1

PRZEKRÓJ Nr: 1

Nazwa: "B 45,0x24,0"



Skala 1:5

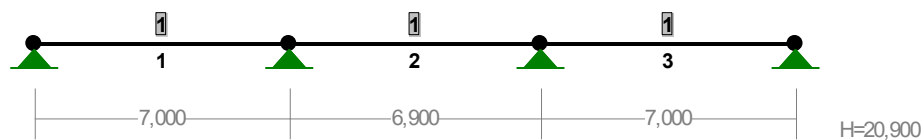
CHARAKTERYSTYKA PRZEKROJU:

Materiał: 35 Beton B25

Gł.centrosie bezwładn. [cm]:	Xc= 12,0	Yc= 22,5	alfa= 0,0
Momenty bezwładności [cm4]:	Jx= 182250,0	Jy= 51840,0	Dxy= 0,0
Moment dewiacji [cm4]:	Ix= 182250,0	Iy= 51840,0	iy= 6,9
Gł.momenty bezwładn. [cm4]:	ix= 13,0	iy= 6,9	Wy= 4320,0
Promienie bezwładności [cm]:	Wx= 8100,0	Wy= -4320,0	F= 1080,0
Wskaźniki wytrzymał. [cm3]:	Wx= -8100,0	Wy= -4320,0	m= 259,2
Powierzchnia przek. [cm2]:			Jzg= 182250,0
Masa [kg/m]:			
Moment bezwładn.dla zginania w płaszcz.ukł. [cm4]:			

Nr.	Oznaczenie	Fi: [deg]	Xs: [cm]	Ys: [cm]	Sx: [cm3]	Sy: [cm3]	F: [cm2]
1	B 45,0x24,0	0	0,00	0,00	0,0	0,0	1080,0

PRZEKROJE PRĘTÓW:



PRĘTY UKŁADU:

Typy prętów: 00 - sztyw.-sztyw.; 01 - sztyw.-przegub;
 10 - przegub-sztyw.; 11 - przegub-przegub
 22 - ciągnio

Pręt:	Typ:	A:	B:	Lx[m]:	Ly[m]:	L[m]:	Red.EJ:	Przekrój:
1	00	1	2	7,000	0,000	7,000	1,000	1 B 45,0x24,0
2	00	2	3	6,900	0,000	6,900	1,000	1 B 45,0x24,0
3	00	3	4	7,000	0,000	7,000	1,000	1 B 45,0x24,0

WIELKOŚCI PRZEKROJOWE:

Nr.	A[cm ²]	Ix[cm ⁴]	Iy[cm ⁴]	Wg[cm ³]	Wd[cm ³]	h[cm]	Materiał:
1	1080,0	182250	51840	8100	8100	45,0	35 Beton B25

STAŁE MATERIAŁOWE:

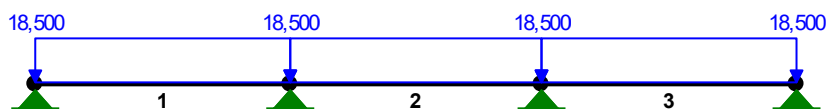
Materiał:	Moduł E: [N/mm ²]	Napręż.gr.: [N/mm ²]	AlfaT: [1/K]
35 Beton B25	30000	13,300	1,00E-05

ZESTAWIENIE MATERIAŁU:

Oznaczenie:	Materiał:	Długość[m]	Masa[t]
B 45,0x24,0	Beton B25	2x 7,00 + 1x 6,90 = 20,90	5,417

MASA CAŁKOWITA USTROJU: **5,417**

OBCIĄŻENIA:



OBCIĄŻENIA: ([kN], [kNm], [kN/m])

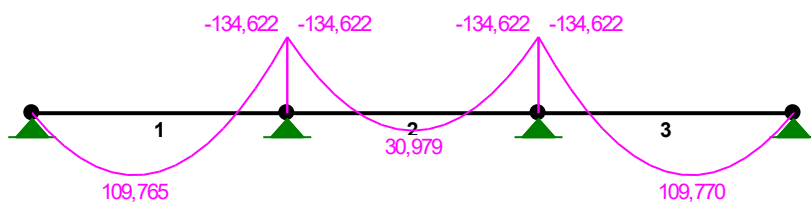
Pręt:	Rodzaj:	Kąt:	P1 (Tg):	P2 (Td):	a[m]:	b[m]:
Grupa:	A	""		Zmienne	$\gamma_f = 1,35$	
1	Liniowe	0,0	18,500	18,500	0,00	7,00
2	Liniowe	0,0	18,500	18,500	0,00	6,90
3	Liniowe	0,0	18,500	18,500	0,00	7,00

W Y N I K I Teoria I-go rzędu

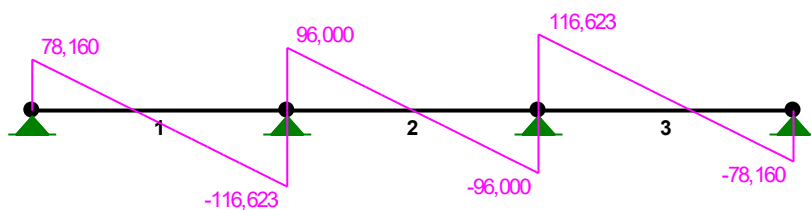
OBCIĄŻENIOWE WSPÓŁ. BEZPIECZ.:

Grupa:	Znaczenie:	ψ_d :	γ_f :
Ciężar wł.			1,10
A - ""	Zmienne 1	1,00	1,35

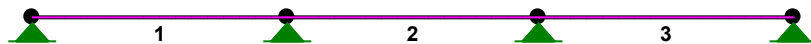
MOMENTY:



TNĄCE:



NORMALNE:

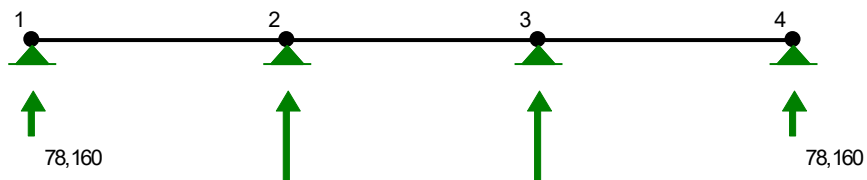


SIŁY PRZEKROJOWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Pręt:	x/L:	x [m]:	M [kNm]:	Q [kN]:	N [kN]:
1	0,00	0,000	-0,000	78,160	0,000
	0,40	2,816	109,770*	-0,210	0,000
	1,00	7,000	-134,622	-116,623	0,000
2	0,00	0,000	-134,622	96,000	0,000
	0,50	3,450	30,979*	0,000	0,000
	1,00	6,900	-134,622	-96,000	0,000
3	0,00	0,000	-134,622	116,623	0,000
	0,60	4,184	109,770*	0,210	0,000
	1,00	7,000	0,000	-78,160	0,000

* = Wartości ekstremalne

REAKCJE PODPOROWE:



REAKCJE PODPOROWE: T.I rzędu
Obciążenia obl.: Ciężar wł.+A

Węzeł:	H [kN]:	V [kN]:	Wypadkowa [kN]:	M [kNm]:
1	0,000	78,160	78,160	
2	0,000	212,624	212,624	
3	0,000	212,624	212,624	
4	0,000	78,160	78,160	