

PROJEKT TECHNICZNY							
KONSTRUKCJA							
Data opracowania		Nr tomu		Nr egzemplarza			
LIPIEC 2024		1/3		1	2	3	4 5
Nazwa zamierzenia budowlanego							
BUDOWA SIEDZIBY NADLEŚNICTWA KWIDZYN WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ - BUDYNEK BIUROWY „A”							
Adres obiektu				Kategoria obiektu budowlanego			
UL. LEŚNA, 82-500 KWIDZYN				XVI, VIII, XXIX			
Identyfikatory działek ewidencyjnych							
220701_1.0018.24/1							
Imię i nazwisko lub nazwa inwestora i jego adres							
NADLEŚNICTWO KWIDZYN UL. BRATERSTWA NARODÓW 67, 82-500 KWIDZYN							
Nazwa i adres jednostki projektowania							
 <p>GRUPA YANG ARCHITEKCI Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k. ul. Dębowa 1/2, 82-500 Kwidzyn</p>							
Imię i nazwisko projektanta		Numer uprawnień		Specjalność		Podpis	
KONSTRUKCJA							
mgr inż. Sebastian Szakiel		POM/0221/P00K/07		Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej			
Opracowujący							
mgr inż. Karol Gabrys		-		-			
mgr inż. Dariusz Słomski		-		-			
Projektant sprawdzający (jeśli wymagany)							
mgr inż. Krzysztof Sokołowski		WAM/0086/PBKb/19		Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej			

SPIS TREŚCI

1. DOKUMENTY (STR. 3)

- 1.1 OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCYCH O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

2. PROJEKT TECHNICZNY – KONSTRUKCJA: CZĘŚĆ OPISOWA (STR. 4 - 15)

- 2.1 PODSTAWY FORMALNE OPRACOWANIA I MATERIAŁY WEJŚCIOWE
- 2.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA
- 2.3 ZAKRES OPRACOWANIA
- 2.4 OPIS OGÓLNY
- 2.5 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH
- 2.6 SPOSÓB ZABEZPIECZENIA KONSTRUKCJI Z UWAGI NA WARUNKI P.POŻ.
- 2.7 ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH OBIEKTU
- 2.8 OBLICZENIA BUDOWLANE
- 2.9 UWAGI OGÓLNE

3. PROJEKT TECHNICZNY – KONSTRUKCJA: CZĘŚĆ RYSUNKOWA (STR. 16 - 23)

ZESTAWIENIE RYSUNKÓW		
NR RYS.	NAZWA	STR.
K-1	RZUT FUNDAMENTÓW	17
K-2	RZUT PARTERU	18
K-3	RZUT I PIĘTRA	19
K-4	PRZEKRÓJ A-A	20
K-5	PRZEKRÓJE B-B, C-C	21
K-6	PRZEKRÓJ E-E	22
K-7	PRZEKRÓJE D-D, F-F	23

4. ZAŁĄCZNIKI (STR. 24 - 111)

- 4.1 OPINIA GEOTECHNICZNA (STR. 25)
- 4.2 PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH (STR. 50)

1. DOKUMENTY

Kwidzyn, lipiec 2024 r.

OŚWIADCZENIE

projektanta i projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku- Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. z 2024 r. poz. 725) zgodnie z art. 34 ust. 3d tej ustawy

oświadczam, że projekt techniczny opracowany dla:

Imię i nazwisko lub nazwa inwestora i jego adres
NADLEŚNICTWO KWIDZYN UL. BRATERSTWA NARODÓW 67, 82-500 KWIDZYN

dotyczący:

Nazwa zamierzenia budowlanego	
BUDOWA SIEDZIBY NADLEŚNICTWA KWIDZYN WRAZ Z ZAGOSPODAROWANIEM TERENU I INFRASTRUKTURĄ TOWARZYSZĄCĄ – BUDYNEK BIUROWY „A”	
Adres obiektu	Kategoria obiektu budowlanego
UL. LEŚNA, 82-500 KWIDZYN	XVI, VIII, XXIX
Identyfikatory działek ewidencyjnych	
220701_1.0018.24/1	

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża	Projektant	Projektant sprawdzający (jeśli wymagany)
KONSTRUKCJA mgr inż. Sebastian Szakiel upr. bud. nr POM/0221/P00K/07 mgr inż. Krzysztof Sokołowski upr. bud. nr WAM/0086/PBKb/19

2. PROJEKT TECHNICZNY – KONSTRUKCJA: CZĘŚĆ OPISOWA

2.1 PODSTAWY FORMALNE OPRACOWANIA I MATERIAŁY WEJŚCIOWE

- a. Umowa z Inwestorem.
- b. Uzgodniona z inwestorem koncepcja architektoniczna, określająca decyzje przestrzenne i materiałowe.
- c. Projekt zagospodarowania terenu oraz projekt architektoniczno-budowlany opracowany przez architekta Michała Jabłońskiego, opracowanie z czerwca 2024 r.
- d. Uchwała nr LIV/519/23 Rady Miejskiej w Kwidzynie z dnia 26 czerwca 2023 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Kwidzyn-Południe I, zwana dalej MPZP,
- e. Opinia geotechniczna (wstępna) opracowana przez firmę Geop z Olsztyna, opracowanie z lutego 2023 r.
- f. Opinia geotechniczna (uzupełniająca) opracowana przez firmę Geop z Olsztyna, opracowanie z lutego 2024 r.
- g. Mapa do celów projektowych opracowana przez geodetę Agatę Szawardak z dnia 02.04.2024 r.
- h. Wizja lokalna w terenie,
- i. Literatura fachowa.

2.2 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny w zakresie konstrukcji przedmiotowego budynku biurowego „A”.

Projekt techniczny konstrukcyjny dla inwestycji pn. „Budowa siedziby Nadleśnictwa Kwidzyn wraz z zagospodarowaniem terenu oraz infrastrukturą techniczną” podzielono na części:

- tom 1/3 – projekt budynku biurowego „A” oraz elementów zagospodarowania terenu,
- tom 2/3 – projekt budynku garażowo-gospodarczego „B”,
- tom 3/3 – projekt konstrukcji dachu dla budynków „A” i „B”.

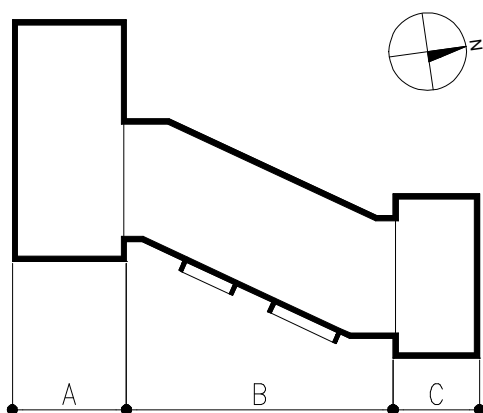
2.3 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres niniejszego opracowania obejmuje elementy konstrukcyjne projektowanego obiektu.

2.4 OPIS OGÓLNY

2.4.1 CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA BUDYNKU

Przedmiotowy budynek wzniesiono na planie wielobocznym z widocznie zarysowaną centralną częścią oraz bocznymi skrzydłami (południowym i północnym) – obróconymi o kąt 25 stopni względem części centralnej. Budynek jest niepodpiwniczony, posiada dwie kondygnacje nadziemne i jest kryty dachami dwuspadowymi. Dachy nad częścią centralną o kącie nachylenia połaci 35 stopni, nad skrzydłami i nad ryzalitami w części centralnej 45 stopni.



SCHEMAT BUDYNKU:

A – skrzydło południowe

B – część centralna

C – skrzydło północne

Posadowienie budynku zaprojektowano jako bezpośrednie na ławach i stopach żelbetowych. Konstrukcja skrzydła południowego w technologii tradycyjnej murowanej ze stropami żelbetowymi monolitycznymi i prefabrykowanymi kanałowymi. Konstrukcja części centralnej oraz skrzydła północnego drewniana, szkieletowa ze stropami

drewnianymi belkowymi. Konstrukcja klatki schodowej żelbetowa monolityczna. Konstrukcja dachu drewniana w postaci prefabrykowanych wiązarów kratowych.

2.4.2 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Opisu warunków gruntowo-wodnych na analizowanym terenie dokonano na podstawie opracowania przywołanego w pkt. 2.1 f. W budowie geologicznej dokumentowanego terenu do głębokości wykonanych wierceń tzn. 8,0 m ppt. wyróżniono następujące warstwy:

Grupa I – gleba

- warstwa IA –gleba-humus; warstwa o miąższości od 0,1 do 0,3 m.

Grupa II – plejstoceńskie, wodnolodowcowe piaski średnioziarniste

- warstwa IIA – piaski średnioziarniste, $I_D=0,40$,
- warstwa IIA – piaski średnioziarniste, $I_D=0,50$.

Grupa III – plejstoceńskie, lodowcowe gliny piaszczyste, piaski gliniaste

- warstwa IIIA – piaski gliniaste przewarstwione piaskami średnioziarnistymi, $I_L=0,50$,
- warstwa III B = gliny piaszczyste, $I_L=0,40$,
- warstwa IIIC – gliny piaszczyste, $I_L=0,30$,
- warstwa IIID – gliny piaszczyste, piaski gliniaste przewarstwione piaskami średnioziarnistymi, $I_L=0,20$.

Zgodnie z opinią techniczną wierzchnią warstwę humusu należy usunąć.

Grunty warstwy IIIA uznano za grunty posiadające słabsze parametry geotechniczne.

Pozostałe grunty posiadają korzystne parametry geotechniczne.

Na analizowanym terenie stwierdzono występowanie licznych sączeń śródglinowych.

2.4.3 WARUNKI GEOTECHNICZNE I KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU

Posadowienie budynku zaprojektowano za pomocą fundamentów bezpośrednich w postaci:

- ław fundamentowych,
- stóp fundamentowych.

Ze względu na fakt, że posadowienie zaprojektowano jako bezpośrednie, a w poziomie posadowienia zalegają grunty nośne warunki geotechniczne uznaje się za proste. Budynek zakwalifikowano do I kategorii geotechnicznej.

2.5 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.5.1 WIATY

Zaprojektowano wiaty samochodowe jako konstrukcje drewniane prefabrykowane (carporty). Konstrukcję nośną wiat zaprojektowano w postaci słupów/podpór w kształcie litery V z drewna KVH w rozstawie 6,5 m, klasa wytrzymałości C24. Płatwie dachowe z drewna klejonego warstwowo BSH w rozstawie 1,1 m, klasa wytrzymałości GL24. Zadaszenie wiaty w postaci szczelnej instalacji z paneli PV mocowanych do konstrukcji dachu. Konstrukcję drewnianą zaimpregnować przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych. Kolorystyka zgodnie z projektem architektonicznym.

Wiatę posadowić na stopach fundamentowych żelbetowych o wymiarach 180x180x25 cm. Na stopie wykonać trzon żelbetowy 40x40x75 cm do oparcia podpór wiatry. Pod fundament układać beton podkładowy C8/10 gr. 10 cm. Materiałem konstrukcyjnym fundamentu jest beton C25/30 (B30) oraz stal zbrojeniowa $f_y=500$ N/mm². Klasa ekspozycji dla fundamentów została określona jako XC2. Otulenie zbrojenia w fundamentach powinno wynosić 4,0 cm.

Projektowany fundament należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo – hydroizolacja z masy KMB gr. 3 mm.

Projektowane fundamenty zasypać gruntem niespoistym – pospółka i zagęścić mechanicznie.

Konstrukcję wiaty dobrano na podstawie katalogu jednego z polskich producentów konstrukcji drewnianych. Podane w projekcie parametry należy traktować jako minimalne. Dopuszcza się wykorzystanie produktów innego producenta przy zachowaniu zbliżonego wizerunku (zgodnie z projektem zagospodarowania terenu), wymaganej ilości zadaszonych miejsc postojowych oraz przy zachowaniu parametrów wytrzymałościowych i materiałowych.

2.5.2 WIEŻA TELEKOMUNIKACYJNA

Zaprojektowano wieżę telekomunikacyjną jako konstrukcję prefabrykowaną typową w postaci wspornikowego słupa strunobetonowego segmentowego o wysokości 48,0 m n.p.t. Połączenia segmentów śrubowe poprzez

stalowe kołnierze. Klasa betonu C60/75, klasa ekspozycji XC4, XF1. Konstrukcja wieży powinna być zgodna z normą PN-EN 12843:2004.

Wieżę wyposażać w:

- drabinę wejściową z systemem asekuracji przed upadkiem, drabinę wykonać w sposób uniemożliwiający dostęp na konstrukcję osobom postronnym,
- drabinę kablową,
- stalowy pomost roboczy z barierką wysokości 1,1 m, pomost podestu z kraty pomostowej,
- stalowe wsporniki anten,
- wspornik pod kamerę obserwacyjną,
- iglicę odgromową $h=2,0$ m wraz z instalacją odgromową.

Wieżę posadowić bezpośrednio poprzez żelbetową stopę fundamentową. Fundament posadowić na nośnej warstwie piasków średnich warstwa IIA zachowując minimalną głębokość posadowienia poniżej poziomu terenu – 1,0 m ppt. W przypadku stwierdzenia zalegania w poziomie posadowienia gruntów nienośnych, grunt należy wymienić na chudy beton. Pod fundamentami należy wykonać warstwę podkładu betonowego C8/10 gr. 15 cm. Materiałem konstrukcyjnym fundamentu jest beton C25/30 (B30) oraz stal zbrojeniowa $f_y=500$ N/mm². Klasa ekspozycji dla fundamentów została określona jako XC2. Otulenie zbrojenia w fundamentach powinno wynosić 5,0 cm. Projektowany fundament należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo – hydroizolacja z masy KMB gr. 3 mm.

W projekcie przyjęto parametry geometryczne słupa strunobetonowego wg katalogu jednej z polskich firm. Podane w projekcie parametry należy traktować jako minimalne. Dopuszcza się wykorzystanie produktów innego producenta przy spełnieniu parametrów geometrycznych (wysokość wieży), wytrzymałości, trwałości, wyposażenia. Projekt wykonawczy trzonu wg odrębnego opracowania producenta trzonu.

2.5.3 ZBIORNIK PPOŻ.

Zaprojektowano szczelny zbiornik na wodę do celów przeciwpożarowych o pojemności nominalnej 200 m³. Lokalizacja zbiornika zgodnie z projektem branżowym. Zbiornik zaprojektowano jako prefabrykowany, żelbetowy, modułowy zgodny z normą PN-B-02857:2017-04. Dobrano zbiornik składający się z następujących modułów, 2 moduły zamykające C + 2 moduły poszerzające typu U, płyty pokrywy do poszczególnych modułów. Grubość ścian i dna zbiornika 200 mm, grubość pokrywy 300 mm. Poszczególne moduły łączone na połączenia śrubowe poprzez kotwy stalowe osadzone w gniazdach montażowych z markami. Połączenie modułów uszczelnione uszczelnkami elastomerowymi oraz masami uszczelniającymi. W zbiorniku wykonać 2 otwory włazowe z nadbudowami.

Wymiary zewnętrzne zbiornika:

- Szerokość: 6,0 m,
- Długość: 12,4 m,
- Wysokość wewnętrzna: 3,00 m,
- Wysokość całkowita (z dnem i pokrywą): 3,50 m.

Zbiornik z betonu klasy C40/50, wodoszczelnego W8, klasa ekspozycji XC4, XF1, XA1, stal B500

Maksymalne zarysowanie ze względu na klasę szczelności <0,2 mm.

Po montażu zbiornika dokonać próby szczelności zgodnie z PN-B010702:1999.

Dopuszcza się wykonanie zbiornika o innych wymiarach przy zachowaniu podstawowych parametrów tj. min. pojemność nominalna 200 m³, technologia żelbetowa prefabrykowana.

Zbiornik posadowić na gruncie nośnym – warstwa glin piaszczystych IIID zgodnie z dokumentacją geotechniczną. Wykop pod zbiornik przegłębić o 30 cm w stosunku do rzędnej posadowienia zbiornika i wyrównać. Na dnie wykopu wykonać zagęszczoną warstwę z pospółki, warstwa o gr. 25 cm. Pospółkę zagęścić do stopnia $I_s=0,97$. Na warstwie pospółki wykonać warstwę grysłu lub piasku o frakcji 0,4mm, warstwa o gr. 5 cm. Zbiornik obsypać pospółką zagęszczoną warstwami ok. 30 cm.

Wyposażenie zbiornika:

- Drabinki łazowe ze stali nierdzewne umożliwiające zejście na dno zbiornika,
- właz żeliwny wg PN-EN 124,
- dwa przewody ssawne DN 110 wykonane ze stali nierdzewnej zabezpieczone na wlocie koszem ssawnym z zaworem zwrotnym, górna część przewodu zakończona nasadą strażacką typu 110. Przewody ssawne

wyprowadzić przy stanowiskach czerpania wody – lokalizacja zgodnie z projektem zagospodarowania terenu,

- rura wentylacyjna ze stali nierdzewnej DN 100,
- zawór pływakowy służący do kontroli/regulacji poziomu wody w zbiorniku,
- przewód umożliwiający odprowadzenie nadmiaru wody,

tabliczka informacyjna z oznaczeniem pojemności zbiornika.

2.6 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH BUDYNKU

2.6.1 ROBOTY ZIEMNE

W obrębie projektowanego budynku należy usunąć nienośną warstwę humusów o miąższości ok. 30 cm. Występującą pod budynkiem słabonośną warstwę piasków gliniastych należy usunąć i wymienić na pospółkę zagęszczaną warstwami do stopnia $I_s=0,97$. Po wykonaniu nasypu dokonać odbioru geotechnicznego poprzez pomiar stopnia zagęszczenia. Słabonośną warstwę glin stwierdzono w odwiercie geotechnicznym:

- nr 3 na głębokości ok. 2,6-3,1 m ppt. (warstwa miąższości 50 cm),
- nr 6 na głębokości ok. 1,4-2,0 m ppt. (warstwa miąższości 60 cm),
- nr 8. na głębokości ok. 0,1-0,5 m ppt. (warstwa miąższości 40 cm).

Na etapie robót ziemnych dokonać kontroli warunków geotechnicznych z przyjętymi założeniami. Podczas wykonywania robót ziemnych i fundamentowych, należy prowadzić stałą kontrolę geotechniczną. Wykop zabezpieczyć przed napływem wód opadowych. Przewidzieć możliwość odwodnienia wykopu (np. powierzchniowe rowy odwadniające lub instalacje igłofiltrowe). Ewentualny projekt odwodnienia wykopu wg odrębnego opracowania. Ściany fundamentowe zasypać niespoistym gruntem przepuszczalnym – pospółka zagęszczona mechanicznie warstwami.

2.6.2 FUNDAMENTY

Zaprojektowano posadowienie jako bezpośrednie na ławach i stopach fundamentowych. Wysokość fundamentów zaprojektowano jako 40 i 50 cm.

Poziom posadowienia fundamentów zaprojektowano jako $-1,50=59,20$ m npm

Fundamenty posadzić na nośnej warstwie piasków średnich warstwa IIA i IIB oraz glin piaszczystych IIIC i piasków gliniastych IIID zachowując minimalną głębokość posadowienia poniżej poziomu terenu – 1,0 m ppt. W przypadku stwierdzenia zalegania w poziomie posadowienia gruntów nienośnych, grunt należy wymienić na chudy beton. Pod fundamentami należy wykonać warstwę podkładu betonowego C8/10 gr. 10 cm.

Materiałem konstrukcyjnym fundamentów jest beton C25/30 (B30) oraz stal zbrojeniowa $f_y=500$ N/mm². Klasa ekspozycji dla fundamentów została określona jako XC2. Otulenie zbrojenia w fundamentach powinno wynosić 5,0 cm. Do zachowania prawidłowej grubości otulenia zbrojenia stosować dystanse z tworzywa sztucznego (tzw. gwiazdki, cytrynki) w ilości minimum 5 szt./m². Do stabilizacji zbrojenia używać drutu wiązałkowego $\varnothing 1,2+1,4$ mm. Zbrojenie podłużne ław fundamentowych powinno być ciągłe poprzez stosowanie prętów narożnych typu „L” oraz punktowe łączenie prętów w miejscu zakładu poprzez spawanie spoiną gr. 5 mm na długości min. 5 cm. Połączenie bednarki z fundamentem wykonać zgodnie z projektem branży elektrycznej.

Projektowane fundamenty należy chronić przed zawilgoceniem. Izolacje pionowe i poziome fundamentów należy wykonać zgodnie z projektem branży architektonicznej.

Z fundamentów wypuścić startery ścian fundamentowych, trzpieni oraz słupów żelbetowych.

2.6.3 ŚCIANY

ŚCIANY FUNDAMENTOWE

Projektuje się ściany fundamentowe gr. 20 i 24 cm jako żelbetowe monolityczne. Materiałem konstrukcyjnym fundamentów jest beton C25/30 (B30) oraz stal zbrojeniowa $f_y=500$ N/mm². Klasa ekspozycji dla fundamentów została określona jako XC2. Otulenie zbrojenia w fundamentach powinno wynosić 3,5 cm.

Hydroizolację ścian fundamentowych wykonać zgodnie z projektem branży architektonicznej.

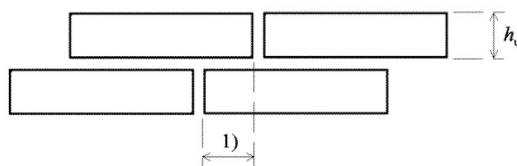
ŚCIANY NOŚNE MUROWANE

W skrzydle południowym oraz w pomieszczeniu magazynu broni zaprojektowano ściany nośne:

- gr. 24 cm z bloczków wapienno-piaskowych o wymiarach 240x333x199 mm, górna granica gęstości 1500 kg/m³, $f_b=15$ N/mm² na zaprawie cienkowarstwowej.
- gr. 18 cm z bloczków wapienno-piaskowych o wymiarach 180x333x199 mm, górna granica gęstości 1500 kg/m³, $f_b=15$ N/mm² na zaprawie cienkowarstwowej.
- gr. 17,5 cm z bloczków z autoklawizowanego betonu komórkowego o wymiarach 175x599x199 mm, profilowanie na pióro-wpust, klasa gęstości 600 kg/m³, $f_b=4$ N/mm² na zaprawie cienkowarstwowej,

Ściany łączyć z elementami żelbetowymi na strzępia zazębione. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne w węźle przewiązać lub stosować łączniki stalowe systemowe w co trzeciej spoinie (zgodnie z wytycznymi zastosowanego systemu murowego).

Stosować odpowiednie przewiązanie elementów murowych zgodnie ze schematem na poniższym szkicu.



Objaśnienia

- 1) zakład $\begin{cases} \text{gdy } h_u \leq 250 \text{ mm} : & \text{zakład} \geq 0,4 h_u \text{ lub } 40 \text{ mm, decyduje wartość większa} \\ \text{gdy } h_u > 250 \text{ mm} : & \text{zakład} \geq 0,2 h_u \text{ lub } 100 \text{ mm, decyduje wartość większa} \end{cases}$

Bruzdowanie ścian zgodnie z wytycznymi poniżej.

Wytyczne dla bruzd pionowych

Grubość ściany [m]	Bruzdy i wnęki wykonywane w gotowym murze		Bruzdy i wnęki wykonywane w trakcie wznoszenia muru	
	Maksymalna głębokość [mm]	Maksymalna szerokość [mm]	Minimalna wymagana grubość ściany [mm]	Maksymalna szerokość [mm]
85-115	30	100	70	300
116-175	30	125	90	300
176-225	30	150	140	300
226-300	30	200	215	300
>300	30	200	215	300

Uwaga: pionowe bruzdy, które nie sięgają dalej niż na 1/3 wysokości ściany ponad stropem, mogą mieć głębokość do 80 mm i szerokość do 120 mm, jeżeli grubość ściany wynosi nie mniej niż 225 mm.

Wytyczne dla bruzd poziomych

Grubość ściany [m]	Maksymalna głębokość [mm]	
	Długość bez ograniczeń	Długość <1250 mm
85-115	0	0
116-175	0	15
176-225	10	20
226-300	15	25
> 300	20	30

Projektowana klasa odporności ogniowej R 60.

ŚCIANY NOŚNE MONOLITYCZNE

Ściany klatki schodowej zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne. Ściany klatki schodowej projektuje się o grubości 24 cm. Materiałem konstrukcyjnym jest beton C25/30 oraz stal zbrojeniowa klasy B, $f_{yk}=500 \text{ N/mm}^2$. Klasa ekspozycji została określona jako XC1. Otulenie zbrojenia powinno wynosić 2,5 cm.

Projektowana klasa odporności ogniowej R E I 60.

ŚCIANY NOŚNE SZKIELETOWE

Zaprojektowano ściany nośne o konstrukcji drewnianej szkieletowej. Szkielet stanowią wzajemnie połączone ściany o konstrukcji drewnianej z drewna KVH klasy C24. Ściany zbudowane są z podwalin, słupów, oczepów, przewiązek i nadproży. Elementy szkieletu łączone ze sobą na systemowe łączniki ciesielskie. Podwalina montażowa o przekroju 60x200 mm kotwiona do żelbetowej ściany fundamentowej. Podwaliny i oczepty ścian o przekroju 60x200 mm, słupy 60x200 mm co 60 cm. Słupy zabezpieczyć jedną przewiązką w połowie wysokości.

Na ścianach szkieletowych wykonać dwustronne poszycie konstrukcyjne:

1) dla ścian zewnętrznych:

- od zewnątrz płyta gipsowo-włóknowa gr. 12,5 mm,
- od wewnątrz płyta OSB/3 gr. 12 mm + płyta kartonowo-gipsowa gr. 12,5 mm,

2) dla ścian wewnętrznych obustronnie płyta OSB/3 gr. 12 mm + płyta kartonowo-gipsowa gr. 12,5 mm.

Poszycie mocować na zszywki konstrukcyjne 1,5 mm w rozstawie 75 mm dla ściegów zewnętrznych i 150 mm dla ściegów wewnętrznych.

Na poszycie ścian stosować płyty gipsowo-włóknowe do zastosowań konstrukcyjnych w klasach użytkowania 1 i 2 np. Defentex-12,5 lub inne równoważne. Za równoważne uznaje się płyty gipsowo-włóknowe o takich samych parametrach mechanicznych i klasy odporności ogniowej lub lepszych.

Parametry płyt:

Cecha charakterystyczna	Własności użytkowe	
Wytrzymałość na zginanie w kierunku poprzecznym	$f_{m,90,k}$	5,1 MPa
Wytrzymałość na zginanie w kierunku wzdłużnym	$f_{m,0,k}$	10,5 MPa
Moduł sprężystości w kierunku poprzecznym	$E_{m,90,średnio}$	5500 Mpa
Moduł sprężystości w kierunku wzdłużnym	$E_{m,0,średnio}$	7200 MPa
Odporność na ściskanie prostopadle do płyty	$f_{c,k}$	18,3 MPa
Odporność na ściskanie w płaszczyźnie płyty, w kierunku poprzecznym	$f_{c,90,k}$	16,7 MPa
Odporność na ściskanie w płaszczyźnie płyty, w kierunku wzdłużnym	$f_{c,0,k}$	18,4 MPa
Wytrzymałość na siłę ścinającą w kierunku poprzecznym	$f_{v,90,k}$	6,4 MPa
Wytrzymałość na siłę ścinającą w kierunku wzdłużnym	$f_{v,0,k}$	5,3 MPa
Wytrzymałość na rozciąganie w kierunku poprzecznym	$f_{t,90,k}$	1,5 MPa
Wytrzymałość na rozciąganie w kierunku wzdłużnym	$f_{t,0,k}$	3,2 MPa
Gęstość	ρ średnia	1200 kg/m ³
Klasa reakcji na ogień		A1
Przepuszczalność pary wodnej	μ	10,65

Na konstrukcję stosować drewno suszone komorowo:

- klasy C24, GL24h,
- czterostronnie strugane,
- klasa wizualna Nsi,
- o wilgotności nie przekraczającej 18%,

Wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć wielofunkcyjnym impregnatem przeznaczonym do ochrony drewna konstrukcyjnego przed działaniem ognia, grzybów domowych, pleśni i owadów zapewniającym klasę reakcji na ogień Bs2-d0 (NRO - nierozprzestrzenianie ognia).

Dla zapewnienie dokładności wymiarów elementy drewniane powinny być obrabiane na odpowiednich maszynach numerycznych CNC.

Klasa użytkowania konstrukcji dla ścian zewnętrznych – 2.

Klasa użytkowania konstrukcji dla ścian wewnętrznych -1.

Projektowana klasa odporności ogniowej R 30.

ŚCIANY WEWNĘTRZNE DZIAŁOWE

Ściany wewnętrzne działowe zaprojektowano:

- z bloczka wapienno-piaskowego gr. 12 cm,
- drewniane szkieletowe,
- w systemie suchej zabudowy.

Ścianki działowe murowane łączyć z nośnymi na systemowe blachy LP30 zgodnie z wytycznymi producenta, lecz nie mniej niż 1 łącznik w co 3 spoinie. Nadproża w ścianach wewnętrznych wykonać jako systemowe prefabrykowane lub monolityczne.

2.6.4 SŁUPY / TRZPIENIE PROJEKTOWANE

SŁUPY ŻELBETOWE

W budynku zaprojektowano słupy i trzpienie żelbetowe monolityczne o zróżnicowanych przekrojach. Wymiary poszczególnych elementów zgodnie z częścią rysunkową. Materiałem konstrukcyjnym jest beton C25/30 oraz stal zbrojeniowa klasy B, $f_{yk}=500$ N/mm². Klasa ekspozycji została określona jako XC1. Otulenie zbrojenia powinno wynosić 3,0 cm. Dla trzpieni i słupów wypuścić z fundamentów i stropów pręty startowe zgodnie z rysunkami szczegółowymi. Trzpienie żelbetowe w ścianach łączyć z dochodzącymi murami na strzępia zazębiane.

Projektowana klasa odporności ogniowej R 30/ R 60.

SŁUPY STALOWE

Zaprojektowano w budynku słupy stalowe z profili gorącowalcowanych RK120x5 ze stali 235JR. W słupach wykonać marki stalowe do mocowania ich w fundamencie i belkach żelbetowych. Szczegóły zgodnie z projektem wykonawczym.

Przed wbudowaniem wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z pkt 2.8.1.

Projektowane słupy stanowią elementy głównej konstrukcji nośnej obiektu. Projektowana klasa odporności ogniowej R30. Słupy zabezpieczyć do wymaganej klasy poprzez wykonanie systemowej obudowy skrzynkowej z płyt ogniochronnych. Przyjęto zabezpieczenie płytami silikatowo-cementowymi gr. 15 mm.

Dane do doboru obudowy:

- Wskaźniki masywności przekroju U/A:
 - RK 120x5 (4 nagrzewane ścianki) – 212 [m⁻¹]
- Temperatura krytyczna: 400 °C

2.6.5 BELKI I PODCIĄGI

Zaprojektowano podciągi i belki monolityczne o zróżnicowanych wymiarach. Materiałem konstrukcyjnym jest beton C25/30 oraz stal zbrojeniowa klasy B, $f_{yk}=500$ N/mm². Klasa ekspozycji została określona jako XC1. Otulenie zbrojenia powinno wynosić 3,0 cm.

Projektowana klasa odporności ogniowej R 30/R 60.

2.6.6 NADPROŻA

Nadproża w ścianach murowanych zaprojektowano jako:

- żelbetowe monolityczne 24x20 z betonu C20/25, stal zbrojeniowa $f_{yk}=500$ N/mm²,
- prefabrykowane z belek typu SBN 72/120 (2 szt. na nadproże),
- prefabrykowane z belek typu SBN 72/180 (1 szt. na nadproże).

Nadproża w ścianach szkieletowych zaprojektowano:

- z drewna klejonego klasy GL24h o przekroju 200x400 mm,
- z drewna klejonego klasy GL24h o przekroju 200x240 mm,
- z drewna litego klasy C24 o przekroju 60x200 mm.

Szczegóły zgodnie z częścią rysunkową.

Projektowana klasa odporności ogniowej nadproży w ścianach stanowiących główną konstrukcję nośną R 30/ R60.

2.6.7 WIEŃCE

Projektuje się wieńce żelbetowe w skrzydle południowym:

- w poziomie stropu nad parterem,
- w poziomie stropu nad piętrem,
- wieńce ścian szczytowych.

Wieńce należy wykonać z betonu klasy C25/30, zbrojenie podłużne 4#12 ze stali $f_{yk}=500$ N/mm² ze strzemionami #8 co 25 cm. Klasa ekspozycji XC1. Otulenie zbrojenia powinno wynosić 3,0 cm.

2.6.8 STROPY

STROP NAD PARTEREM KANAŁOWY PREFABRYKOWANY

Zaprojektowano strop nad salą konferencyjną (pomieszczenie 1.12) jako prefabrykowany kanałowy z płyt strunobetonowych typu SPK gr. 26,5 cm. Szerokość standardowa płyt 120 cm. Zbrojenie typu 12 $\phi 12,5$, beton C40/50, klasa ekspozycji XC1, klasa odporności ogniowej R E I 60

Dopuszcza się zastosowanie innego stropu kanałowego prefabrykowanego pod warunkiem zachowania minimalnych parametrów wytrzymałościowych, trwałości, odporności pożarowej. Ostateczny projekt montażowy po wyborze dostawcy stropu wymaga akceptacji projektanta obiektu.

W pachwinach stropu umieścić zbrojenie podłużne $2\phi 10$ ze stali $f_{yk}=500$ N/mm² kotwione w wieńcach.

W stropie projektuje się ukryte żebro stalowe stanowiące wzmocnienie do oparcia ściany pomieszczenia technicznego (pomieszczenie 1.11). Wzmocnienie stropu wykonać z profilu gorącowalcowanego HEB 260, ze stali S235JR. Żebro wykonać w grubości stropu. Żebro zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z pkt 2.8.1.

Żebro zabezpieczyć przeciwpożarowo do wymaganej klasy odporności ogniowej R 60 w systemie obudowy z płyt ogniochronnych (obudowa półki). Przyjęto zabezpieczenie płytami silikatowo-cementowymi gr. 12 mm.

Dane do doboru powłoki obudowy:

- Wskaźniki masywności przekroju U/A:
 - HEB260 (1 nagrzewana ścianka) – 22 [m⁻¹]
- Temperatura krytyczna: 400 °C

STROP NAD PARTEREM/PIĘTREM ŻELBETOWY MONOLITYCZNY

Zaprojektowano stropy jako płyty żelbetowe monolityczne krzyżowozbrojone:

- w skrzydle południowym o grubości 18 cm,
- nad magazynem broni o grubości 12 cm,
- spocznik w klatce schodowej o grubości 16 cm.

Materiałem konstrukcyjnym jest beton C25/30 oraz stal zbrojeniowa klasy C, $f_{yk}=500$ N/mm². Klasa ekspozycji została określona jako XC1. Otulenie zbrojenia powinno wynosić 2,0 cm.

Strop nad parterem w skrzydle południowym projektuje się o ustalonym układzie ścian działowych z uwagi na znaczny ciężar ścian (>3,0 kN/m). Wszelkie zmiany układu ścian działowych wymagają dodatkowej analizy konstrukcyjnej.

Projektowana klasa odporności ogniowej R E I 30.

STROP NAD PARTEREM DREWNIANY BELKOWY

W części centralnej i skrzydle północnym stropy zaprojektowano jako drewniane belkowe. Belki stropu zaprojektowane w układach jedno-, dwu- i trójprzęsłowym. Belki stropu o wymiarach 8x26 cm w rozstawie co 62,5 cm i lokalnie co 41,7 cm. Strop wykonać z drewna KVH klasy C24. Od góry stropu wykonać poszycie z płyty OSB/3 gr. 22 mm.

Na konstrukcję stosować drewno suszone komorowo:

- klasy C24, GL24h,
- czterostronnie strugane,
- klasa wizualna Nsi,
- o wilgotności nie przekraczającej 18%,

Wszystkie elementy drewniane zabezpieczyć wielofunkcyjnym impregnatem przeznaczonym do ochrony drewna konstrukcyjnego przed działaniem ognia, grzybów domowych, pleśni i owadów zapewniającym klasę reakcji na ogień Bs2-d0 (NRO – nierozprzestrzenianie ognia).

Klasa użytkowania konstrukcji –1.

Projektowana klasa odporności ogniowej R E I 30. Strop zabezpieczyć do wymaganej klasy poprzez wykonanie odpowiednich warstw sufitowych i podłogowych zgodnie z częścią architektoniczną.

2.6.9 SCHODY

Schody w klatce K1:

- żelbetowe płytowe dwubiegowe
- układ „L”,
- szerokość biegu 140 cm,
- okładzina zgodnie z proj. arch.,
- beton klasy C25/30,
- stal klasy B, $f_y=500 \text{ N/mm}^2$,
- klasa ekspozycji XC1,
- klasa odporności ogniowej R 30.

Schody w klatce K2:

- żelbetowe płytowe jednobiegowe,
- szerokość biegu 120 cm
- okładzina zgodnie z proj. arch.,
- beton klasy C25/30,
- stal klasy B, $f_y=500 \text{ N/mm}^2$,
- klasa ekspozycji XC1,
- klasa odporności ogniowej R 30.

2.6.10 KONSTRUKCJA DACHOWA

Konstrukcja dachowa – drewniane więzary kratownicowe w technologii prasowanych płytek kolczastych. Projekt konstrukcji dachu zgodnie z tomem nr 3/3.

2.6.11 SZYB WINDOWY

Zaprojektowano szyb dźwigu osobowego jako stalowy z podszybiem żelbetowym monolitycznym. Płytę fundamentową podszybia wykonać jako żelbetową gr. 30 cm, zaś ścianki szybu grubości 20 cm z betonu C25/30. Klasę ekspozycji określono jako XC1 (wewnątrz) oraz XC2 (zewnątrz). Otulina powinna wynosić 40 mm (dla płyty fundamentowej, 30 mm (dla ścian szybu). Do zbrojenia stosować stal klasy B, $f_y=500 \text{ N/mm}^2$. Część szybu zagłębioną w gruncie izolować przeciwwilgociowo – np. masa asfaltowa KMB gr. 3 mm.

Szyb wykonać jako konstrukcja ramowa, spawana z profili gorącowałcowanych RK i RP, ze stali klasy S235JR. Wszystkie elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie zgodnie z pkt. 2.8.1.

Obudowa szybu z pakietów szklanych mocowanych punktowo do konstrukcji ramowej poprzez systemowe łączniki stalowe (rotule).

Geometrię szybu dostosowano do dźwigu o napędzie hydraulicznym, dźwig bez maszynowni, o nośności 630 kg. Podstawowe parametry geometryczne przyjęte w projekcie:

- wymiary wewnętrzne szybu: 165x175 cm
- głębokość podszybia: 100 cm,
- wysokość nadszybia 330 cm
- wysokość podnoszenia: 340 cm

Geometrię szybu potwierdzić po wyborze dostawcy dźwigu, przed przystąpieniem do robót związanych z jego wznoszeniem.

2.6.12 PODKONSTRUKCJE URZĄDZEŃ

Podkonstrukcje central wentylacyjnych wykonać jako systemowe ramy np. big foot. Pod stopy podkonstrukcji wykonać podkładki antywibracyjne elastomerowe. Montaż jednostek wiszących na systemowych wspornikach.

2.7 SPOSÓB ZABEZPIECZENIA KONSTRUKCJI Z UWAGI NA WARUNKI P.POŻ.

W zależności od określonej w projekcie architektonicznym klasie odporności pożarowej budynku, projektowane konstrukcje budowlane należy zabezpieczyć przed działaniem ognia do wymaganej odporności ogniowej REI elementu budynku.

2.7.1 KONSTRUKCJE METALOWE

Projektuje się zabezpieczenie konstrukcji metalowych poprzez zastosowanie obudowy z płyt ogniochronnych. Szczegóły zgodnie z opisem poszczególnych elementów konstrukcyjnych.

2.7.2 KONSTRUKCJE BETONOWE

Konstrukcje żelbetowe zabezpieczono poprzez zastosowanie odpowiednich przekrojów elementów oraz otulenia wkładki zbrojeniowych. Konstrukcje żelbetowe/sprężone prefabrykowane (nadproża, płyty kanałowe) ustalenie odporności ogniowej na podstawie deklaracji właściwości użytkowych i wytycznych montażowych.

2.7.3 KONSTRUKCJE DREWNIANE

Konstrukcje drewniane zabezpieczono poprzez zastosowania odpowiednich okładzin z płyt ogniochronnych (jastrych, sufit podwieszany, okładzina ścienna). Wszystkie elementy drewniane należy zabezpieczać odpowiednim preparatem do NRO.

2.8 ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH BUDYNKU

2.8.1 KONSTRUKCJE METALOWE

Elementy metalowe ulegające zakryciu (np. słupy, żebra itp.) zakwalifikowano do kategorii korozyjności C1. Elementy te należy zabezpieczyć przed korozją 2 x podkładem ftalowym. Na oczyszczoną powierzchnię do stopnia czystości Sa 2 ½ zgodnie z PN-ISO 8501-1, należy nanieść dwie powłoki o grubości 40 µm każda. Łączna grubość powłoki powinna wynosić 80 µm.

2.8.2 BETONY NARAŻONE NA DZIAŁANIE CZYNNIKÓW ATMOSFERYCZNYCH

Elementy betonowe zabezpieczono poprzez określenie odpowiedniej klasy ekspozycji oraz odpowiedniego otulenia zbrojenia elementu.

2.8.3 ELEMENTY DREWNIANE

Projektowane i istniejące elementy drewniane (belki stropowe, elementy ścian, elementy więźby i przekrycia, deskowania) należy zabezpieczyć przed działaniem ognia, grzybów domowych, grzybów pleśniowych oraz owadów – technicznych szkodników drewna preparatem solnym do konserwacji drewna.

Elementy drewniane stykające się z elementem murowym lub betonem należy oddzielić dwiema warstwami papy poprzez przekładkę lub owinięcie elementu.

2.9 ROBOTY ROZBIÓRKOWE I WYBURZENIOWE

Nie dotyczy. Obiekt nowoprojektowany.

2.10 OCENA TECHNICZNA OBIEKTU PODLEGAJĄCEGO PRZEBUDOWIE, ROZBUDOWIE LUB NADBUDOWIE

Nie dotyczy. Obiekt nowoprojektowany.

2.11 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE OBIEKTU BUDOWLANEGO, ZASTOSOWANE SCHEMATY KONSTRUKCYJNE (STATYCZNE), ZAŁOŻENIA DO OBLICZEŃ KONSTRUKCJI, W TYM DOTYCZĄCE OBCIĄŻEŃ, ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ

2.11.1 UKŁAD KONSTRUKCYJNY OBIEKTU BUDOWLANEGO

Konstrukcję skrzydła południowego zaprojektowano jako tradycyjną murowaną częściowo uprzemysłowioną. Główną konstrukcję nośną stanowią ściany murowane zewnętrzne i wewnętrzne oraz wewnętrzna dwuprzęsłowa rama żelbetowa. Układ konstrukcyjny skrzydła podłużny. Stropy prefabrykowane kanałowe oraz żelbetowe monolityczne. Dach drewniany dwuspadowy w technologii wiązarów prefabrykowanych.

Konstrukcję części centralnej oraz skrzydła południowego zaprojektowano jako szkieletową drewnianą. Główną konstrukcję nośną stanowią ściany drewniane szkieletowe. Układ konstrukcyjny podłużny. Stropy drewniane belkowe. Dach drewniany dwuspadowy w technologii wiązarów prefabrykowanych. W części centralnej zaprojektowano klatkę schodową w technologii żelbetowej monolitycznej. Klatka stanowi trzon usztywniający dla części szkieletowej.

Posadowienie obiektu bezpośrednio na ławach i stopach fundamentowych.

2.11.2 ZAŁOŻENIA PRZYJĘTE DO OBLICZEŃ

- a) Obciążenia konstrukcji przyjęto zgodnie z Polskimi Normami. Szczegółowe zestawienie przyjętych do obliczeń obciążeń zawarto w załączniku Z-1 do opracowania.
- b) Obciążenia od projektowanych urządzeń przyjęto zgodnie z kartami katalogowymi urządzeń. Szczegółowe zestawienie przyjętych do obliczeń obciążeń zawarto w załączniku Z-1 do opracowania.
- c) Wymiarowanie konstrukcji przyjęto zgodnie z Polskimi Normami.
- d) Materiały konstrukcyjne przyjęto wg opisu elementów konstrukcyjnych.
- e) Sprawdzając nośność elementów konstrukcyjnych do obliczeń założono planowaną funkcję poszczególnych kondygnacji/ pomieszczeń.
- f) Do obliczeń przyjęto elementy o najbardziej niekorzystnym schemacie statycznym oraz najbardziej niekorzystny układ obciążeń.
- g) Stropy zostały zaprojektowane pod zaprojektowany w projekcie architektonicznym układ ścianek działowych.
- h) Krótkotrwałą zmianę schematu statycznego na bardziej niekorzystny.

2.11.3 SCHEMATY KONSTRUKCYJNE

W budynku zastosowano schematy statycznie takie jak:

- belki wolnopodparte jednoprzęsłowe,
- belki ciągłe,
- ramy płaskie,
- ściany (model przegubowy i ciągły),
- płyty o schemacie wielopolowym,
- fundamenty bezpośrednie.

Szczegóły dotyczące schematów statycznych z pkt. 2.11.4.

2.11.4 PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ

Wg załącznika Z-1 do opracowania.

2.12 UWAGI OGÓLNE

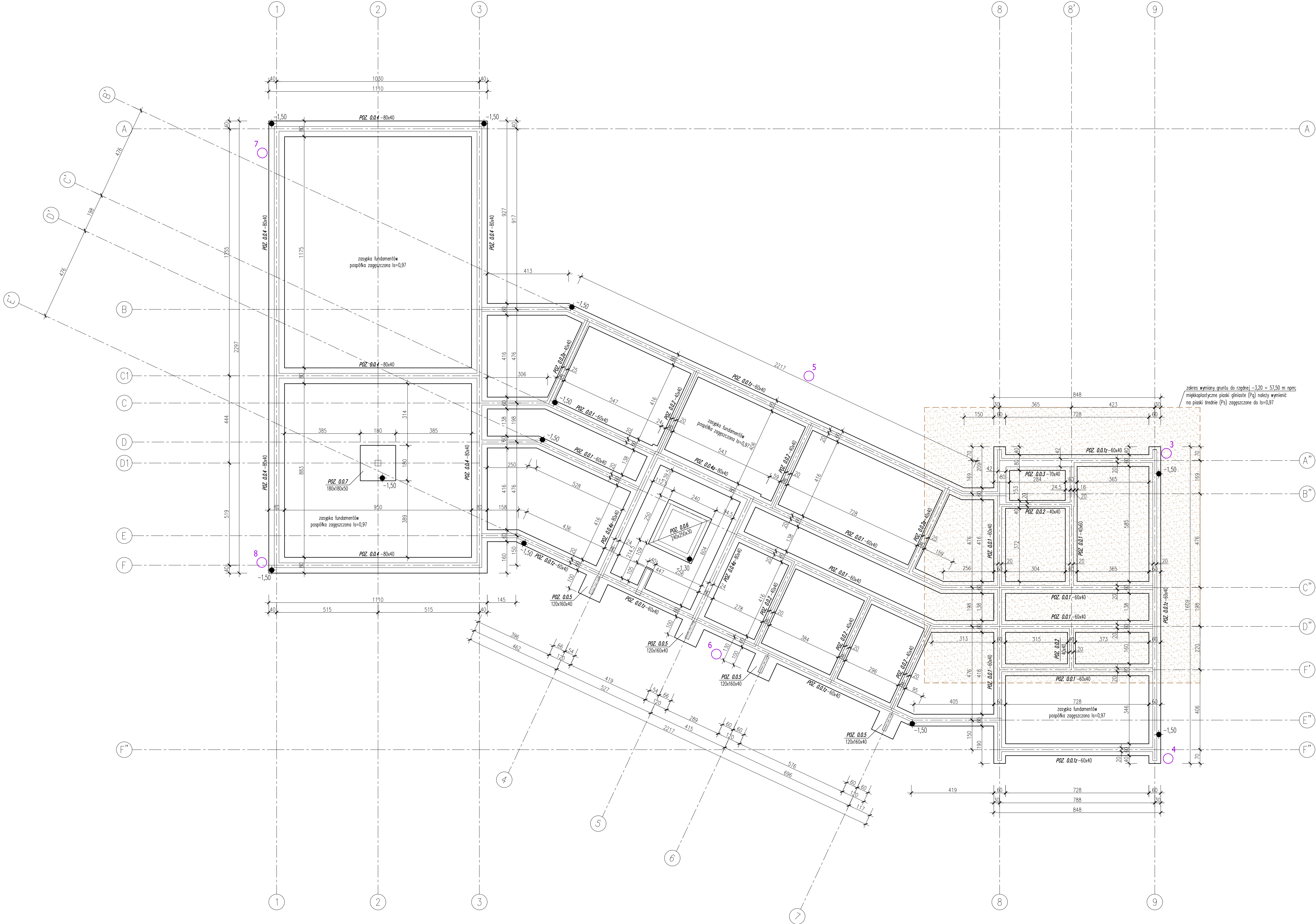
- a) Do niniejszego opracowania projektowego należy sporządzić projekt wykonawczy celem uszczegółowienia projektu budowlanego, w zakresie niezbędnym, na potrzeby związane z wykonaniem robót budowlanych.
- b) Wszelkie roboty budowlane należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, Polskimi Normami, obowiązującymi przepisami BHP, sztuką budowlaną oraz zgodnie z instrukcjami producentów materiałów budowlanych.
- c) Wszystkie użyte do budowy materiały budowlane powinny posiadać stosowne wymagane prawem aprobaty techniczne, atesty i certyfikaty.
- d) Drewniane elementy prefabrykowane powinny posiadać Europejską Aprobatę Techniczną (ETA) dla zestawu budowlanego zgodną z EAD 340308-00-0203.
- e) Wszelkie roboty budowlane należy prowadzić z zachowaniem odpowiednich przerw technologicznych zgodnych z Polskimi Normami, wiedzą techniczną z zakresu budownictwa oraz wytycznymi producentów poszczególnych materiałów czy systemów stosowanych w budownictwie. Zaleca się sporządzenie Wykonawcy robót budowlanych projektu technologicznego prowadzenia robót budowlanych.
- f) Roboty budowlane prowadzić pod stałym nadzorem technicznym prowadzonym przez osobę o odpowiedniej wiedzy technicznej oraz uprawnieniach budowlanych.
- g) Roboty budowlane należy prowadzić wykwalifikowaną ekipą budowlano-montażową mającą doświadczenie przy wykonywaniu robót budowlanych w niniejszej dokumentacji projektowej.
- h) Przed przystąpieniem do realizacji zadania projektowego, zaleca się dokonanie przez potencjalnego Wykonawcę robót wizji lokalnej działki.
- i) W przypadku wszelkich wątpliwości dotyczących niniejszej dokumentacji projektowej, należy kontaktować się z projektantem.
- j) Przed zamówieniem materiałów należy każdorazowo sprawdzić wymiary z projektu ze stanem faktycznym budowy.






3. PROJEKT TECHNICZNY - KONSTRUKCJA: CZĘŚĆ RYSUNKOWA

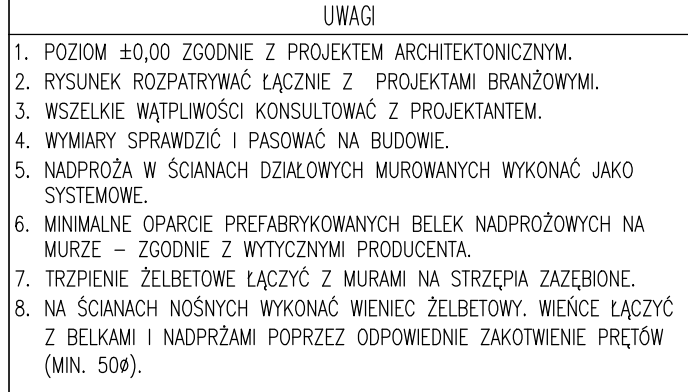
RZUT FUNDAMENTÓW

Skala 1:100

- UWAGI
- POZIOM ± 0.00 ZGODNIE Z PROJEKTEM ARCHYTEKTONICZNYM.
 - ZACHOWAĆ MINIMALNY POZIOM POSADOWIENIA -1.0 m p.p.t.
 - PROJEKTUJE SIĘ POSADOWIENIE OBIEKTU NA NOŚNYCH WARSTWACH GRUNTÓW GRUPY IIA, IIB, IIC I IID.
 - POD FUNDAMENTAMI UKŁADAĆ BETON PODKŁADOWY C5/10 GR. 10 cm.
 - W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA ODMIENNYCH WARUNKÓW GRUNTOWYCH NIŻ W DOKUMENTACJI GEOTECHNICZNEJ NALEŻY POWAŻAĆ PROJEKTANTA POSADOWIENIA.
 - PROWADZIĆ STAŁY NAZDÓR GEOTECHNICZNY. DOKONAĆ ODBIORU GEOTECHNICZNEGO WYKOPU.
 - DLA ŚCIAN, TRZPIENI I SŁUPÓW ŻELBETOWYCH MONOLITYCZNYCH WYPUSZCZ Z FUNDAMENTÓW PRĘTY STARTOWE. STARTERY WG RYSUNKÓW POSZCZEGÓLNYCH POZIŁYCH.
 - PRZEWDZIĆ MOŻLIWOŚĆ ODWODNIEN WYKOPÓW.
 - POWIERZCHNIE FUNDAMENTÓW ZABEZPIECZYĆ PRZECIWWILGOCIOWO – HYDROIZOLACJĄ WG CZĘŚCI ARCHYTEKTONICZNEJ.
 - UKŁADANIE BEDIARKI ZGODNIE Z PROJEKTEM BRANŻY ELEKTRYCZNEJ.
 - RYSUNEK ROZPATRYWAC ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI BRANŻOWYMI.



LEGENDA			
	PROJEKTOWANE FUNDAMENTY		
	PROJ. ŚCIANY FUNDAMENTOWE MONOLITYCZNE		
	ZARYS OBSZARU WYMIARY MIKROPLASTYCZNYCH GLIN NA PŁASZCZ. ŚREDNIEJ ZGODNIE Z OPISEM TECH.		
	PROJ. RZĘDZA POSADOWIENIA FUNDAMENTU (SPÓD FUNDAMENTU)		
	LOKALIZACJA CIĘNIWOTÓW GEOTECHNICZNYCH (WG OPINI GEOTECHNICZNEJ)		
MATERIAŁ			
BETON	C25/30		
STAL ZBRZOJENIOWA	B500, f _{yk} =500		
OTULINA Ciep	40 mm		
KLASA EKSP. CZYŚC.	XC2		
KL. KONSTRUKCJI	SA		
-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
REWIZJA	DATA	ZAKRES ZMIAN	MODYFIKOWAŁ
JEDYNOŚĆ WYKONAJĄCA:			
GRUPA YANG ARCHITEKCI		GRUPA YANG ARCHITEKTO SP. Z O.O. SP. K. UL. LEŚNA 1/2, 82-500 KWIDZYN www.grupayang.pl; e-mail: biuro@grupayang.pl	
FIRMA AUTORSKA: ZASTĘPCY PRACOWNIKÓW: ING. SŁAWOMIR WĄDŁOWSKI; INŻ. KAROL GABRYŚ; INŻ. KRZYSZTOF SOKOŁOWSKI; INŻ. JACEK J. K. 1.			



- PK – LOKALIZACJA PUNKT KOTWIENIA ŚCIAN WG RYS. SZCZEGÓŁOWEGO

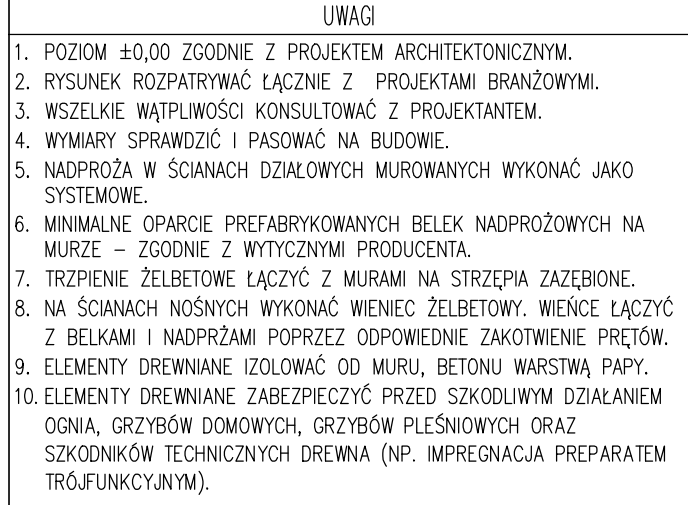
JEDNOSTKA WYKONUJĄCA:

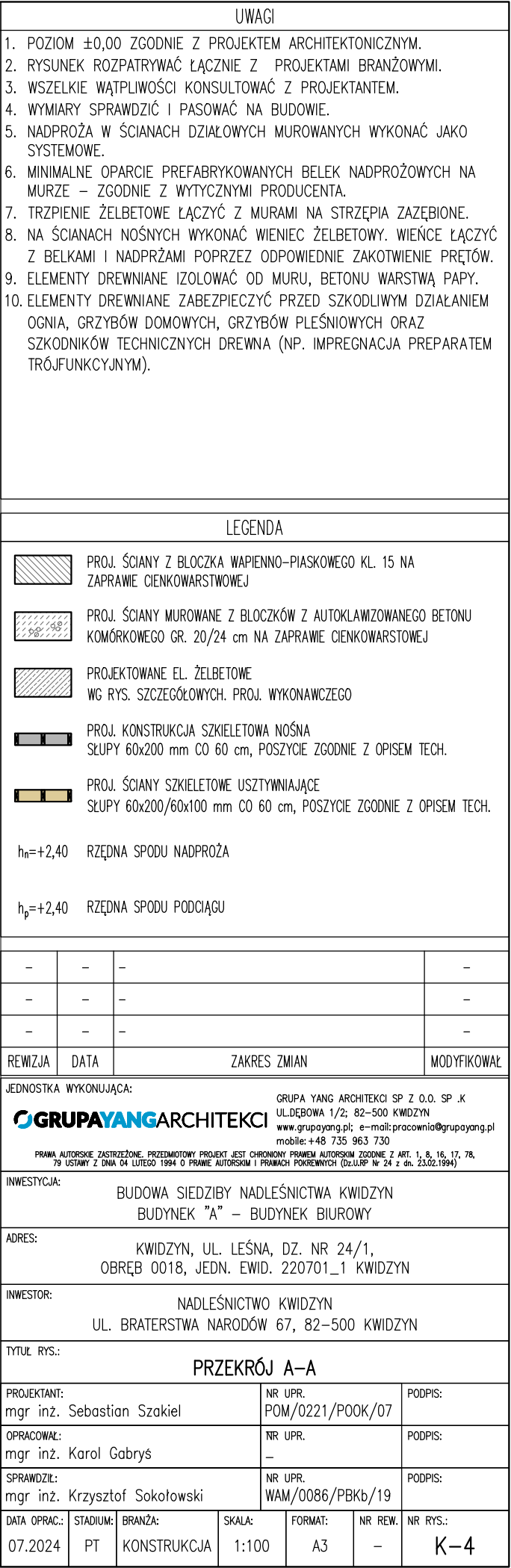
GRUPA WYSTĘP ARCHITEKCI

GRUPA YANG ARCHITEKCI SP. Z O.O. SP. JX
UL. DEBOWA 1/2 82-500 KMNIN
www.grupayang.pl e-mail: pracownia@grupayang.pl
mobile: +48 735 963 730

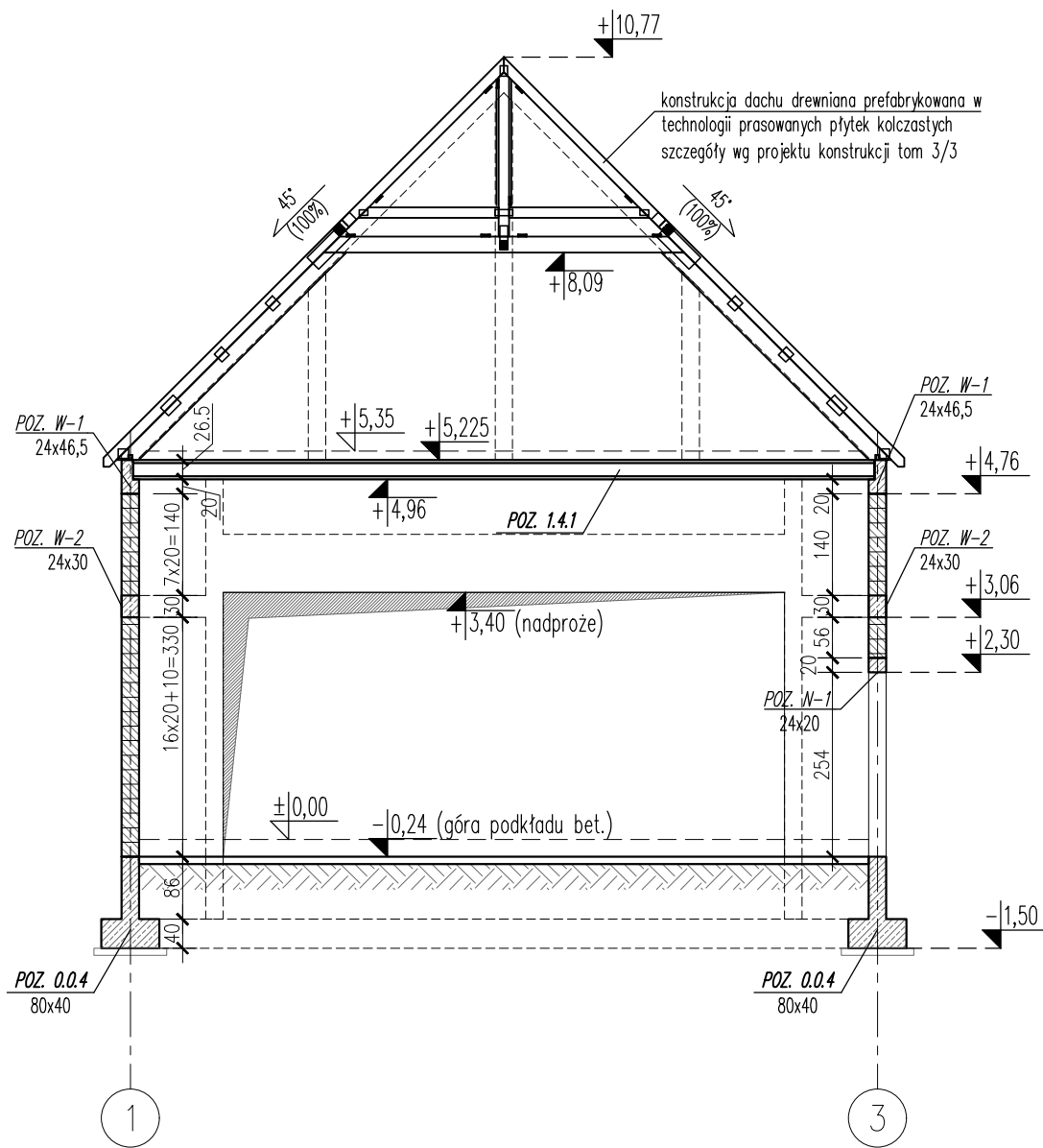
PRACA AUTORSKA ZAKŁADOWA, PRZETWIERDZENY PROJEKT JEST OPRACOWANIEM PRACOWNI AUTORSKIM ZADANIE Z ART. 1, 4, 14, 17, 19,
79 USTAWY Z DNIA 24 LUTEGO 1994 O PRACIE AUTORSKIM I PRAWACH POŚREDNICH (ZADANIE NR 24 z dn. 23.02.1994)

TYTUŁ RYS.: RZUT PARTERU									
PROJEKTANT: mgr inż. Sebastian Szakiel					NR UPR. POM/0221/POOK/07		PODPIS:		
OPRACOWAŁ: mgr inż. Karol Gabrys					NR UPR. --		PODPIS:		
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Krzysztof Sokolowski					NR UPR. WAM/0086/PBk6/19		PODPIS:		
DATA OPRAC.		STADIUM	BRANŻA	SKALA	FORMAT	NR REV.		NR RYS.	
07.2024		PT	KONSTRUKCJA	1:100	A1	-		K-2	

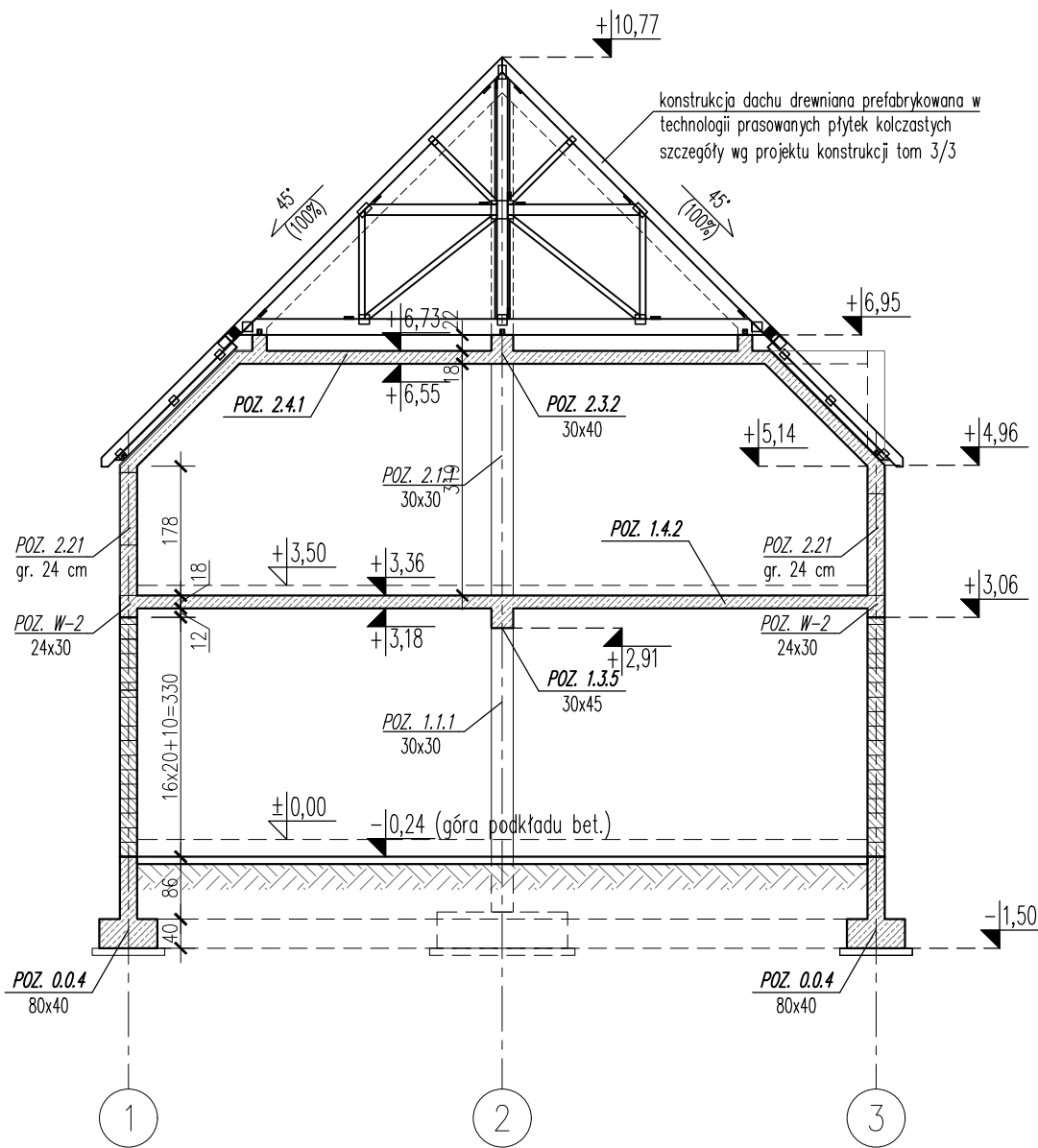
[illegible]



Przekrój B-B



Przekrój C-C



UWAGI

- POZIOM $\pm 0,00$ ZGODNIE Z PROJEKTEM ARCHITEKTONICZNYM.
- RYSunEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI BRANŻOWYMI.
- WSZELKIE WĄTPLIWOŚCI KONSULTOWAĆ Z PROJEKTANTEM.
- WYMIARY SPRAWDZIĆ I PASOWAĆ NA BUDOWIE.
- NADPROŻA W ŚCIANACH DZIAŁOWYCH MUROWANYCH WYKONAĆ JAKO SYSTEMOWE.
- MINIMALNE OPARCIE PREFABRYKOWANYCH BELEK NADPROŻOWYCH NA MURZE – ZGODNIE Z WYTYCZNYMI PRODUCENTA.
- TRZPIENIE ŻELBETOWE ŁĄCZYĆ Z MURAMI NA STRZĘPIA ZAZĘBIONE.
- NA ŚCIANACH NOŚNYCH WYKONAĆ WIENIEC ŻELBETOWY. WIENIEC ŁĄCZYĆ Z BELKAMI I NADPRŻAMI POPRZEC ODPOWIEDNIE ZAKOTWIENIE PRĘTÓW.
- ELEMENTY DREWNIANE IZOLOWAĆ OD MURU, BETONU WARSTWĄ PAPY.
- ELEMENTY DREWNIANE ZABEZPIECZYĆ PRZED SZKODLIWYM DZIAŁANIEM OGNIĄ, GRZYBÓW DOMOWYCH, GRZYBÓW PLEŚNIOWYCH ORAZ SZKODNIKÓW TECHNICZNYCH DREWNA (NP. IMPREGNACJA PREPARATEM TRÓJFUNKCYJNYM).

LEGENDA

- PROJ. ŚCIANY Z BLOCZKA WAPIENNO-PIASKOWEGO KL. 15 NA ZAPRAWIE CIENKOWARSTWOWEJ
- PROJ. ŚCIANY MUROWANE Z BLOCZKÓW Z AUTOKLAWIZOWANEGO BETONU KOMÓRKOWEGO GR. 20/24 cm NA ZAPRAWIE CIENKOWARSTWOWEJ
- PROJEKTOWANE EL. ŻELBETOWE
WG RYS. SZCZEGÓŁOWYCH. PROJ. WYKONAWCZEGO
- PROJ. KONSTRUKCJA SZKIELETOWA NOŚNA
SŁUPY 60x200 mm CO 60 cm, POSZYCIE ZGODNIE Z OPISEM TECH.
- PROJ. ŚCIANY SZKIELETOWE USZTYWIAJĄCE
SŁUPY 60x200/60x100 mm CO 60 cm, POSZYCIE ZGODNIE Z OPISEM TECH.

 $h_n = +2,40$ RZĘDNA SPODU NADPROŻA $h_p = +2,40$ RZĘDNA SPODU PODCIĄGU

-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
REWIZJA	DATA	ZAKRES ZMIAN	MODYFIKOWAŁ

JEDNOSTKA WYKONUJĄCA:

GRUPA YANG ARCHITEKCI SP. Z O.O. SP. J.K.
UL. DEBOWA 1/2, 82-500 KWIDZYN
www.grupayang.pl; e-mail: pracownia@grupayang.pl
mobile: +48 735 963 730

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. PRZEMIAŁOWY PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM ZGODNIE Z ART. 1, 8, 16, 17, 78,
19 USTAWY Z DNIA 04 LUTEGO 1994 O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POŚREDNIACH (Dz.U.RP. Nr 24 z dn. 23.02.1994)

INWESTYCJA:

BUDOWA SIEDZIBY NADLEŚNICTWA KWIDZYN
BUDYNEK "A" – BUDYNEK BIUROWY

ADRES:

KWIDZYN, UL. LEŚNA, DZ. NR 24/1,
OBRĘB 0018, JEDN. EWID. 220701_1 KWIDZYN

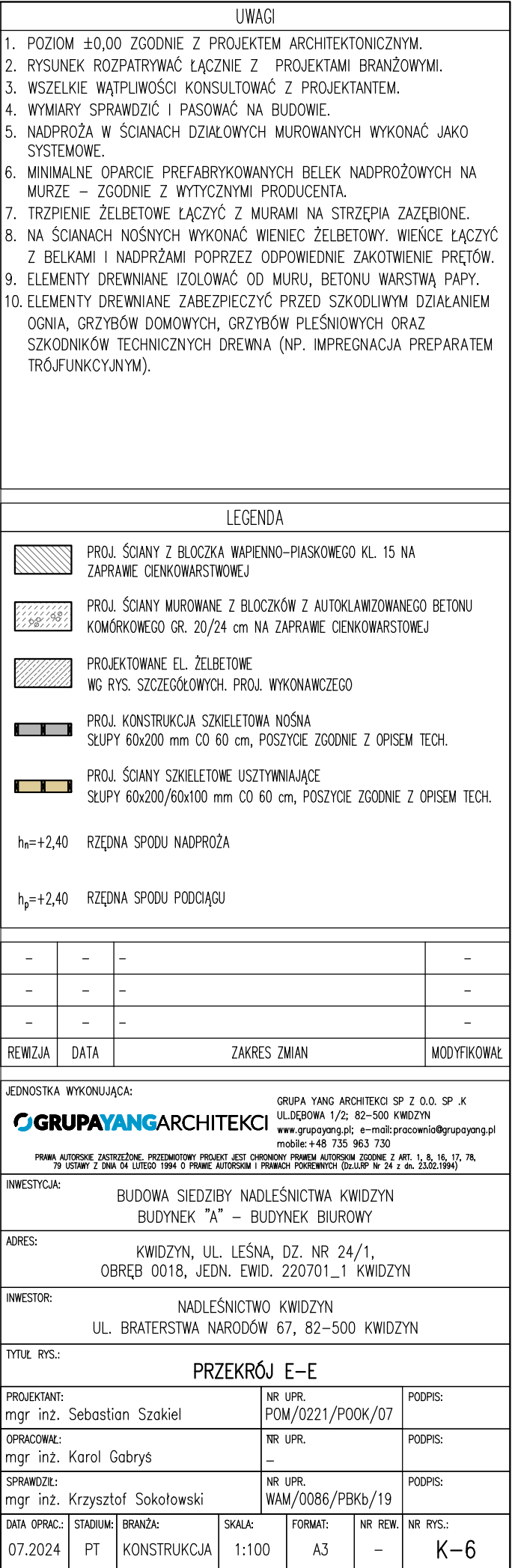
INWESTOR:

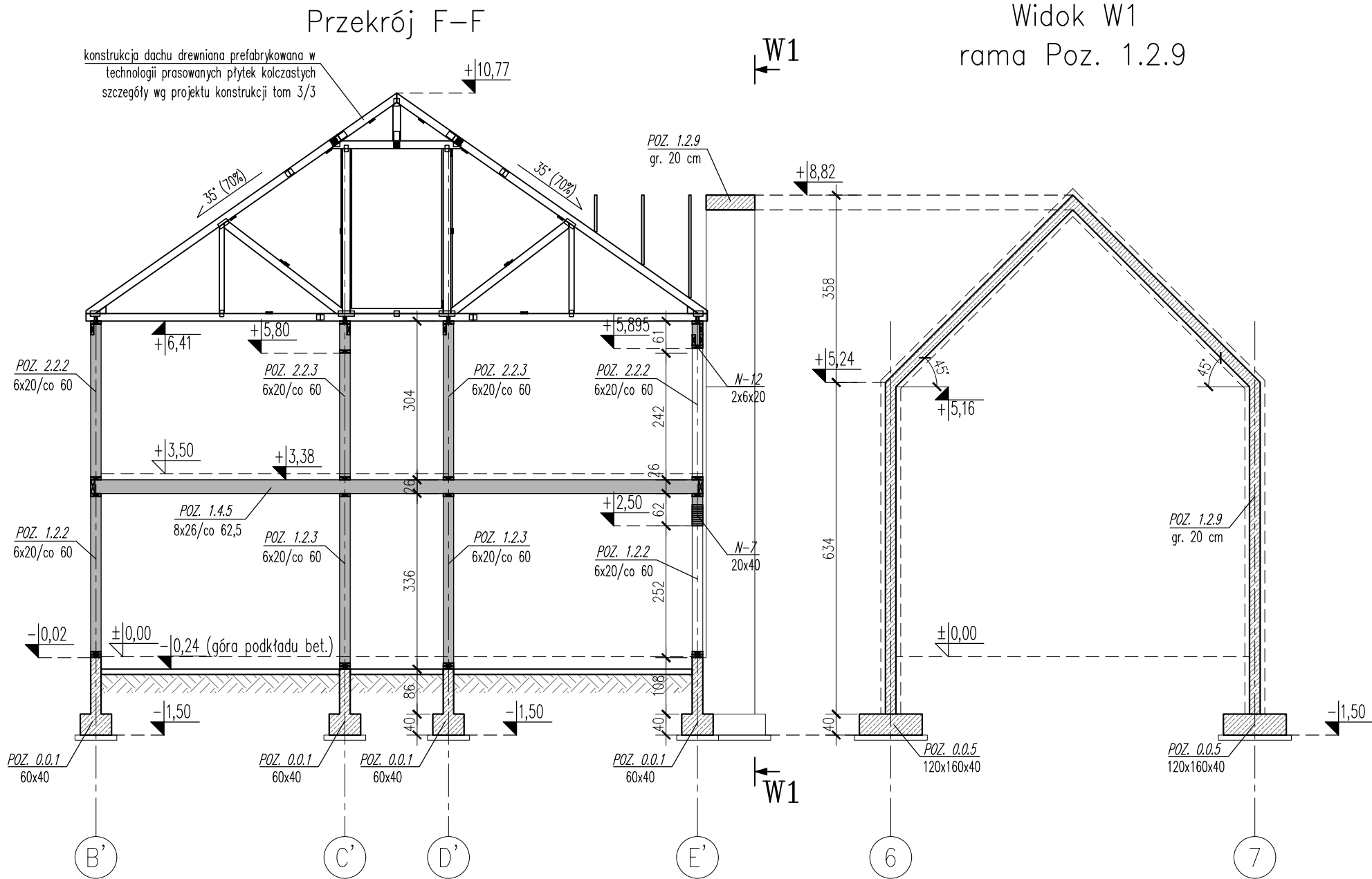
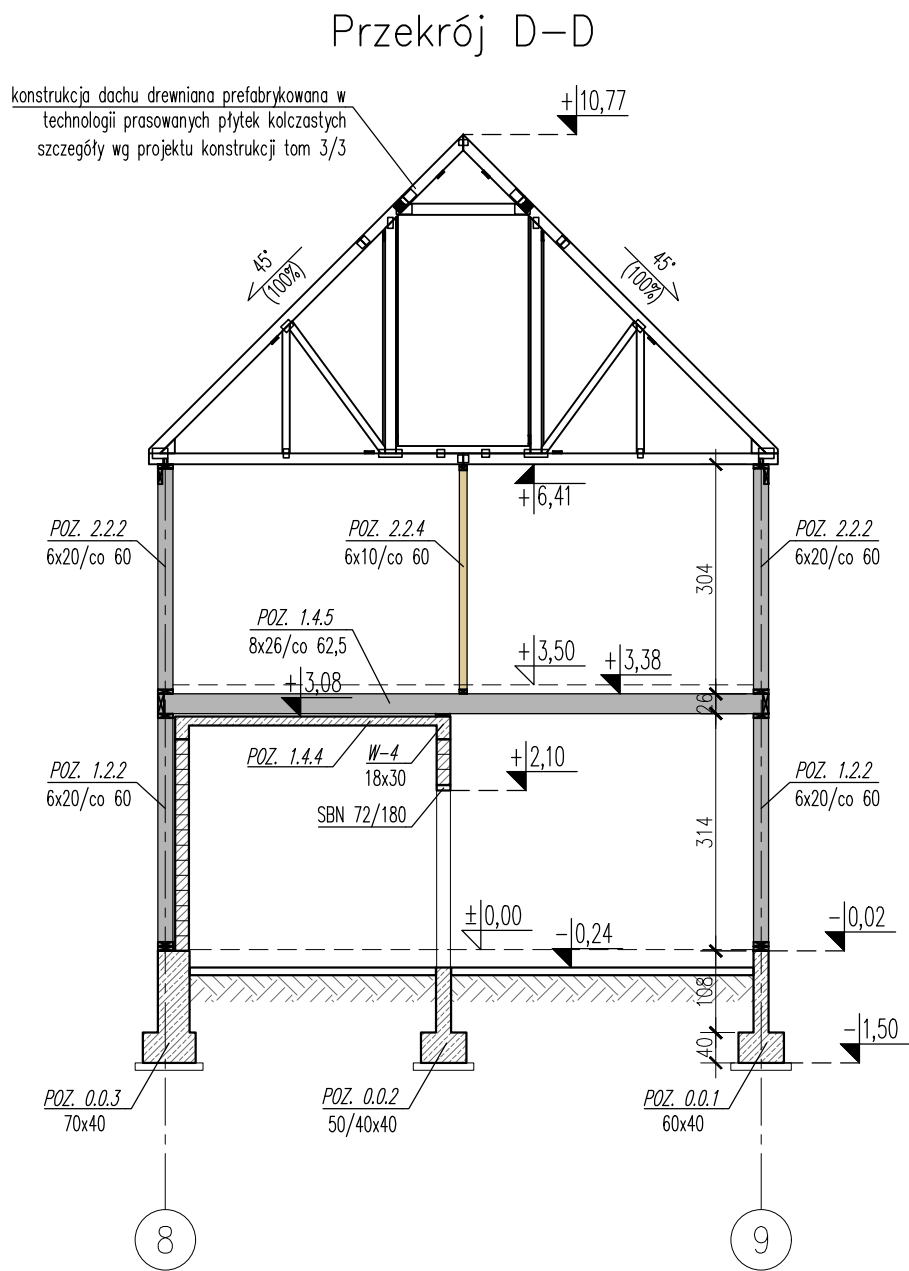
NADLEŚNICTWO KWIDZYN
UL. BRATERSTWA NARODÓW 67, 82-500 KWIDZYN

TYTUŁ RYS.:

PRZEKRÓJ B-B, C-C

PROJEKTANT: mgr inż. Sebastian Szakiel	NR UPR. POM/0221/P00K/07	PODPIS:
OPRACOWAŁ: mgr inż. Karol Gabrys	NR UPR. -	PODPIS:
SPRAWDZIŁ: mgr inż. Krzysztof Sokolowski	NR UPR. WAM/0086/PBKb/19	PODPIS:
DATA OPRAC.: 07.2024	STADIUM: PT	BRANŻA: KONSTRUKCJA
SKALA: 1:100	FORMAT: A3	NR REW. -
NR RYS.: K-5		





- UWAGI
- POZIOM $\pm 0,00$ ZGODNIE Z PROJEKTEM ARCHITEKTONICZNYM.
 - RYSunEK ROZPATRYWAĆ ŁĄCZNIE Z PROJEKTAMI BRANŻOWYMI.
 - WSZELKIE WĄTPLIWOŚCI KONSULTOWAĆ Z PROJEKTANTEM.
 - WYMIARY SPRAWDZIĆ I PASOWAĆ NA BUDOWIE.
 - NADPROŻA W ŚCIANACH DZIAŁOWYCH MUROWANYCH WYKONAĆ JAKO SYSTEMOWE.
 - MINIMALNE OPARCIE PREFABRYKOWANYCH BEŁEK NADPROŻOWYCH NA MURZE – ZGODNIE Z WYTTCZYNYMI PRODUCENTA.
 - TRZPIENIE ŻELBETOWE ŁĄCZYĆ Z MURAM NA STRZĘPIA ZAZĘBIONE.
 - NA ŚCIANACH NOŚNYCH WYKONAĆ WIENIEC ŻELBETOWY. WIENIECE ŁĄCZYĆ Z BEŁKAMI I NADPRŻAMI POPRZECZ ODPOWIEDNIE ZAKOTWIENIE PRĘTÓW.
 - ELEMENTY DREWNIANE IZOLOWAĆ OD MURU, BETONU WARSTWĄ POPY.
 - ELEMENTY DREWNIANE ZABEZPIECZYĆ PRZED SZKODLIWYM DZIAŁANIEM OGNI, GRZYBÓW DOMOWYCH, GRZYBÓW PLEŚNIOWYCH ORAZ SZKODNIKÓW TECHNICZNYCH DREWNA (NP. IMPREGNACJA PREPARATEM TRÓJFUNKCYJNYM).

LEGENDA

	PROJ. ŚCIANY Z BŁOCZKA WAPIENNO-PÍASKOWEGO KL. 15 NA ZAPRAWIE CIENKOWARSTWOWEJ
	PROJ. ŚCIANY MUROWANE Z BŁOCZKÓW Z AUTOKŁAWIZOWANEGO BETONU KOMÓRKOWEGO GR. 20/24 cm NA ZAPRAWIE CIENKOWARSTWOWEJ
	PROJEKTOWANE EL. ŻELBETOWE WG RYS. SZCZEGÓŁOWYCH. PROJ. WYKONAWCZEGO
	PROJ. KONSTRUKCJA SZKIELETOWA NOŚNA ŚCŁUPY 60x200 mm CO 60 cm, POSZYCIE ZGODNIE Z OPISEM TECH.
	PROJ. ŚCIANY SZKIELETOWE USZTYWIAJĄCE ŚCŁUPY 60x200/60x100 mm CO 60 cm, POSZYCIE ZGODNIE Z OPISEM TECH.

$h_n = +2,40$ RZĘDNA SPODU NADPROŻA

$h_p = +2,40$ RZĘDNA SPODU PODCIĄGU

-	-	-	-
-	-	-	-
-	-	-	-
REWIZJA	DATA	ZAKRES ZMIAN	MODYFIKOWAŁ

JEDNOSTKA WYKONUJĄCA:

GRUPAYANG

ARCHITEKCI

GRUPA YANG ARCHITEKCI SP Z O.O. SP .K

UL. DĘBOWA 1/2; 82-500 KWIDZYN

www.grupayang.pl; e-mail: pracownia@grupayang.pl

mobile: +48 735 963 730

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE. PRZEDMIOTOWY PROJEKT JEST CHRONIONY PRAWEM AUTORSKIM ZGODNIE Z ART. 1, 8, 16, 17, 78, 79 USTAWY Z DNIA 04 LUTEGO 1994 O PRAWIE AUTORSKIM I PRAWACH POWIĄZANYCH (DZ.U. z dn. 23.02.1994)

INWESTYCJA:

BUDOWA SIEDZIBY NADLEŚNICTWA KWIDZYN

BUDYNEK "A" – BUDYNEK BIUROWY

ADRES:

KWIDZYN, UL. LEŚNA, DZ. NR 24/1,

OBREB 0018, JEDN. EWID. 220701_1 KWIDZYN

INWESTOR:

NADLEŚNICTWO KWIDZYN

UL. BRATERSTWA NARODÓW 67, 82-500 KWIDZYN

TYTUŁ RYS.:

PRZĘKRÓJ D-D, F-F

PROJEKTANT:

mgr inż. Sebastian Szkiel

NR UPR.

POM/0221/P00K/07

PODPIS:

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Karol Gabrys

NR UPR.

—

PODPIS:

SPRAWDZIŁ:

mgr inż. Krzysztof Sokółowski

NR UPR.

WAM/0086/PBKb/19

PODPIS:

DATA OPRAC.:

07.2024

STADIUM:

PT

BRANŻA:

KONSTRUKCJA

SKALA:

1:100

FORMAT:

594x297

NR REW.:

—

NR RYS.:

K-7

4. ZAŁĄCZNIKI

4.1 ZAŁĄCZNIK 1 - OPINIA GEOTECHNICZNA



OPINIA GEOTECHNICZNA

TEMAT:	BUDOWA BUDYNKU BIUROWO- ADMINISTRACYJNEGO W KWIDZYNIU NA DZ. NR 24/1
ADRES:	KWIDZYN, GMINA KWIDZYN, POWIAT KWIDZYŃSKI, WOJEWÓDZTWO POMORSKIE
INWESTOR/ZLECENIODAWCA:	Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Kwidzyn Ul. Braterstwa Narodów 67 82-500 Kwidzyn
OPRACOWAŁ:	mgr P. Oprzyński upr. geolog. VII-070348 mgr A. Oprzyński
DATA:	LUTY 2024 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

1. TEKST

1.1 Wstęp.....	3
1.2 Położenie oraz charakterystyka środowiska geograficznego.....	5
1.3 Budowa geologiczna oraz warunki wodne.....	5
1.4 Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego.....	6
1.5 Stopień złożoności warunków geologiczno- inżynierskich i kategorie geotechniczne.....	7
1.6 Wnioski i zalecenia.....	7

2. ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE

- 2.1 Mapa dokumentacyjna w skali 1:500 (zał. 1),
- 2.2 Tabela charakterystycznych (średnich) wartości parametrów geotechnicznych (zał. 2),
- 2.3 Objaśnienia znaków i symboli użytych w przekrojach geotechnicznych (zał. 3),
- 2.4 Przekroje geotechniczne (zał.4.1-4.3),
- 2.5 Wyniki badań sondą dynamiczną DPH (zał.5),
- 2.6 Metryki otworów wiertniczych (zał.6.1-6.8),
- 2.7 Operat geodezyjny (dołączono do egzemplarza archiwalnego).

1.1. WSTĘP.

Opinię geotechniczną wykonano na zlecenie:

Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Nadleśnictwo Kwidzyn, ul. Braterstwa Narodów 67, 82-500 Kwidzyn.

Zadaniem niniejszego opracowania jest rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych wraz z ustaleniem charakterystycznych (średnich) własności parametrów geotechnicznych dla projektu budowy budynku biurowo-administracyjnego w Kwidzynie na dz. nr 24/1.

Opinię opracowano w oparciu o następujące akty prawne, normy oraz instrukcje:

- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012r.
- Polskie Normy:
 - PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne,
 - PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego;
 - PN-EN ISO 14688-1: Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów
- Część 1: Oznaczanie i opis;
- PN-EN ISO 14688-2: Badania geotechniczne. Oznaczanie i klasyfikowanie gruntów– Część 2: Zasady klasyfikowania;
- PN-81/B-03020. Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowe,
- Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik. ITB, W-wa 2011r.
- Ustawa „Prawo geologiczne i górnicze” z dnia 09.06.2011r.,
- Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 07.07.1994r. art. 34, ust. 3, pkt. 4 (Dz.U. Nr 89 poz. 414 ze zm.),
- Polska Norma PN-86/B-02480 „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”,
- Polska Norma PN-98/B-02479 „Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne. Zasady ogólne.”,
- Polska Norma PN-98/B-02481 „Geotechnika. Terminologia

- podstawowa, symbole literowe i jednostki miar”,
- Polska Norma PN-02/B-04452 „Geotechnika. Badania polowe”,
 - Polska Norma PN-88/B-04481 „Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu”.
 - Geografia regionalna Polski – J. Kondracki, wyd. PWN W-wa 2002r.

Dla rozwiązania powyżej przedstawionego zadania w styczniu/ lutym 2024 roku wykonano następujące prace polowe:

- wykonano 8 otworów wiertniczych do głębokości 8,0m p.p.t. Łącznie odwiercono 64,0mb gruntu.
- wykonano 1 badanie sondą ciężką DPH przy otworze nr 7 do głębokości 8,0m p.p.t.
- Ilość otworów, ich głębokość jak i lokalizacja zostały ustalone w porozumieniu ze Zleceniodawcą.
- Otwory wiertnicze w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych (ortogonalnych).
- Otwory wiertnicze wykonano przy pomocy wiertnicy samochodowej WH 025OS.
- wyloty wykonanych otworów wiertniczych odczytano z dostarczonej przez Zleceniodawcę mapy sytuacyjno- wysokościowej. Określone w ten sposób wysokości otworów mogą się różnić od rzeczywistych o kilka, a co najwyżej kilkanaście centymetrów, co jest dokładnością w zupełności wystarczającą dla potrzeb poniższej opinii.
- w trakcie polowych badań geotechnicznych sprawowany był dozór geologiczny przez autora opracowania. Do zadań dozoru należało: opis makroskopowy nawierconych warstw gruntu, obserwację stanu nawodnienia podłoża gruntowego oraz czuwanie nad prawidłowym przebiegiem zleconych prac.

Do opracowania opinii geotechnicznej wykorzystano dostarczoną mapę w skali 1:500, która po uzupełnieniu lokalizacją punktów badawczych stanowi mapę dokumentacyjną niniejszego opracowania.

Opierając się na wynikach polowych badań geotechnicznych wizji lokalnej terenu, obowiązujących normach, dostępnej literaturze sporządzono część tekstową wraz z następującymi załącznikami graficznymi:

- mapą dokumentacyjną w skali 1:500,
- tabelą charakterystycznych (średnich) wartości parametrów geotechnicznych,
- objaśnieniami znaków i symboli użytych w przekrojach geotechnicznych
- klasyfikacją gruntów według normy PN-EN ISO 14688
- przekrojami geotechnicznymi,
- wynikami badań sondą ciężką DPH,
- metrykami otworów geotechnicznych.

Niniejszą opinię wykonano w 5 egzemplarzach. Do egzemplarza archiwalnego, który pozostaje w archiwum wykonawcy dołączono metryki otworów wiertniczych oraz operat geodezyjny. Pozostałe 4 egzemplarze otrzymuje Zleceniodawca.

1.2. POŁOŻENIE ORAZ CHARAKTERSTYKA ŚRODOWISKA GEOGRAFICZNEGO.

Miejsce polowych prac geotechnicznych znajduje się w Kwidzynie na dz. nr 24/1. Od strony wschodniej badany teren graniczy z drogą dojazdową natomiast od pozostałych stron badany teren graniczy z lasem.

Z geomorfologicznego punktu widzenia jest to teren wysoczyzny morenowej.

1.3. BUDOWA GEOLOGICZNA ORAZ WARUNKI WODNE.

Wykonanymi wierceniami na badanym terenie stwierdzono występowanie gruntów holocenów i gruntów plejstocenów. Holocen jest reprezentowany przez glebę – humus.

Plejstocen reprezentowany jest na badanym terenie poprzez utwory wodnolodowcowe /fgQp4/ tj. piaski średnioziarniste oraz utwory lodowcowe /gQp4/ tj. gliny piaszczyste, piaski gliniaste.

Wykonanymi otworami wiertniczymi do głębokości 8,0m p.p.t. stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci licznych sączeń śródglinowych.

1.4. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO.

Nawiercone na obszarze badań grunty zaliczono do **trzech** warstw geologicznych. Podział na warstwy geologiczne przeprowadzono zgodnie z zaleceniami normy PN-EN-1997-1, przyjmując za kryterium genezę nawierconych gruntów.

Do warstwy **pierwszej** zaliczono glebę- humus.

Do warstwy **drugiej** zaliczono plejstoceńskie, wodnolodowcowe piaski średnioziarniste.

Do warstwy **trzeciej** zaliczono plejstoceńskie, lodowcowe gliny piaszczyste, piaski gliniaste.

W obrębie wydzielonych warstw geologicznych dokonano podziału na warstwy geotechniczne, również zgodnie z zaleceniami normy PN-EN-1997-1 przyjmując za kryterium rodzaj gruntu oraz zróżnicowanie przyjętych charakterystycznych (uogólnionych) wartości stopnia zagęszczenia i stopnia plastyczności.

Krótką charakterystyką wydzielonych warstw geotechnicznych przedstawia się następująco:

- **GRUPA I**

warstwa geotechniczna IA–gleba- humus, *jako grunty słabonośne nie nadają się do bezpośredniego posadowienia jakichkolwiek obiektów.*

- **GRUPA II**

warstwa geotechniczna IIA–plejstocenijskie, wodnolodowcowe piaski średnioziarniste o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0.40$.

warstwa geotechniczna IIB–plejstocenijskie, wodnolodowcowe piaski średnioziarniste o charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0.50$.

- **GRUPA III**

warstwa geotechniczna IIIA–plejstocenijskie, lodowcowe piaski gliniaste przewarstwione piaskami średnioziarnistymi o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0.50$.

warstwa geotechniczna IIIB–plejstocenijskie, lodowcowe gliny piaszczyste o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0.40$.

warstwa geotechniczna IIIC–plejstocenijskie, lodowcowe gliny piaszczyste o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0.30$.

warstwa geotechniczna IIID–plejstocenijskie, lodowcowe gliny piaszczyste, piaski gliniaste przewarstwione piaskami średnioziarnistymi o charakterystycznej wartości stopnia plastyczności $I_L=0.20$.

Charakterystyczne (uogólnione) wartości parametrów geotechnicznych ustalono zgodnie z normą PN-EN-1997-1 metodą „B” przyjmując za parametry wiodące stopień zagęszczenia i plastyczności. Charakterystyczne wartości parametrów geotechnicznych zebrano i zestawiono w tabeli na zał. nr 2 niniejszego opracowania.

Warunki gruntowo- wodne miejsca badań wraz z podziałem na warstwy geotechniczne jego podłoża geologicznego przedstawiono w przekrojach geotechnicznych (zał. 4).

1.5. STOPIEŃ ZŁOŻONOŚCI WARUNKÓW GEOLOGICZNO-INŻYNIERSKICH I KATEGORIA GEOTECHNICZNA.

- Biorąc pod uwagę rangę projektowanego obiektu oraz budowę geologiczną proponuje się je zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej**

posadowienia zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z dnia 25 kwietnia 2012r.

- Warunki geologiczno- inżynierskie określa się, jako **proste**.

1.6. WNIOSKI I ZALECENIA

1.6.1. Zawarte w niniejszej opinii wyniki przeprowadzonych badań geotechnicznych odzwierciedlają rozpoznanie warunków gruntowych w zakresie ustalonym ze Zleceniodawcą.

Wnioski są wynikiem szczegółowej analizy badań geotechnicznych przeprowadzonych w oparciu o 8 wykonanych wierceń badawczych oraz 1 badanie sondą ciężką DPH.

1.6.2.

- Grunty posiadające niekorzystne parametry geotechniczne to utwory zaliczone do warstwy IA (gleba- humus), które nie mogą stanowić bezpośredniego podłoża dla jakichkolwiek obiektów.
- Grunty posiadające słabsze parametry geotechniczne to utwory zaliczone do warstwy geotechnicznej IIIA (piaski gliniaste w stanie miękkoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L=0,50$) które proponuje się wybrać. W przypadku pozostawienia w/w gruntów w podłożu należy je traktować, jako uwarstwione z warstwą słabszą zalegającą głębiej i przeliczyć II warunek stanu granicznego zgodnie z założeniami Polskiej Normy – PN-81/03020. Jednak ostateczną decyzję o sposobie posadowienia podejmie konstruktor projektu.
- Pozostałe grunty posiadają korzystne parametry geotechniczne.
- Warunki wodne:

Podczas prac terenowych stwierdzono występowanie licznych sączeń śródglinowych.

- Grunty spoiste w dnach wykopów fundamentowych należy chronić przed dodatkowym uplastycznieniem gdyż może to pogorszyć ich nośność. W przypadku uplastycznienia gruntów spoistych, należy ręcznie je wybrać i w ich miejsce wylać chudy beton.

1.6.3. WSZYSTKIE PRACE ZIEMNE NALEŻY PROWADZIĆ POD STAŁYM NADZOREM GEOLOGICZNYM.

1.6.4. Dla rejonu badań zgodnie z PN – 81/B-03020 strefa przemarzania wynosi $H_z=1,00$ m p.p.t.

1.6.5. Dla wszystkich parametrów geotechnicznych należy przyjąć zgodnie z normą PN-81/B-03020 współczynnik materiałowy $\gamma_m = 1 \pm 0,1$ (0,9 lub 1,1 stosownie do parametru geotechnicznego).

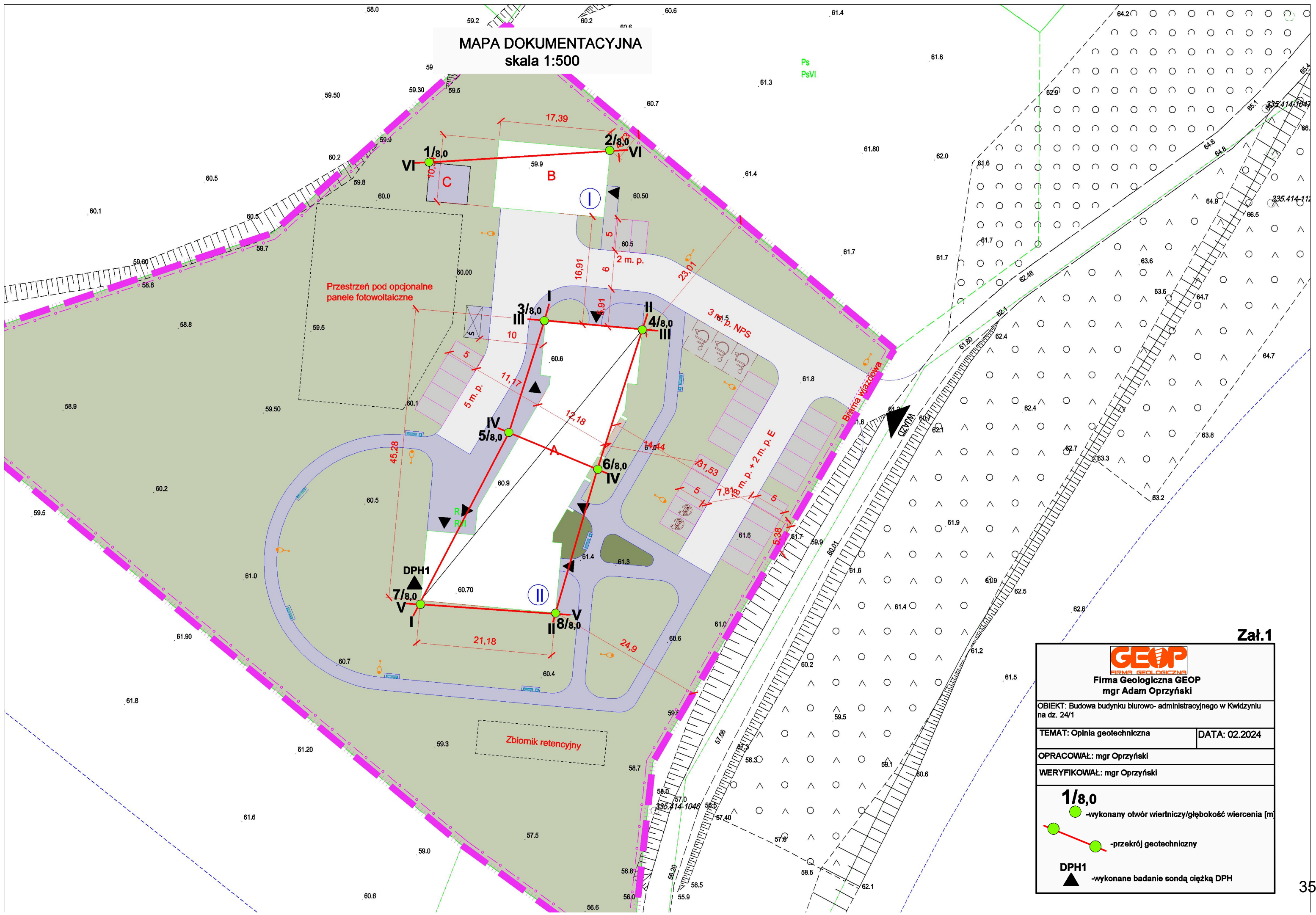
1.6.6. Wnioski i zalecenia przedstawione powyżej należy rozpatrywać łącznie z postanowieniem normy PN-81/B-03020 oraz postanowieniami innych obowiązujących norm i przepisów dotyczących posadowienia obiektów budowlanych.

Opracowali

mgr P. Oprzyński
upr. geolog. VII-070348

mgr A. Oprzyński

MAPA DOKUMENTACYJNA
skala 1:500



Załącznik 1



Firma Geologiczna GEOP
mgr Adam Oprzyński

OBIEKT: Budowa budynku biurowo- administracyjnego w Kwidzynie
na dz. 24/1

TEMAT: Opinia geotechniczna

DATA: 02.2024

OPRACOWAŁ: mgr Oprzyński

WERYFIKOWAŁ: mgr Oprzyński

 $1/8,0$

-wykonany otwór wiertniczy/głębokość wiercenia [m]

 -przekrój geotechniczny

DPH1

-wykonane badanie sondą ciężką DPH

**TEMAT: Budowa budynku biurowo- administracyjnego
w Kwidzynie na dz. nr 24/1**

WIEK	OPIS GEOTECHNICZNY		
Holocen		Piaski średnioziarniste próchnicze	Gleba (humus)
PLEJSTOCEN złodowacenie północnopolskie faza pomorska	fgQp4	Piaski średnioziarniste	Grunty wodnolodowcowe
	gQp4	Gliny piaszczyste, piaski gliniaste	Grunty lodowcowe

UOGÓLNIONE WARTOŚCI CECH FIZYCZNO-MECHANICZNYCH									
Nr warstw	wilgotność naturalna Wn [%]	gęstość objętościowa ρ [t•m ⁻³]	spójność Cu(n) [kPa]	kąt tarcia wewnęt. Φ(n) [°]	edomēt. moduł. Mo(n) [kPa]	stan gruntu	stan gruntu	typ gruntu	rodzaj gruntu
						ID	IL		
IA	Grunty słabonośne								PsH, PgH
IIA	14*/22	1,9*/2,0	-	32,4	79000	0,40	-	-	Ps
IIB	14*/22	1,9*/2,0	-	33,0	95000	0,50	-	-	Ps
IIIA	24	2,0	21,8	12,7	19000	-	0,50	B	Pg//Ps
IIIB	17	2,1	24,8	14,5	24000	-	0,40	B	Gp
IIIC	17	2,1	28,0	16,4	29000	-	0,30	B	Gp
IID	12	2,2	31,5	18,3	37000	-	0,20	B	Gp, Pg//Ps, Pg

Zał. 2

1. * WILGOTNE / MOKRE

2. PRZY OPISIE GEOTECHNICZNYM GRUNTÓW ZASTOSOWANO SYMBOLE ZGODNIE Z NORMĄ PN-EN ISO 14688-1, PN-EN ISO 14688-2

3. CHARAKTERYSTYCZNE WARTOŚCI PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH PODANO METODĄ "B"

ZGODNIE Z NORMĄ PN-81/B-03020

GRUNTY MINERALNE RODZIME

<i>Ż</i>	- żwir
<i>Żg</i>	- żwir gliniasty
<i>Po</i>	- pospółka
<i>Pog</i>	- pospółka gliniasta
<i>Pr</i>	- piasek grubo
<i>Ps</i>	- piasek średni
<i>Pd</i>	- piasek drobny
<i>Pπ (Ppi)</i>	- piasek pylasty
<i>Pg</i>	- piasek gliniasty
<i>πp (Pip)</i>	- pył piaszczysty
<i>π (Pi)</i>	- pył
<i>Gp</i>	- glina piaszczysta
<i>G</i>	- glina
<i>Gπ (Gpi)</i>	- glina pylasta
<i>Gpz</i>	- glina piaszczysta zwięzła
<i>Gp</i>	- glina zwięzła
<i>Gmz (Gpiz)</i>	- glina pylasta zwięzła
<i>lp</i>	- il piaszczysty
<i>l</i>	- il
<i>lπ (Jpi)</i>	- il pylasty
<i>Sa</i>	- piasek
<i>clSa</i>	- piasek ilasty
<i>siSa</i>	- piasek pylasty
<i>sasiCl</i>	- glina ilasta
<i>saciSi</i>	- glina pylasta
<i>saSi</i>	- pył piaszczysty
<i>siCl</i>	- il pylasty
<i>clSi</i>	- pył ilasty
<i>Si</i>	- pył
<i>saCl</i>	- il piaszczysty
<i>Cl</i>	- il

GRUNTY ORGANICZNE

<i>Gb</i>	- gleba
<i>H</i>	- humus
<i>Nm</i>	- namuł
<i>T</i>	- torf
<i>Tw</i>	- torf włóknisty
<i>Tp</i>	- torf pseudowłóknisty
<i>Ta</i>	- torf amorficzny
<i>Gy</i>	- gytia
<i>Kr</i>	- kreda jeziorna
<i>Ck</i>	- węgiel kamienny
<i>Cb</i>	- węgiel brunatny

GRUNTY NASYPOWE [skład]

nB [] - nasyp budowlany
nN [] - nasyp niebudowlany

INNE OZNACZENIA

<i>C</i>	- gruz ceglany
<i>B</i>	- gruz betonowy
<i>D</i>	- drewno
<i>K</i>	- kamienie
<i>Żl</i>	- żużel
(+...)	- domieszki
<i>ll</i>	- przewarstwienie
<i>/</i>	- pogranicze gruntów
<i>w(w_n)</i>	- wilgotność naturalna
<i>S_r</i>	- stopień wilgotności
<i>w_s</i>	- granica skurczu
<i>w_p</i>	- granica plastyczności
<i>w_L</i>	- granica płynności
$I_p = w_L - w_p$	- wskaźnik plastyczności
$I_c = \frac{w_L - w_p}{I_p}$	- wskaźnik konsystencji
$I_L = \frac{w - w_p}{I_p}$	- stopień plastyczności
<i>I_D</i>	- stopień zagęszczenia

RESIDUAL MINERAL SOILS

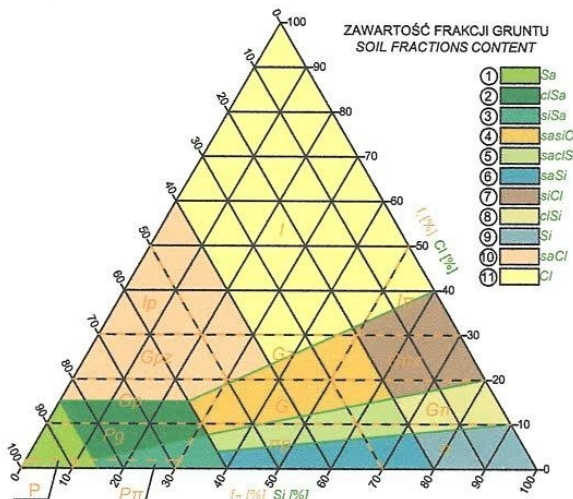
gravel
clayey gravel
sand-gravel mix
clayey sand-gravel mix
coarse sand
medium sand
fine sand
silty sand
lightly clayey sand
sandy silt
silt
clayey sand
clayey and sandy silt
clayey silt
sandy clay with silt
sandy and silty clay
silty clay with sand
sandy clay
clay
silty clay
sand
clayey sand
silty sand
sandy silty clay
sandy clayey silt
sand silt
silty clay
clayey silt
silt
sandy clay
clay

ORGANIC SOILS

humous soil
humous
organic mud
peat
fibrous peat
pseudofibrous peat
amorphous peat
gyttja
lake marl
hard coal
brown coal; lignite

FILLS [composition]

embankment
man made ground
OTHER DENOTATIONS
crushed brick
crushed concrete
wood
stones
slag
admixtures
interbedding
soils boundary
natural moisture content
degree of saturation
shrinkage limit
plastic limit
natural moisture content
plasticity index
consistency index
liquidity index
density index



FRAKCJA GRUNTU SOIL FRACTION

f_1 0,002	f_{-} 0,050	f_p 2,0	f_2 40,0	f_s	[mm]
f_1 0,002	f_{-} 0,063	f_p 2,0	f_2 63,0	f_s	[mm]
(Cl)	(Si)	(Sa)	(G ₂)	(Co-Bo)	

STAN GRUNTU CONSISTENCY

1. ZAGĘSZCZENIE GRUNTÓW NIESPOISTYCH NON-COHESIVE SOILS COMPACTING

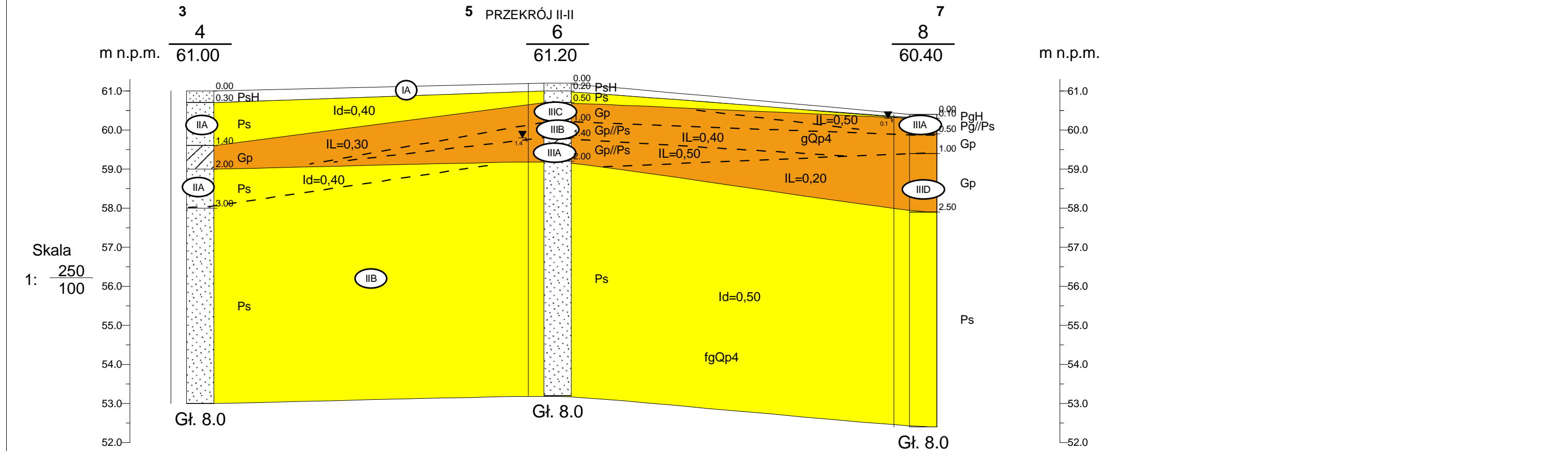
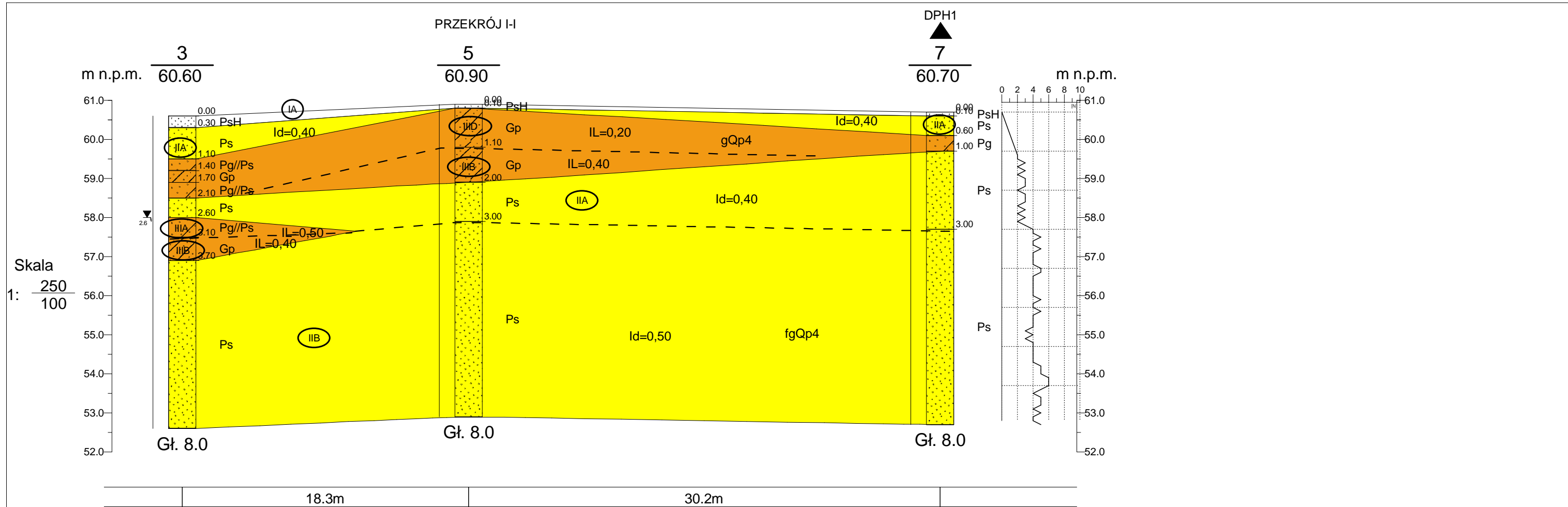
I_D	0	I_n	0,33	szg	0,67	zg	0,80	bzg	1,0	[%]
	0	bln	15		65	zg	85		100	
		bln				zg				

2. KONSYSTENCJA GRUNTÓW SPOISTYCH COHESIVE SOILS CONSISTENCY

I_L	0,00	0,25	0,50	0,75	1,00	
	zsw	zpl	pl	mpl	pl	
	zsw	zpl	pl	mpl	pl	
	w_s	w_p	w_L			
	0		1,00			

WODA GRUNTOWA I WILGOTNOŚĆ GRUNTU
GROUND WATER AND SOIL MOISTURE

<i>s</i>	suchy	dry
<i>mw</i>	mało wilgotny	slightly wet
<i>w</i>	wilgotny	wet
<i>m</i>	mokry	very wet
<i>nw</i>	nawodniony	saturated
	sączenia	water infiltration
	nawiercony i ustabilizowany poziom wody gruntowej	drilled and stabilized water table
	ustabilizowany poziom wody gruntowej	stabilized water table
	nawiercony poziom wody gruntowej	drilled water table



GEOP FIRMA GEOLOGICZNA				FIRMA GEOLOGICZNA GEOP MGR ADAM OPRZY SKI 10-692 Olsztyn ul.Jana Janowicza 15/17			Zał.Nr 4.1
8	Data	Nazwisko	Podpis	Opinia geotechniczna - Kwidzyn dz. nr 24/1			Skala
Opracował	02.2024	mgr A. Oprzy ski					1: 250/100
Weryfikował	02.2024	mgr A. Oprzy ski					

Miejscowość : Kwidzyn
Gmina: Kwidzyn (gmina miejska)
Powiat: kwidzyski
Województwo: pomorskie

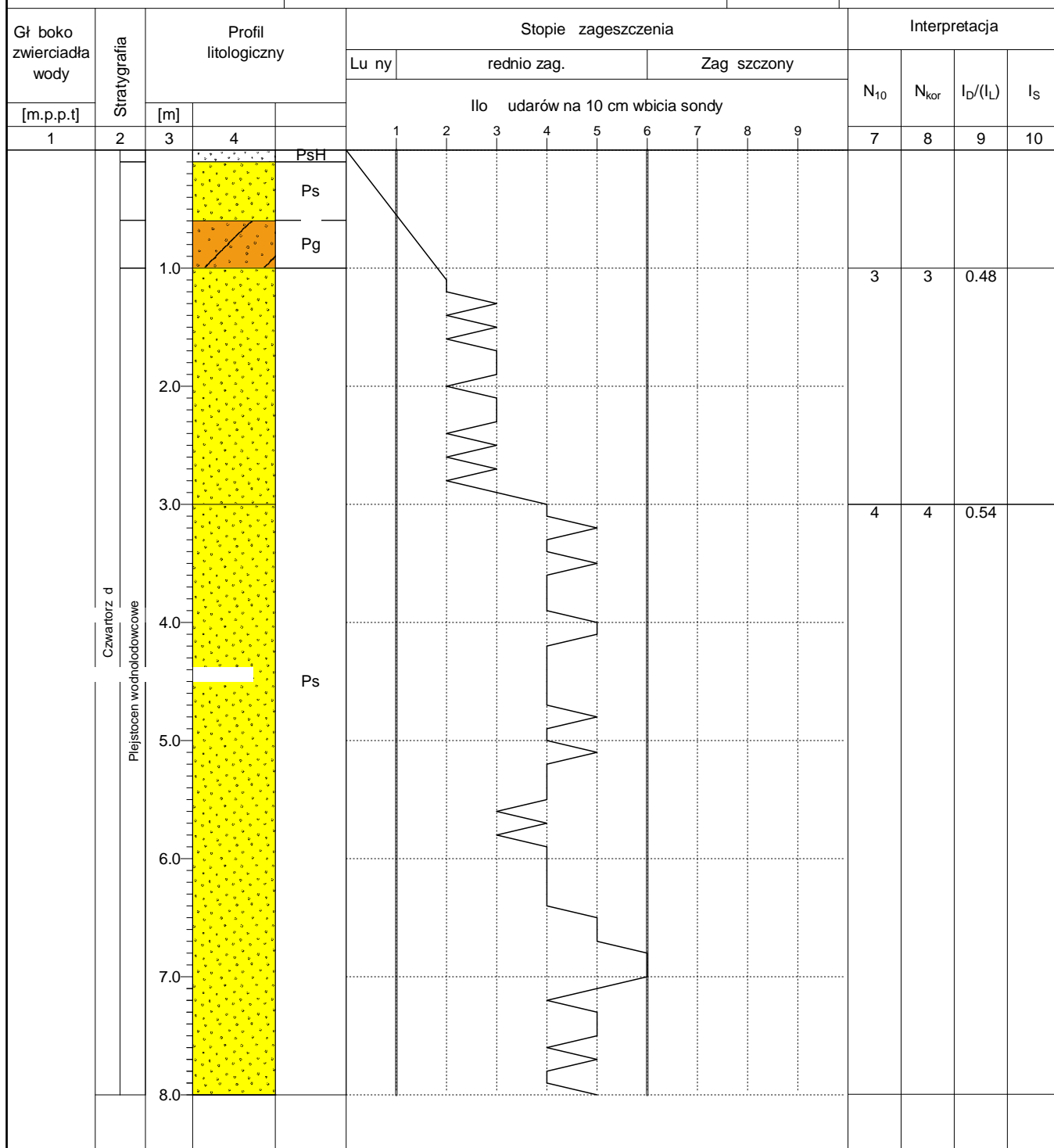
Obiekt: budynek biurowo- administracyjny
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP

System sondowania: mechaniczno- obrotowy

Rzeczna: 60.70 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data sondowania: 2024-02-01



Miejscowo : Kwidzyn
Gmina: Kwidzyn (gmina miejska)
Powiat: kwidzy ski
Województwo: pomorskie

Obiekt: budynek biurowo- administracyjny
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP

System wiercenia: mechaniczno- obrotowy

Rz dna: 60.00 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-02-01

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Symbol ISO	Warstwa geotechniczna	Włgotno	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0.10	Piasek redni próchniczny Piasek redni, br zowy	PsH		IA			
					1.0		Ps		IIA		0.4	
					2.00	Gлина piaszczysta, br zowa	Gp		IIID			0.2
					3.00	Piasek gliniasty przewarstwiony piaskiem rednim	Pg//Ps		IIIB			0.3
					4.50	Piasek redni, br zowy						
					5.0							
					6.0		Ps		IIB		0.5	
					7.0							
					8.0							
					8.00							

Miejscowo : Kwidzyn
Gmina: Kwidzyn (gmina miejska)
Powiat: kwidzy ski
Województwo: pomorskie

Obiekt: budynek biurowo- administracyjny
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP

System wiercenia: mechaniczno- obrotowy

Rz dna: 60.50 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-02-01

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Symbole ISO	Warstwa geotechniczna	Włgotno	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0.10	Piasek redni próchniczny Gлина piaszczysta, br zowa	PsH		IA			
					1.0		Gp		IIID			0.2
					2.0	Piasek redni, br zowy	Ps		IIA		0.4	
					2.70	Gлина piaszczysta, br zowa	Gp		IIID			0.2
					4.40	Piasek redni, br zowy						
					5.0							
					6.0		Ps		IIB		0.5	
					7.0							
					8.0							
					8.00							

Wiercenie	Gł boko zwiernadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Symbole ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<div>▼</div> <div>2.60</div>		Czwartorz d Pleistocen i Pleistocen wodno lodowcowe	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><</div>									

Miejscowo : Kwidzyn
Gmina: Kwidzyn (gmina miejska)
Powiat: kwidzy ski
Województwo: pomorskie

Obiekt: budynek biurowo- administracyjny
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP

System wiercenia: mechaniczno- obrotowy

Rz dna: 60.90 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-02-01

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Symbol ISO	Warstwa geotechniczna	Włgotno	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		Holocen			0.10	Piasek redni próchniczny Gлина piaszczysta, br zowa	PsH		IA			
		Plejstocen lodowcowe			1.0		Gp		IIID			0.2
					1.10	Gлина piaszczysta, br zowa			IIIB			0.4
		Czwartorz d Plejstocen wodnolodowcowe			2.0	Piasek redni, br zowy	Ps		IIA		0.4	
					3.0	Piasek redni, br zowy						
					4.0					w		
					5.0				IIIB		0.5	
					6.0							
					7.0							
					8.0							
					8.00							

Miejscowo : Kwidzyn
Gmina: Kwidzyn (gmina miejska)
Powiat: kwidzy ski
Województwo: pomorskie

Obiekt: budynek biurowo- administracyjny
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP

System wiercenia: mechaniczno- obrotowy

Rz dna: 61.20 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-02-01

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Symbole ISO	Warstwa geotechniczna	Wilgotno	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<div>▼ 1.40</div>		Czwartorz d	<div><div>Pleistocen lodowcowy</div><div>Pleistocen wodnolodowcowy</div></div>	<div></div>		Piasek redni próchniczny	PsH		IA	w	0.4	0.3
				<div>0.20</div>	Piasek redni, br zowy	Ps	IIA					
				<div>0.50</div>	Glina piaszczysta, br zowa	Gp	IIIC					
				<div>1.00</div>	Glina piaszczysta, br zowa przewarstwiona piaskiem rednim	Gp//Ps	IIIB		0.4			
				<div>1.40</div>	Glina piaszczysta przewarstwiona piaskiem rednim		IIIA		0.5			
				<div>2.00</div>	Piasek redni, br zowy	Ps	IIB		0.5			
				<div></div>								
				<div></div>								
				<div></div>								
				<div></div>								
			8.0		8.00							

Miejscowo : Kwidzyn
Gmina: Kwidzyn (gmina miejska)
Powiat: kwidzy ski
Województwo: pomorskie

Obiekt: budynek biurowo- administracyjny
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP

System wiercenia: mechaniczno- obrotowy

Rz dna: 60.70 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-02-01

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.t]	Stratygrafia	Skala	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Symbol ISO	Warstwa geotechniczna	Włgotno	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					0.10	Piasek redni próchniczny Piasek redni, br zowy	PsH Ps		IA IIA		0.4	
					0.60	Piasek gliniasty, br zowy	Pg		IIID			0.2
					1.00	Piasek redni, br zowy						
					2.0				IIA		0.4	
					3.0	Piasek redni, br zowy						
					4.0							
					5.0							
					6.0							
					7.0							
					8.0				IIB		0.5	
					8.00							

Miejscowo : Kwidzyn
Gmina: Kwidzyn (gmina miejska)
Powiat: kwidzy ski
Województwo: pomorskie

Obiekt: budynek biurowo- administracyjny
Wiercenie: Firma Geologiczna GEOP

System wiercenia: mechaniczno- obrotowy

Rz dna: 60.40 m n.p.m.

Skala 1 : 50

Data wiercenia: 2024-02-01

Wiercenie	Gł boko zwierciadła wody [m p.p.ł]	Stratygrafia	Skala	Profil	Przelot [m]	Opis Litologiczny	Symbol gruntu	Symbol ISO	Warstwa geotechniczna	Włgotno	ID	IL
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
	0.10				0.10	Piasek gliniasty próchniczny	PgH		IA			
					0.50	Piasek gliniasty, br zowy przewarstwiony piaskiem rednim	Pg//Ps		IIIA			0.5
					1.00	Gлина piaszczysta, br zowa			IIIB			0.4
					2.00	Gлина piaszczysta, br zowa	Gp		IIID			0.2
					2.50	Piasek redni, br zowy						
					3.00							
					4.00							
					5.00							
					6.00							
					7.00							
					8.00							
					8.00							

4.2 ZAŁĄCZNIK 2 - PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ

Strop P01			
Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
posadzka żywiczna	0,01	12,00	0,12
jastrych cementowy	0,07	21,00	1,47
folia			0,01
wełna mineralna	0,04	2,00	0,08
folia			0,01
strop prefabrykowany kanałowy	0,265		3,80
sufit podwieszany			0,30
instalacje podwieszone			0,20
		Σ	5,99

Strop P02			
Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
deski	0,025	4,20	0,11
wiązar drewniany			
wełna mineralna	0,30	0,60	0,18
folia			0,01
sufit GKF 1x15 mm	0,015		0,16
		Σ	0,46

Strop P03			
Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
wykładzina winylowa			0,10
jastrych cementowy	0,07	21,00	1,47
folia			0,01
wełna mineralna	0,04	2,00	0,08
folia			0,01
strop monolityczny	0,18	25,00	4,50
sufit podwieszany GK	0,025	10,00	0,25
		Σ	6,42

Strop P04			
Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
deski	0,025	4,20	0,11
wełna mineralna	0,25	0,60	0,15
paroizolacja			0,01
strop monolityczny	0,18	25,00	4,50
tynek gipsowy	0,01	16,00	0,16
instalacje podwieszone			0,20
		Σ	5,13

Strop P05			
Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
wykończenie	0,025	4,20	0,11
jastrych cementowy	0,05	21,00	1,05
folia PE			0,01
wełna mineralna	0,03	2,00	0,06
plyta OSB	0,022	7,00	0,15
belki stropowe 8x26 co 62,5 cm	0,26	4,20	0,14
wełna mineralna	0,1	0,60	0,06
paroizolacja			0,01
łaty drewniane 2,4x10 co 40 cm	0,03	4,20	0,03
sufit podwieszany GK 2x15 mm	0,03		0,29

instalacje podwieszone	0,20
Σ	2,10

Strop P06

Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
deski	0,025	4,20	0,11
wiązar drewniany (pas dolny)	0,01	12,00	0,16
wełna mineralna	0,20	0,60	0,12
wełna mineralna	0,10	0,60	0,06
paroizolacja			0,01
instalacje podwieszone			0,20
sufit podwieszany GK 2x12,5 mm	0,025		0,25
Σ			0,91

Strop P07 (spocznik)

Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
płytki	0,015	21,00	0,32
jastrych cementowy	0,07	21,00	0,16
folia			0,01
styropian EPS	0,05	0,45	0,02
paroizolacja			0,01
strop żelbetowy	0,20	25,00	5,00
tynek gipsowy	0,01	16,00	0,16
Σ			5,68

Strop P08

Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
wełna mineralna	0,04	0,60	0,02
paroizolacja			0,01
strop żelbetowy	0,12	25,00	3,00
tynek gipsowy	0,01	16,00	0,16
Σ			3,19

Strop P09

Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
wełna mineralna	0,20	0,60	0,12
paroizolacja			0,01
strop żelbetowy	0,12	25,00	3,00
wełna mineralna	0,10	0,60	0,06
folia			0,01
sufit GKF 1x15 mm	0,015		0,16
Σ			3,36

Ściany fundamentowe SZ0

Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
polistyren ekstrudowany XPS	0,18	0,45	0,08
hydroizolacja			0,05
ściana monolityczna	0,24	25,00	6,00
hydroizolacja			0,05
RAZEM		Σ	6,18

Ściany zewnętrzne SZ2

Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
------------	----------	--	------------------------------------

tynk cienkowarstwowy	0,01	19,00	0,19
wełna mineralna	0,18	2,00	0,36
bloczek silikatowy drążony	0,24	15,00	3,60
tynk gipsowy	0,01	16,00	0,16
		Σ	4,31

Ściany zewnętrzne SZ2'

Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
fasada aluminiowa			1,00
wełna mineralna	0,18	2,00	0,36
bloczek silikatowy drążony	0,24	15,00	3,60
tynk gipsowy	0,01	16,00	0,16
		Σ	5,12

Ściany zewnętrzne SZ3

Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
blacha tytanowo-cynkowa			0,06
deski	0,025	4,20	0,11
wełna mineralna	0,18	2,00	0,36
bloczek silikatowy drążony	0,24	15,00	3,60
tynk gipsowy	0,01	16,00	0,16
		Σ	4,29

Ściany zewnętrzne SZ4

Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
tynk cienkowarstwowy	0,01	19,00	0,19
wełna mineralna	0,06	2,00	0,12
płyta gipsowo-włóknowa	0,015	12,00	0,18
szkielet drewniany	0,2	4,20	0,17
wełna mineralna	0,2	2,00	0,40
paroizolacja			0,01
płyta OSB	0,015	7,00	0,11
płyta GK	0,0125	12,00	0,15
		Σ	1,32

Ściany zewnętrzne SZ5

Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
blacha tytanowo-cynkowa			0,06
deski	0,025	4,20	0,11
wełna mineralna	0,08	2,00	0,16
szkielet drewniany	0,2	4,20	0,17
wełna mineralna	0,2	2,00	0,40
paroizolacja			0,01
płyta OSB	0,015	7,00	0,11
płyta GK	0,0125	12,00	0,15
		Σ	1,16

Ściany zewnętrzne SZ6

Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
tynk cienkowarstwowy	0,01	19,00	0,19
wełna mineralna	0,18	2,00	0,36
płyta gipsowo-włóknowa	0,015	12,00	0,18
szkielet drewniany	0,2	4,20	0,17
wełna mineralna	0,2	2,00	0,40

paroizolacja			0,01
plyta OSB	0,015	7,00	0,11
plyta GK	0,0125	12,00	0,15
		Σ	1,56

Ściany zewnętrzne SZ6'

Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
fasada aluminiowa			1,00
wełna mineralna	0,16	2,00	0,32
plyta gipsowo-włóknowa	0,015	12,00	0,18
szkielet drewniany	0,2	4,20	0,17
wełna mineralna	0,2	2,00	0,40
paroizolacja			0,01
plyta OSB	0,015	7,00	0,11
plyta GK	0,0125	12,00	0,15
		Σ	2,33

Ściany zewnętrzne SZ7

Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
fasada aluminiowa			1,00
wełna mineralna	0,16	2,00	0,32
plyta gipsowo-włóknowa	0,015	12,00	0,18
szkielet drewniany	0,2	4,20	0,17
		Σ	1,67

Ryzalit SZ8

Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
blacha tytanowo-cynkowa			0,06
deski	0,025	4,20	0,11
łaty			0,05
wełna mineralna	0,05	2,00	0,10
rama żelbetowa monolityczna	0,2	25,00	5,00
wełna mineralna	0,05	2,00	0,10
łaty			0,05
deski	0,025	4,20	0,11
		Σ	5,57

Ściany wewnętrzne SW1

Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
tynk gipsowy	0,015	16,00	0,24
bloczek silikatowy	0,24	15,00	3,60
tynk gipsowy	0,015	16,00	0,24
		Σ	4,08

Ściany wewnętrzne SW2

Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
tynk gipsowy	0,015	16,00	0,24
bloczek silikatowy	0,18	15,00	2,70
tynk gipsowy	0,015	16,00	0,24
		Σ	3,18

Ściany wewnętrzne SW3 (działowe)

Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
------------	----------	--	------------------------------------

tynk gipsowy	0,015	16,00	0,24
bloczek silikatowy	0,12	15,00	1,80
tynk gipsowy	0,015	16,00	0,24
		Σ	2,28

Ściany wewnętrzne SW4

Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
tynk gipsowy	0,015	16,00	0,24
ściana żelbetowa	0,24	25,00	6,00
tynk gipsowy	0,015	16,00	0,24
		Σ	6,48

Ściany wewnętrzne SW4'

Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
tynk gipsowy	0,015	16,00	0,24
wełna mineralna	0,2	2,00	0,40
ściana żelbetowa	0,24	25,00	6,00
tynk gipsowy	0,015	16,00	0,24
		Σ	6,88

Ściany wewnętrzne SW5

Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
płyta GK	0,0125	12,00	0,15
płyta gipsowo-włóknowa	0,015	12,00	0,18
konstrukcja szkieletowa	0,2	4,20	0,17
wełna mineralna	0,20	0,60	0,12
płyta gipsowo-włóknowa	0,015	12,00	0,18
płyta GK	0,0125	12,00	0,15
		Σ	0,95

Ściany wewnętrzne SW6 (działowe)

Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
płyta GK	0,0125	12,00	0,15
płyta gipsowo-włóknowa	0,015	12,00	0,18
konstrukcja szkieletowa	0,2	4,20	0,17
wełna mineralna	0,10	0,60	0,06
płyta gipsowo-włóknowa	0,015	12,00	0,18
płyta GK	0,0125	12,00	0,15
		Σ	0,89

Ściany wewnętrzne SW7 (działowe)

Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
płyta GK	0,0125	12,00	0,15
płyta gipsowo-włóknowa	0,015	12,00	0,18
konstrukcja szkieletowa	0,2	4,20	0,17
wełna mineralna	0,12	0,60	0,07
płyta gipsowo-włóknowa	0,015	12,00	0,18
płyta GK	0,0125	12,00	0,15
		Σ	0,90

Ściany wewnętrzne SW8 (działowe)

Obciążenie	d [m]	Y _c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
płyta GK	0,0125	12,00	0,15

płyta gipsowo-włóknowa	0,015	12,00	0,18
konstrukcja szkieletowa	0,2	4,20	0,17
wełna mineralna	0,10	0,60	0,06
konstrukcja szkieletowa	0,2	4,20	0,17
wełna mineralna	0,10	0,60	0,06
płyta gipsowo-włóknowa	0,015	12,00	0,18
płyta GK	0,0125	12,00	0,15
		Σ	1,12

Ściany wewnętrzne SW9 (działowe)

Obciążenie	d [m]	Y_c [kN/m ³]	Obc. char. [kN/m ²]
tynk gipsowy	0,015	16,00	0,24
błoczek z betonu komórkowego	0,175	6,00	1,05
tynk gipsowy	0,015	16,00	0,24
		Σ	1,53

OBCIĄŻENIA ZMIENNE

dach bez dostępu (kategoria H)	0,4 kN/m ²
pomieszczenia biurowe (kategoria B)	3,0 kN/m ²
pomieszczenia techniczne (poddasza techniczne)	2,0 kN/m ²

OBCIĄŻENIA ZMIENNE – ŚNIEG

obc. charakterystyczne śniegiem gruntu	1,2 kN/m ²
--	-----------------------

OBCIĄŻENIA ZMIENNE – WIATR

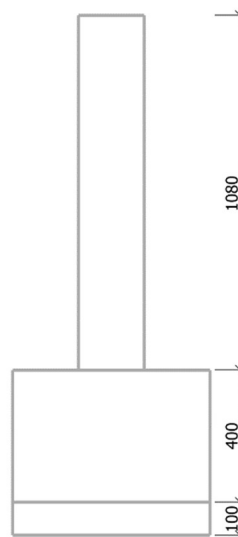
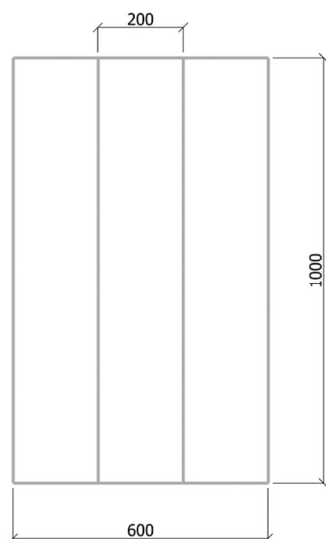
charakterystyczne podstawowe ciśnienie wiatru	0,3 kN/m ²
---	-----------------------

URZĄDZENIA

centrala wentylacyjna	5,2 kN
pompa ciepła	6,0 kN
zbiornik buforowy 1000l	11,2 kN
podgrzewacz CWU 530 l	6,7 kN

	<i>Projekt</i>	Budowa siedziby Nadleśnictwa Kwidzyn - budynek biurowy "A"		
	<i>Adres</i>	Kwidzyn, ul. Leśna		
	<i>Raport</i>	Poz. 0.0.1		

Stopa żelbetowa



Opis geometrii						Poziom (mm)		
Ława (mm)			Ściana (mm)			Ława		Ściana
Szerokość	Długość	Wysokość	Szerokość	Wysokość	Mimośród	Góra	Dół	Góra
600	1000	400	200	1080	0	-600	-1000	480

Parametry gruntu						
Warstwa gruntu	Głębokość	Warunek	Ciężar	Kąt tarcia	Spójność	Typ
	Min/Max			wew.		
	(mm)		(kN/m³)		(kPa)	
1 - Gлина piaszczysta	0 /	Z odpływem	21	16.4 °	29	Spoisty
	-1200	Bez odpływu	21	0 °	0	

2 - Piasek średni	-1200 /	Z odpływem	21	32.4 °	0	Niespoisty
	-	Bez odpływu	21	0 °	0	

Parametry gruntu					
Warstwa gruntu	Współczynnik Poissona	Moduł edometryczny	Moduł Younga	Moduł Menarda	α_{Menard}
1 - Gлина piaszczysta	0.3	29000	21542.86	15000	0.5
2 - Piasek średni	0.25	79000	65833.33	15000	0.33

Obciążenia				
Obciążenie przypadek	Nazwa przypadku obciążenia	V	$M_y (/lm)$	$H_x (/lm)$
		(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)
1	0 - Obciążenia zmienne 1		0	0
1	0 - Obciążenia stałe 1		0	0
1	1 - Obciążenia stałe 1	30.38	0	0
2	2 - Obciążenia zmienne 1	20.92	0	0
Obciążenia na gruncie G	1 - Obciążenia stałe 1	0	-	-
Obciążenia na gruncie Q	2 - Obciążenia zmienne 1	0	-	-

Dla kombinacji w poniższej tabeli, wszystkie siły zostały zredukowane do podstawy fundamentu.

V jest wartością obliczeniową efektywnego obciążenia pionowego działającego prostopadle do podstawy fundamentu (ciężar własny fundamentu + zdefiniowane obciążenie pionowe).

Kombinacje obciążeń (brak warstwy wody)					
ID	Kombinacja	Typ	V (/mb)	$M_y (/lm)$	$H_x (/lm)$
			(kN)	(kN·m)	(kN)
101	0.9x[1 G]	SGN	41.94	0.55	0
102	1.1x[1 G]	SGN	51.26	0.67	0
103	0.9x[1 G]+1.5x[2 Q]	SGN	73.32	1.17	0
104	1.1x[1 G]+1.5x[2 Q]	SGN	82.64	1.3	0

105	1x[1 G]	SGN	46.6	0.61	0
106	1.35x[1 G]	SGN	62.91	0.82	0
107	1x[1 G]+1.5x[2 Q]	SGN	77.98	1.24	0
108	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]	SGN	94.29	1.45	0
109	1x[1 G]	SGU-CH	46.6	0.61	0
110	1x[1 G]+1x[2 Q]	SGU-CH	67.52	1.03	0
111	1x[1 G]	SGU-CZ	46.6	0.61	0
112	1x[1 G]+0.5x[2 Q]	SGU-CZ	57.06	0.82	0
113	1x[1 G]	SGU-QS	46.6	0.61	0
114	1x[1 G]+0.3x[2 Q]	SGU-QS	52.88	0.73	0

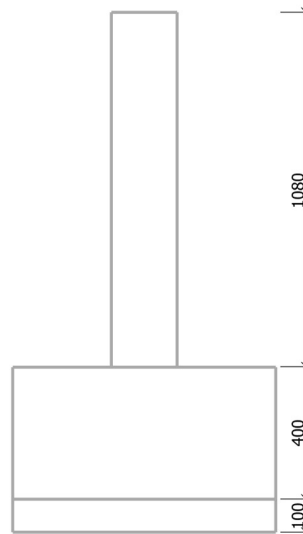
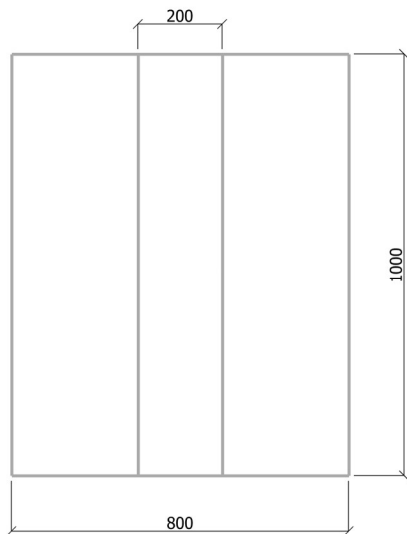
Materiały							
Beton		Zbrojenie podłużne			Zbrojenie poprzeczne		
Typ	Wytrzymałość (kPa)	Typ	Wytrzymałość (kPa)	Ciągliwość	Typ	Wytrzymałość (kPa)	Ciągliwość
C25/30	25000	B500A	500000	A	B500A	500000	A

Weryfikacje geotechniczne						
Weryfikacja	Opis warunku	Nr komb.	Wartość	Limit	Wytęż. Wytężenie	Status
Nośność	Z odpływem - SGN - Brak wody	108	169.22 kN	198.15 kN	51.24%	Warunek spełniony
	Bez odpływu - SGN - Brak wody	108	169.22 kN	198.15 kN	51.24%	Warunek spełniony
Ściskana powierzchnia	SLS CQ	109	100 %	50 %	50 %	OK
	SLS FQ	111	100 %	66.67 %	67 %	OK
	SLS QP	113	100 %	66.67 %	67 %	OK
	ULS	101	100 %	6.67 %	7 %	OK

Obrót	Kierunek X	103	18.73	1.5	8.01 %	OK
Osiadanie	Bez odpływu - SGU - Brak wody	110	1 mm	50 mm	1.84 %	OK

	Projekt	Budowa siedziby Nadleśnictwa Kwidzyn - budynek biurowy "A"		
	Adres	Kwidzyn, ul. Leśna		
	Raport	Poz. 0.0.4		
	Projektant		Data	
	Sprawdzający		Data	
	Rewizja	0	Rysunek	

Stopa żelbetowa



Opis geometrii						Poziom (mm)		
Ława (mm)			Ściana (mm)			Ława		Ściana
Szerokość	Długość	Wysokość	Szerokość	Wysokość	Mimośród	Góra	Dół	Góra
800	1000	400	200	1080	0	-600	-1000	480

Parametry gruntu						
Warstwa gruntu	Głębokość	Warunek	Ciężar	Kąt tarcia	Spójność	Typ
	Min/Max			wew.		
	(mm)		(kN/m³)		(kPa)	
1 - Gлина piaszczysta	0 /	Z odpływem	21	16.4 °	29	Spoisty
	-1200	Bez odpływu	21	0 °	0	

2 - Piasek średni	-1200 /	Z odpływem	21	32.4 °	0	Niespoisty
	-	Bez odpływu	21	0 °	0	

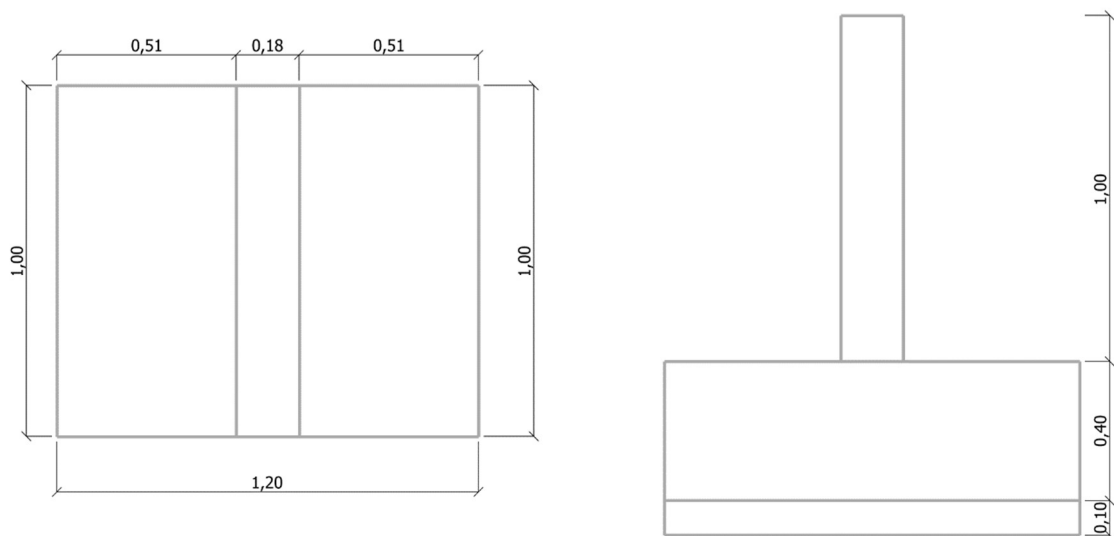
Parametry gruntu					
Warstwa gruntu	Współczynnik Poissona	Moduł edometryczny	Moduł Younga	Moduł Menarda	α_{Menard}
1 - Gлина piaszczysta	0.3	29000	21542.86	15000	0.5
2 - Piasek średni	0.25	79000	65833.33	15000	0.33

Obciążenia				
Obciążenie przypadek	Nazwa przypadku obciążenia	V	M_y (/lm)	H_x (/lm)
		(kN/m)	(kN/m)	(kN/m)
1	0 - Obciążenia zmienne 1		0	0
1	0 - Obciążenia stałe 1		0	0
1	1 - Obciążenia stałe 1	88.54	0	0
2	2 - Obciążenia zmienne 1	15.5	0	0
Obciążenia na gruncie G	1 - Obciążenia stałe 1	0	-	-
Obciążenia na gruncie Q	2 - Obciążenia zmienne 1	0	-	-

Materiały							
Beton		Zbrojenie podłużne			Zbrojenie poprzeczne		
Typ	Wytrzymałość (kPa)	Typ	Wytrzymałość (kPa)	Ciągliwość	Typ	Wytrzymałość (kPa)	Ciągliwość
C25/30	25000	B500A	500000	A	B500A	500000	A

	Projekt	Budowa siedziby Nadleśnictwa Kwidzyn - budynek biurowy "A"
	Adres	Kwidzyn, ul. Leśna
	Raport	Poz. 0.0.5

Stopa żelbetowa



Opis geometrii						Poziom (mm)		
Stopa (mm)			Element podpierany (mm)			Stopa		Trzon
Szerokość	Długość	Wysokość	Szerokość	Długość	Wysokość	Góra	Dół	Góra
1200.0	1000.0	400.0	180.0	1000.0	1000.0	-600.0	-1000.0	400.0

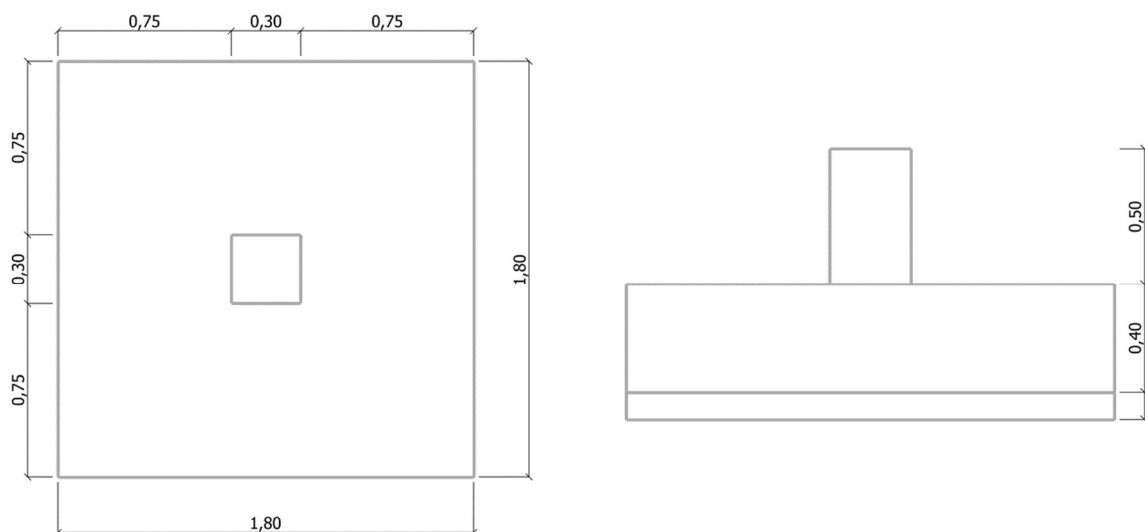
Parametry gruntu						
Warstwa gruntu	Głębokość	Warunek	Ciężar	Kąt tarcia	Spójność	Typ
	Min/Max			wew.		
	(mm)		(kN/m³)		(MPa)	
1 - Glina piaszczysta	0.0 /	Z odpływem	22.00	18.30 °	0.03	Spoisty
	-	Bez odpływu	22.00	0.00 °	0.00	
Parametry gruntu						
Warstwa gruntu	Współczynnik Poissona	Moduł edometryczny	Moduł Younga	Moduł Menarda	α _{Menard}	
1 - Glina piaszczysta	0.30	29.00	21.54	15.00	0.50	

Obciążenia						
Obciążenie	Nazwa przypadku obciążenia	V	M _x	M _y	H _x	H _y
		(kN)	(kN·m)	(kN·m)	(kN)	(kN)
1	1 - G	57.76	0.00	-13.14	-4.65	0.00
2	2 - Q	1.97	0.00	-1.05	-0.37	0.00
3	3 - S	1.67	0.00	-0.89	-0.31	0.00
4	4 - SX+	1.03	0.00	-0.70	-0.24	0.00
5	5 - SX-	1.47	0.00	-0.63	-0.24	0.00
6	6 - WX+S	-1.35	0.00	6.21	2.34	0.00
7	7 - WX+D	-0.34	0.00	8.25	3.64	0.00
8	8 - WX+S2	-0.81	0.00	7.72	2.67	0.00
9	9 - WX+D2	0.20	0.00	9.76	3.98	0.00
10	10 - WX+S3	-1.17	0.00	8.61	2.90	0.00
11	11 - WX+D3	-0.16	0.00	10.66	4.21	0.00
12	12 - WY+S	-2.45	0.00	-5.59	-3.57	0.00
13	13 - WY+D	-1.44	0.00	-3.54	-2.26	0.00
Obciążenia na gruncie G		0.00	-	-	-	-
Obciążenia na gruncie Q		0.00	-	-	-	-

Materiały							
Beton		Zbrojenie podłużne			Zbrojenie poprzeczne		
Typ	Wytrzymałość (MPa)	Typ	Wytrzymałość (MPa)	Ciągliwość	Typ	Wytrzymałość (MPa)	Ciągliwość
C25/30	25.00	B500A	500.00	A	B500A	500.00	A

	<i>Projekt</i>	Budowa siedziby Nadleśnictwa Kwidzyn - budynek biurowy "A"
	<i>Adres</i>	Kwidzyn, ul. Leśna
	<i>Raport</i>	Poz. 0.0.7

Stopa żelbetowa



Opis geometrii						Poziom (mm)		
Stopa (mm)			Element podpierany (mm)			Stopa		Trzon
Szerokość	Długość	Wysokość	Szerokość	Długość	Wysokość	Góra	Dół	Góra
1800.0	1800.0	400.0	300.0	300.0	500.0	-600.0	-1000.0	-100.0

Parametry gruntu						
Warstwa gruntu	Głębokość	Warunek	Ciężar	Kąt tarcia	Spójność	Typ
	Min/Max			wew.		
	(mm)		(kN/m³)		(MPa)	
1 - Gлина piaszczysta	0.0 /	Z odpływem	22.00	18.30 °	0.03	Spoisty
	-	Bez odpływu	22.00	0.00 °	0.00	
Parametry gruntu						
Warstwa gruntu	Współczynnik Poissona	Moduł edometryczny	Moduł Younga	Moduł Menarda	α _{Menard}	
1 - Glina piaszczysta	0.30	29.00	21.54	15.00	0.50	

Obciążenia						
Obciążenie	Nazwa przypadku obciążenia	V	M _x	M _y	H _x	H _y
		(kN)	(kN·m)	(kN·m)	(kN)	(kN)
1	1 - G	488.23	0.00	2.24	0.00	0.00
2	2 - Q	139.33	0.00	-4.64	0.00	0.00
3	3 - Q	95.60	0.00	2.88	0.00	0.00
Obciążenia na gruncie G	1 - G	0.00	-	-	-	-
Obciążenia na gruncie Q	2 - Q	0.00	-	-	-	-

Dla kombinacji w poniższej tabeli, wszystkie siły zostały zredukowane do podstawy fundamentu.

V jest wartością obliczeniową efektywnego obciążenia pionowego działającego prostopadle do podstawy fundamentu (ciężar własny fundamentu + zdefiniowane obciążenie pionowe).

Kombinacje obciążeń (brak warstwy wody)							
ID	Kombinacja	Typ	V	M _x	M _y	H _x	H _y
			(kN)	(kN·m)	(kN·m)	(kN)	(kN)
101	0.9x[1 G]	SGN	506.43	0.00	2.02	0.00	0.00
102	1.1x[1 G]	SGN	618.97	0.00	2.47	0.00	0.00
103	0.9x[1 G]+1.5x[2 Q]	SGN	715.42	0.00	-4.95	0.00	0.00
104	1.1x[1 G]+1.5x[2 Q]	SGN	827.96	0.00	-4.50	0.00	0.00
105	0.9x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[3 Q]	SGN	815.81	0.00	-1.92	0.00	0.00
106	1.1x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[3 Q]	SGN	928.35	0.00	-1.48	0.00	0.00
107	0.9x[1 G]+1.5x[3 Q]	SGN	649.83	0.00	6.34	0.00	0.00
108	1.1x[1 G]+1.5x[3 Q]	SGN	762.37	0.00	6.79	0.00	0.00
109	0.9x[1 G]+1.5x[3 Q]+1.05x[2 Q]	SGN	796.13	0.00	1.46	0.00	0.00
110	1.1x[1 G]+1.5x[3 Q]+1.05x[2 Q]	SGN	908.67	0.00	1.91	0.00	0.00
111	0.9x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.5x[3 Q]	SGN	858.83	0.00	-0.63	0.00	0.00
112	1.1x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.5x[3 Q]	SGN	971.37	0.00	-0.18	0.00	0.00
113	1x[1 G]	SGN	562.70	0.00	2.24	0.00	0.00
114	1.35x[1 G]	SGN	759.64	0.00	3.03	0.00	0.00
115	1x[1 G]+1.5x[2 Q]	SGN	771.69	0.00	-4.72	0.00	0.00
116	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]	SGN	968.64	0.00	-3.94	0.00	0.00
117	1x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[3 Q]	SGN	872.08	0.00	-1.70	0.00	0.00
118	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[3 Q]	SGN	1069.02	0.00	-0.92	0.00	0.00
119	1x[1 G]+1.5x[3 Q]	SGN	706.10	0.00	6.56	0.00	0.00
120	1.35x[1 G]+1.5x[3 Q]	SGN	903.05	0.00	7.35	0.00	0.00
121	1x[1 G]+1.5x[3 Q]+1.05x[2 Q]	SGN	852.40	0.00	1.69	0.00	0.00
122	1.35x[1 G]+1.5x[3 Q]+1.05x[2 Q]	SGN	1049.34	0.00	2.47	0.00	0.00

123	1x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.5x[3 Q]	SGN	915.10	0.00	-0.40	0.00	0.00
124	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.5x[3 Q]	SGN	1112.04	0.00	0.38	0.00	0.00
125	1x[1 G]	SGU-CH	562.70	0.00	2.24	0.00	0.00
126	1x[1 G]+1x[2 Q]	SGU-CH	702.03	0.00	-2.40	0.00	0.00
127	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.7x[3 Q]	SGU-CH	768.95	0.00	-0.39	0.00	0.00
128	1x[1 G]+1x[3 Q]	SGU-CH	658.30	0.00	5.12	0.00	0.00
129	1x[1 G]+1x[3 Q]+0.7x[2 Q]	SGU-CH	755.83	0.00	1.87	0.00	0.00
130	1x[1 G]+1x[2 Q]+1x[3 Q]	SGU-CH	797.63	0.00	0.48	0.00	0.00
131	1x[1 G]	SGU-CZ	562.70	0.00	2.24	0.00	0.00
132	1x[1 G]+0.5x[2 Q]	SGU-CZ	632.36	0.00	-0.08	0.00	0.00
133	1x[1 G]+0.5x[2 Q]+0.3x[3 Q]	SGU-CZ	661.04	0.00	0.78	0.00	0.00
134	1x[1 G]+0.5x[3 Q]	SGU-CZ	610.50	0.00	3.68	0.00	0.00
135	1x[1 G]+0.5x[3 Q]+0.3x[2 Q]	SGU-CZ	652.30	0.00	2.29	0.00	0.00
136	1x[1 G]+0.5x[2 Q]+0.5x[3 Q]	SGU-CZ	680.16	0.00	1.36	0.00	0.00
137	1x[1 G]	SGU-QS	562.70	0.00	2.24	0.00	0.00
138	1x[1 G]+0.3x[2 Q]	SGU-QS	604.50	0.00	0.85	0.00	0.00
139	1x[1 G]+0.3x[2 Q]+0.3x[3 Q]	SGU-QS	633.18	0.00	1.71	0.00	0.00
140	1x[1 G]+0.3x[3 Q]	SGU-QS	591.38	0.00	3.11	0.00	0.00
141	1x[1 G]+0.3x[3 Q]+0.3x[2 Q]	SGU-QS	633.18	0.00	1.71	0.00	0.00
142	1x[1 G]+0.3x[2 Q]+0.3x[3 Q]	SGU-QS	633.18	0.00	1.71	0.00	0.00

Materiały							
Beton		Zbrojenie podłużne			Zbrojenie poprzeczne		
Typ	Wytrzymałość (MPa)	Typ	Wytrzymałość (MPa)	Ciągliwość	Typ	Wytrzymałość (MPa)	Ciągliwość
C25/30	25.00	B500A	500.00	A	B500A	500.00	A

Weryfikacje geotechniczne						
Weryfikacja	Opis warunku	Nr komb.	Wartość	Limit	Wytęż. Wytężenie	Status
Nośność	Z odpływem - SGN - Brak wody	124	1112.04 kN	1688.93 kN	65.84%	Warunek spełniony
	Bez odpływu - SGN - Brak wody	124	1112.04 kN	1688.93 kN	65.84%	Warunek spełniony

Ściskana powierzchnia	SLS CQ	128	99.14 %	50.00 %	50.44 %	OK
	SLS FQ	134	99.33 %	66.67 %	67.45 %	OK
	SLS QP	140	99.42 %	66.67 %	67.39 %	OK
	ULS	107	98.92 %	6.67 %	7.08 %	OK

Obrót	Kierunek X	107	92.27	1.50	1.63 %	OK
-------	------------	-----	-------	------	--------	----

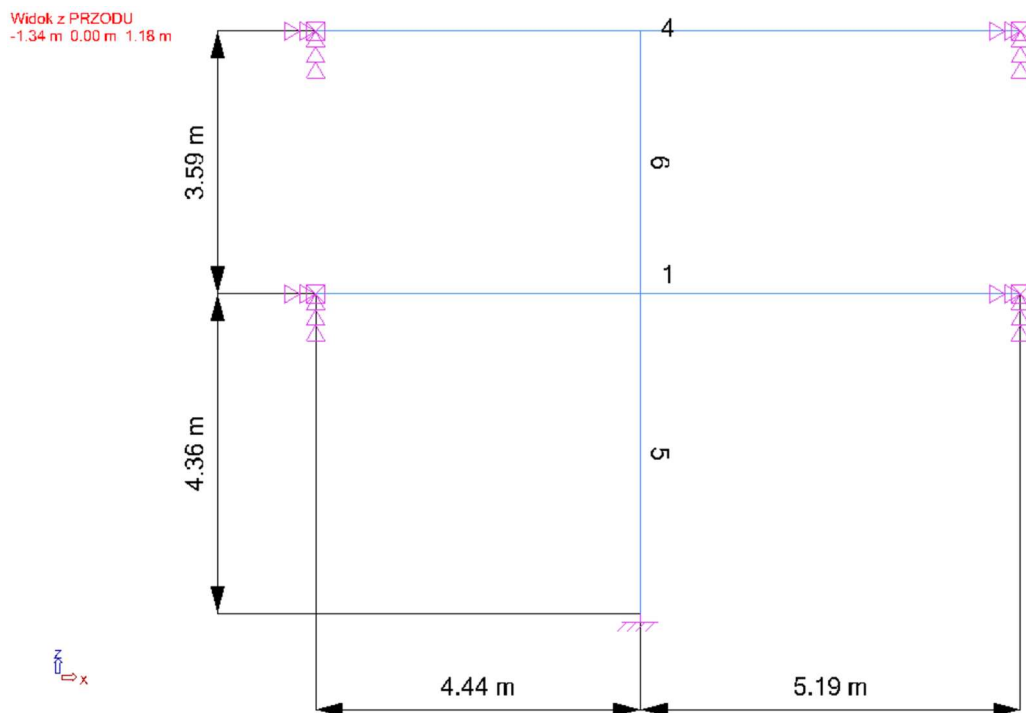
Osiadanie	Bez odpływu - SGU - Brak wody	130	12.2 mm	50.0 mm	24.41 %	OK
-----------	-------------------------------	-----	---------	---------	---------	----

RAMA W OSI 2 - PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ

Spis treści

RAMA W OSI 2 - PODSTAWOWE WYNIKI OBLICZEŃ.....	1
SCHEMAT MODELU OBLICZENIOWEGO	1
OBCIĄŻENIA	1
Dane obciążeń	1
Opis przypadków i rodzin obciążeń	2
Opis obciążeń	2
Opis kombinacji	3
SIŁY PRZEKROJOWE	4
WYMIAROWANIE	6

SCHEMAT MODELU OBLICZENIOWEGO



2 Schemat modelu obliczeniowego

OBCIĄŻENIA

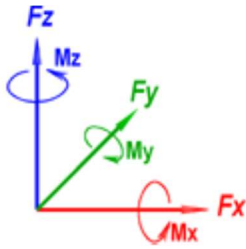
Dane obciążeń

Przyjęta konwencja:

- OSTRZEŻENIE: Wypadkowe wg przypadku obciążenia są wyrażone wyłącznie w globalnym, kartezjańskim układzie współrzędnych
- Przyjęta konwencja oznaczeń:

- Fx: siła wzdłuż x
- Fy: siła wzdłuż y
- Fz: siła wzdłuż z
- Mx: Moment skręcający wokół osi x
- My: Moment zginający wokół osi y
- Mz: Moment zginający wokół osi z

AM

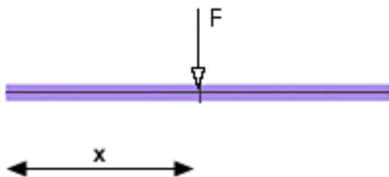


Opis przypadków i rodzin obciążeń

Lista rodzin		
Nr	Oznaczenie	Lista przypadków obciążeń
1	Obciążenie stałe	1
2	Obciążenie użytkowe	2
3	Obciążenie użytkowe	3

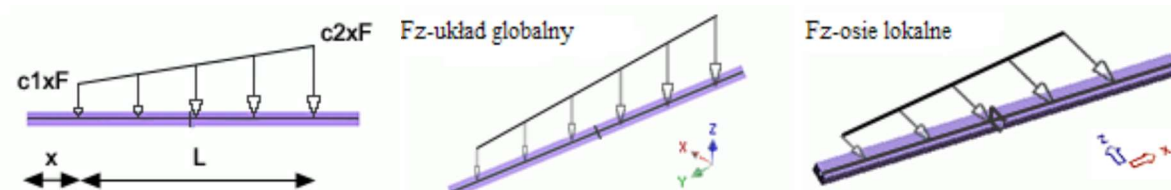
Lista statycznych przypadków obciążeń								
Nr	Przypadek obciążenia	Wypadkowe obciążenia (globalny układ współrzędnych)						
		Fx (kN)	Fy (kN)	Fz (kN)	Mx (kN*m)	My (kN*m)	Mz (kN*m)	Punkt przyłożenia (m)
1	G	0.00	0.00	-653.23	0.00	-3047.95	0.00	4.67; 0.00; 5.07
2	Q	0.00	0.00	-179.46	0.00	-487.72	0.00	2.72; 0.00; 4.16
3	Q	0.00	0.00	-124.86	0.00	-806.60	0.00	6.46; 0.00; 4.78

Opis obciążeń



Przyjęta konwencja: Obciążenia skupione wg przypadku obciążenia	
FX(kN)	Siła normalna wzdłuż osi x
FY(kN)	Siła ścinająca wzdłuż osi y
FZ(kN)	Siła ścinająca wzdłuż osi z
MX(kN*m)	Moment skręcający względem osi x
MY(kN*m)	Moment zginający względem osi y
MZ(kN*m)	Moment zginający względem osi z
Nr elementu	Rodzaj oraz numer systemu, w którym obciążenie powierzchniowe zostało wyrażone
Układ współrzędnych	Układ współrzędnych, w którym podana jest wartość obciążenia powierzchniowego
Wszystkie współrzędne w kolumnie „Punkty” podane są w układzie globalnym	

Obciążenia skupione wg przypadku obciążenia										
Nr	FX(kN)	FY(kN)	FZ(kN)	MX(kN*m)	MY(kN*m)	MZ(kN*m)	Układ współrzędnych	Obciążony element nr	x lub punkt	Przypadek obciążenia
17	0.00	0.00	-26.12	0.00	0.00	0.00	Globalny kartezjański	1 (El. liniowy)	2.22	2
18	0.00	0.00	-52.41	0.00	0.00	0.00	Globalny kartezjański	1 (El. liniowy)	3.53	2



Przyjęta konwencja: Obciążenia liniowe wg przypadku obciążenia	
FX(kN) MX(kN*m)	Siła normalna wzdłuż osi x, Moment skręcający względem osi x
FY(kN) MY(kN*m)	Siła normalna wzdłuż osi y, Moment skręcający względem osi y

Raport nr:

Rama w osi 2 - podstawowe wyniki obliczeń

Strona 2

AM

FZ(kN) MZ(kN*m)	Sila normalna wzdluz osi z, Moment skrecajacy wzgledem osi z
Nr elementu	Rodzaj oraz numer systemu, w którym obciążenie powierzchniowe zostało wyrażone
Układ współrzędnych	Układ współrzędnych, w którym podana jest wartość obciążenia powierzchniowego
Wszystkie współrzędne w kolumnie „Punkty” podane są w układzie globalnym	

Obciążenia liniowe wg przypadku obciążenia										
Nr	FX(kN) MX(kN*m)	FY(kN) MY(kN*m)	FZ(kN) MZ(kN*m)	Wsp. pocz ątko wy Wsp. końc owy	Układ współrz ędnych	Nazwa	Obciąż ony elemen t	x lub punkt początkowy	L lub punkt końcowy	Prz ypa dek obc iąż eni a
1	0.00 0.00	0.00 0.00	-41.33 0.00	0.00 1.00	Globalny kartezjań ski	Obciążen ie liniowe	1 (El. liniowy)	0.00	2.58	1
2	0.00 0.00	0.00 0.00	-41.33 0.00	1.00 1.00	Globalny kartezjań ski	Obciążen ie liniowe	1 (El. liniowy)	2.58	4.47	1
3	0.00 0.00	0.00 0.00	-41.33 0.00	1.00 0.00	Globalny kartezjań ski	Obciążen ie liniowe	1 (El. liniowy)	7.05	2.58	1
4	0.00 0.00	0.00 0.00	-40.50 0.00	0.00 1.00	Globalny kartezjań ski	Obciążen ie liniowe	4 (El. liniowy)	0.00	2.58	1
5	0.00 0.00	0.00 0.00	-40.50 0.00	1.00 1.00	Globalny kartezjań ski	Obciążen ie liniowe	4 (El. liniowy)	2.58	4.47	1
6	0.00 0.00	0.00 0.00	-40.50 0.00	1.00 0.00	Globalny kartezjań ski	Obciążen ie liniowe	4 (El. liniowy)	7.05	2.58	1
7	0.00 0.00	0.00 0.00	-19.31 0.00	0.00 1.00	Globalny kartezjań ski	Obciążen ie liniowe	1 (El. liniowy)	0.00	2.58	2
8	0.00 0.00	0.00 0.00	-19.31 0.00	1.00 1.00	Globalny kartezjań ski	Obciążen ie liniowe	1 (El. liniowy)	2.58	1.86	2
9	0.00 0.00	0.00 0.00	-12.73 0.00	0.00 1.00	Globalny kartezjań ski	Obciążen ie liniowe	4 (El. liniowy)	0.00	2.58	2
10	0.00 0.00	0.00 0.00	-12.73 0.00	1.00 1.00	Globalny kartezjań ski	Obciążen ie liniowe	4 (El. liniowy)	2.58	1.86	2
11	0.00 0.00	0.00 0.00	-19.31 0.00	1.00 1.00	Globalny kartezjań ski	Obciążen ie liniowe	1 (El. liniowy)	4.44	2.61	3
12	0.00 0.00	0.00 0.00	-19.31 0.00	1.00 0.00	Globalny kartezjań ski	Obciążen ie liniowe	1 (El. liniowy)	7.05	2.58	3
13	0.00 0.00	0.00 0.00	-12.73 0.00	1.00 1.00	Globalny kartezjań ski	Obciążen ie liniowe	4 (El. liniowy)	4.44	2.59	3
14	0.00 0.00	0.00 0.00	-12.73 0.00	1.00 0.00	Globalny kartezjań ski	Obciążen ie liniowe	4 (El. liniowy)	7.04	2.60	3

Obciążenia grawitacyjne wg przypadku					
Nr	Przypadek obciążenia	Grawitacja X(m/s2)	Grawitacja Y(m/s2)	Grawitacja Z(m/s2)	Lista elementów
1	1	0.00	0.00	-9.81	Wszystko

Opis kombinacji

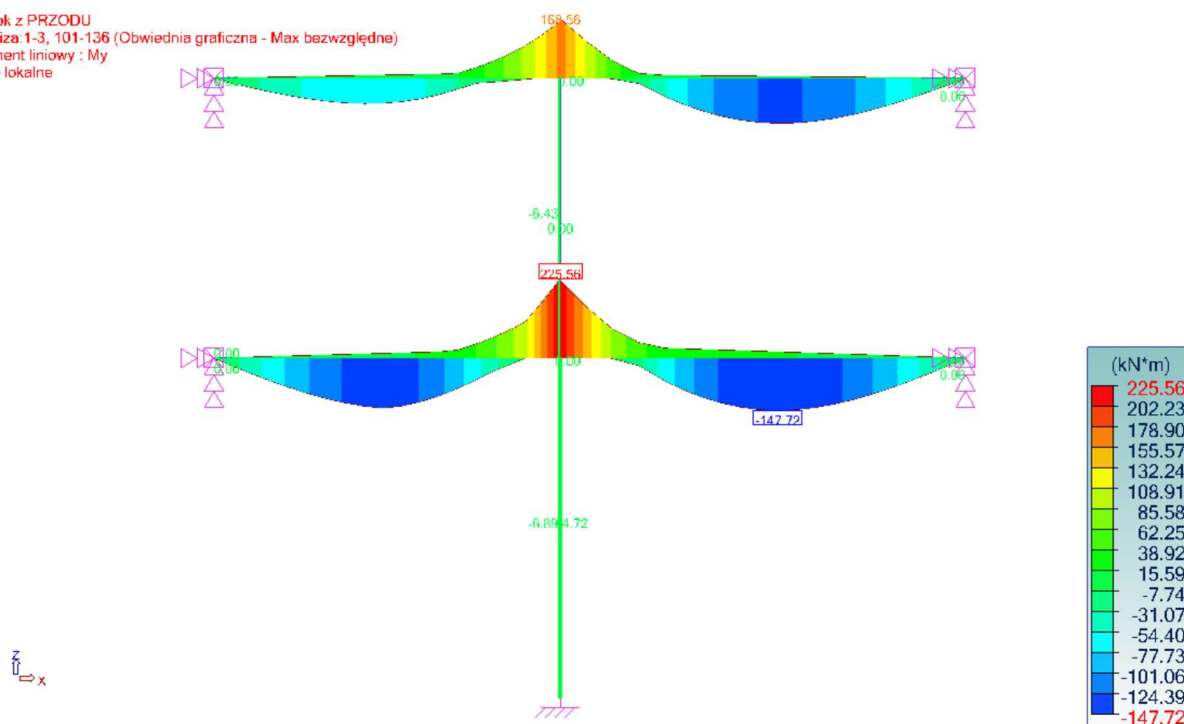
Opis kombinacji			
Nr	Nazwa	Szczegóły	Kod
101	1x[1 G]	1.00*1	ECELUSTR
102	1.35x[1 G]	1.35*1	ECELUSTR
103	1x[1 G]+1.05x[2 Q]	1.00*1 + 1.05*2	ECELUSTR
104	1.35x[1 G]+1.05x[2 Q]	1.35*1 + 1.05*2	ECELUSTR
105	1x[1 G]+1.05x[2 Q]+1.05x[3 Q]	1.00*1 + 1.05*2 + 1.05*3	ECELUSTR
106	1.35x[1 G]+1.05x[2 Q]+1.05x[3 Q]	1.35*1 + 1.05*2 + 1.05*3	ECELUSTR
107	1x[1 G]+1.05x[3 Q]	1.00*1 + 1.05*3	ECELUSTR
108	1.35x[1 G]+1.05x[3 Q]	1.35*1 + 1.05*3	ECELUSTR
109	1x[1 G]+1.05x[3 Q]+1.05x[2 Q]	1.00*1 + 1.05*3 + 1.05*2	ECELUSTR
110	1.35x[1 G]+1.05x[3 Q]+1.05x[2 Q]	1.35*1 + 1.05*3 + 1.05*2	ECELUSTR
111	1x[1 G]+1.05x[2 Q]+1.05x[3 Q]	1.00*1 + 1.05*2 + 1.05*3	ECELUSTR
112	1.35x[1 G]+1.05x[2 Q]+1.05x[3 Q]	1.35*1 + 1.05*2 + 1.05*3	ECELUSTR
113	1x[1 G]	1.00*1	ECELUSTR

AM

Opis kombinacji			
Nr	Nazwa	Szczegóły	Kod
114	1.1475x[1 G]	1.15*1	ECELUSTR
115	1x[1 G]+1.5x[2 Q]	1.00*1 + 1.50*2	ECELUSTR
116	1.1475x[1 G]+1.5x[2 Q]	1.15*1 + 1.50*2	ECELUSTR
117	1x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[3 Q]	1.00*1 + 1.50*2 + 1.05*3	ECELUSTR
118	1.1475x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[3 Q]	1.15*1 + 1.50*2 + 1.05*3	ECELUSTR
119	1x[1 G]+1.5x[3 Q]	1.00*1 + 1.50*3	ECELUSTR
120	1.1475x[1 G]+1.5x[3 Q]	1.15*1 + 1.50*3	ECELUSTR
121	1x[1 G]+1.5x[3 Q]+1.05x[2 Q]	1.00*1 + 1.50*3 + 1.05*2	ECELUSTR
122	1.1475x[1 G]+1.5x[3 Q]+1.05x[2 Q]	1.15*1 + 1.50*3 + 1.05*2	ECELUSTR
123	1x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.5x[3 Q]	1.00*1 + 1.50*2 + 1.50*3	ECELUSTR
124	1.1475x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.5x[3 Q]	1.15*1 + 1.50*2 + 1.50*3	ECELUSTR
125	1x[1 G]	1.00*1	ECELSQ
126	1x[1 G]+1x[2 Q]	1.00*1 + 1.00*2	ECELSQ
127	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.7x[3 Q]	1.00*1 + 1.00*2 + 0.70*3	ECELSQ
128	1x[1 G]+1x[3 Q]	1.00*1 + 1.00*3	ECELSQ
129	1x[1 G]+1x[3 Q]+0.7x[2 Q]	1.00*1 + 1.00*3 + 0.70*2	ECELSQ
130	1x[1 G]+1x[2 Q]+1x[3 Q]	1.00*1 + 1.00*2 + 1.00*3	ECELSQ
131	1x[1 G]	1.00*1	ECELSQP
132	1x[1 G]+0.3x[2 Q]	1.00*1 + 0.30*2	ECELSQP
133	1x[1 G]+0.3x[2 Q]+0.3x[3 Q]	1.00*1 + 0.30*2 + 0.30*3	ECELSQP
134	1x[1 G]+0.3x[3 Q]	1.00*1 + 0.30*3	ECELSQP
135	1x[1 G]+0.3x[3 Q]+0.3x[2 Q]	1.00*1 + 0.30*3 + 0.30*2	ECELSQP
136	1x[1 G]+0.3x[2 Q]+0.3x[3 Q]	1.00*1 + 0.30*2 + 0.30*3	ECELSQP

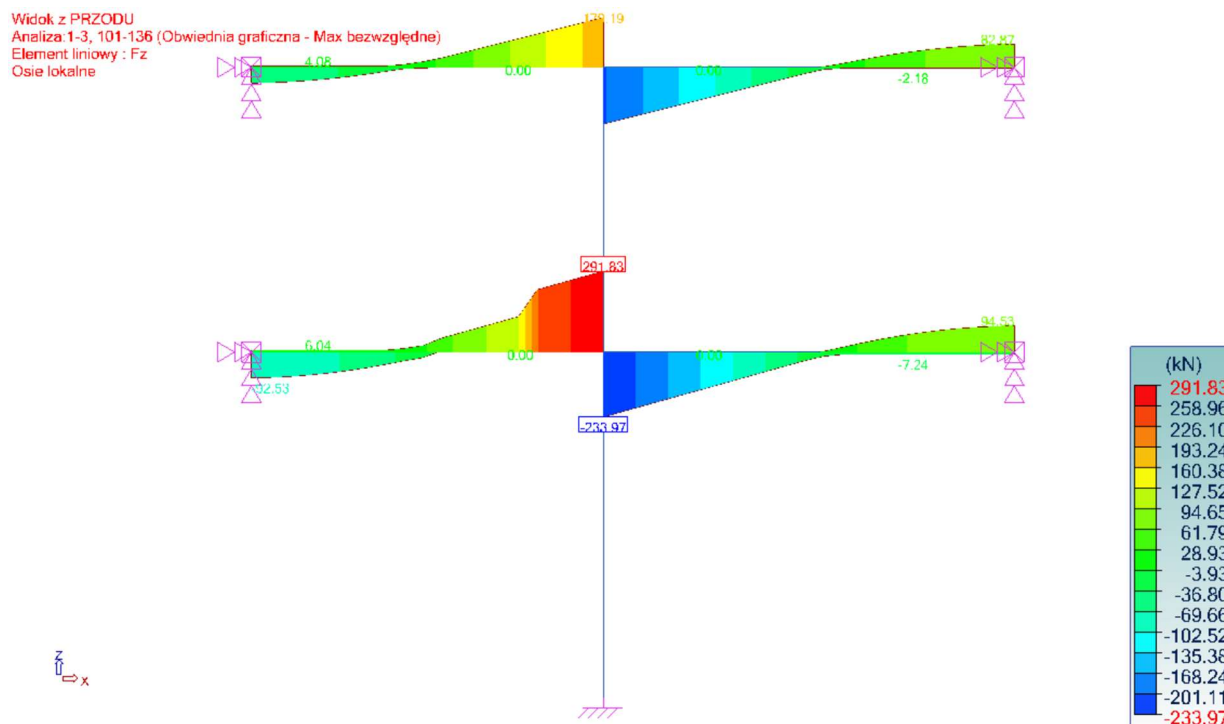
SIŁY PRZEKROJOWE

Widok z PRZODU
Analiza 1-3, 101-136 (Obwiednia graficzna - Max bezwzględne)
Element liniowy : My
Oś lokalne

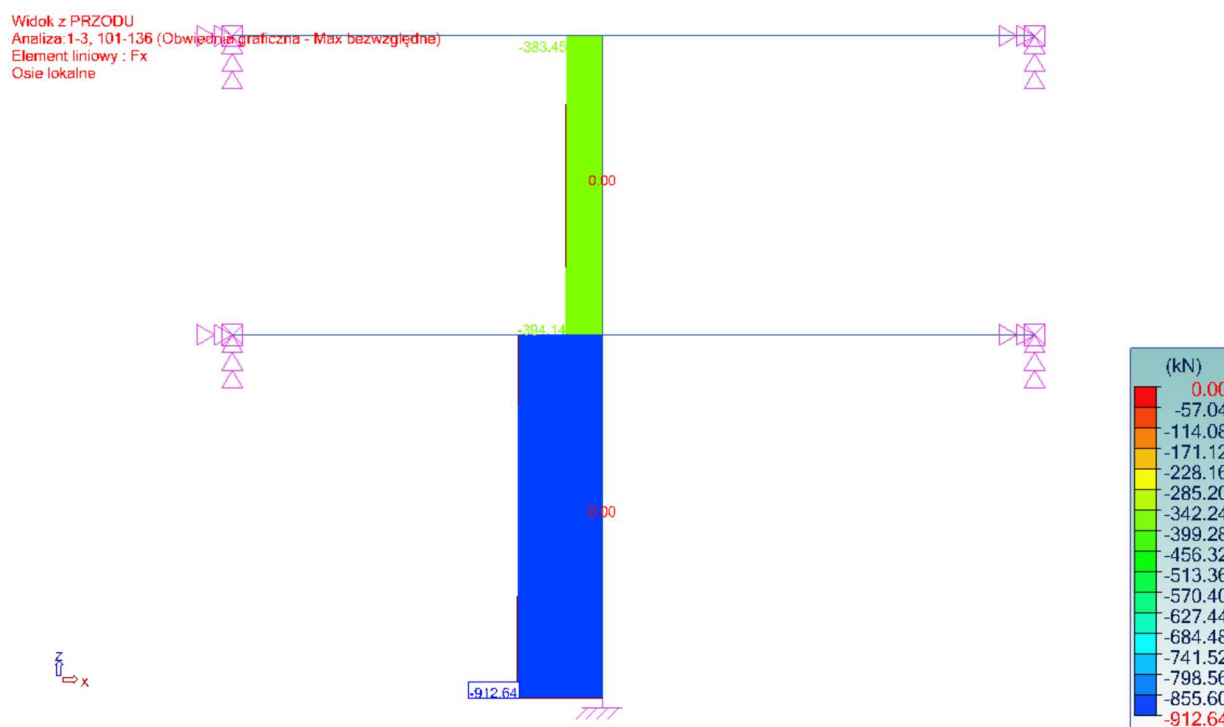


1 Siły My - 1-3, 101-136

AM



2 Siły Fz - 1-3, 101-136

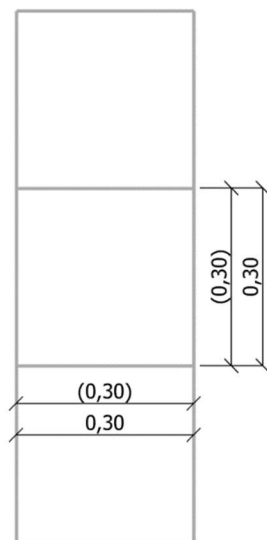


4 Siły Fx - 1-3, 101-136

WYMIAROWANIE

	<i>Projekt</i>	Budowa siedziby Nadleśnictwa Kwidzyn - budynek biurowy "A"		
	<i>Adres</i>	Kwidzyn, ul. Leśna		
	<i>Raport</i>	Poz. 1.1.1		

Słup żelbetowy



Opis geometrii								
Całkowita wysokość	Wymiary przekroju		Warunki brzegowe				Smukłość	
	Głębokość	Szerokość	Góra		Dół			
	(mm)	(mm)	XOZ	YOZ	XOZ	YOZ	XOZ	YOZ
4360.0	300.0	300.0					39.49	44.80

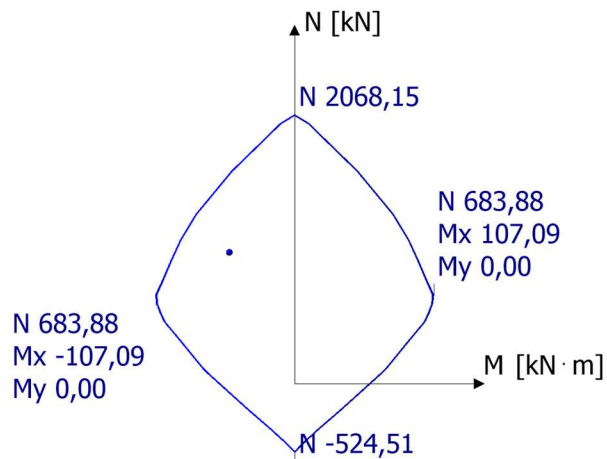
Siły wewnętrzne								
ID	Przypadek obciążenia	Poloż.	N	M _x	M _y	M _z	V _x	V _y
			(kN)	(kN·m)	(kN·m)	(kN·m)	(kN)	(kN)
1	1 - G	Góra	478.61	-2.24	0.00	0.00	0.00	0.00
		Dół	488.23	-2.24	0.00	0.00	0.00	0.00
2	2 - Q	Góra	139.33	4.64	0.00	0.00	0.00	0.00
		Dół	139.33	4.64	0.00	0.00	0.00	0.00
3	3 - Q	Góra	95.60	-2.88	0.00	0.00	0.00	0.00
		Dół	95.60	-2.88	0.00	0.00	0.00	0.00

Opis kombinacji									
ID	Kombinacja	Typ	Poloż.	N	M_x	M_y	M_z	T_x	T_y
				(kN)	(kN·m)	(kN·m)	(kN·m)	(kN)	(kN)
101	1x[1 G]	SGN	Góra	478.61	-2.24	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	488.23	-2.24	0.00	0.00	0.00	0.00
102	1.35x[1 G]	SGN	Góra	646.12	-3.03	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	659.11	-3.03	0.00	0.00	0.00	0.00
103	1x[1 G]+1.5x[2 Q]	SGN	Góra	687.60	4.72	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	697.22	4.72	0.00	0.00	0.00	0.00
104	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]	SGN	Góra	855.12	3.94	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	868.10	3.94	0.00	0.00	0.00	0.00
105	1x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[3 Q]	SGN	Góra	787.99	1.70	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	797.61	1.70	0.00	0.00	0.00	0.00
106	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[3 Q]	SGN	Góra	955.50	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	968.49	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00
107	1x[1 G]+1.5x[3 Q]	SGN	Góra	622.02	-6.56	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	631.64	-6.56	0.00	0.00	0.00	0.00
108	1.35x[1 G]+1.5x[3 Q]	SGN	Góra	789.53	-7.35	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	802.52	-7.35	0.00	0.00	0.00	0.00
109	1x[1 G]+1.5x[3 Q]+1.05x[2 Q]	SGN	Góra	768.31	-1.69	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	777.93	-1.69	0.00	0.00	0.00	0.00
110	1.35x[1 G]+1.5x[3 Q]+1.05x[2 Q]	SGN	Góra	935.82	-2.47	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	948.81	-2.47	0.00	0.00	0.00	0.00
111	1x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.5x[3 Q]	SGN	Góra	831.01	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	840.63	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00
112	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.5x[3 Q]	SGN	Góra	998.52	-0.38	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	1011.51	-0.38	0.00	0.00	0.00	0.00
113	1x[1 G]	SGU-CH	Góra	478.61	-2.24	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	488.23	-2.24	0.00	0.00	0.00	0.00
114	1x[1 G]+1x[2 Q]	SGU-CH	Góra	617.94	2.40	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	627.56	2.40	0.00	0.00	0.00	0.00
115	1x[1 G]+1x[2 Q]+0.7x[3 Q]	SGU-CH	Góra	684.86	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	694.48	0.39	0.00	0.00	0.00	0.00

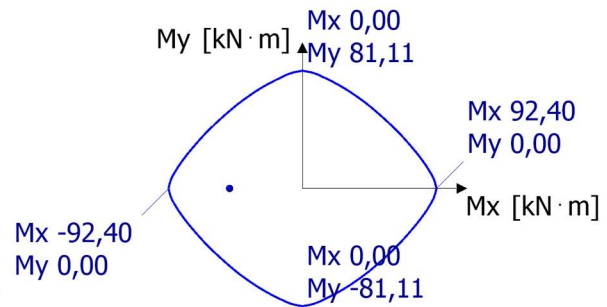
116	1x[1 G]+1x[3 Q]	SGU-CH	Góra	574.21	-5.12	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	583.83	-5.12	0.00	0.00	0.00	0.00
117	1x[1 G]+1x[3 Q]+0.7x[2 Q]	SGU-CH	Góra	671.74	-1.87	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	681.36	-1.87	0.00	0.00	0.00	0.00
118	1x[1 G]+1x[2 Q]+1x[3 Q]	SGU-CH	Góra	713.54	-0.48	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	723.16	-0.48	0.00	0.00	0.00	0.00
119	1x[1 G]	SGU-CZ	Góra	478.61	-2.24	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	488.23	-2.24	0.00	0.00	0.00	0.00
120	1x[1 G]+0.5x[2 Q]	SGU-CZ	Góra	548.27	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	557.90	0.08	0.00	0.00	0.00	0.00
121	1x[1 G]+0.5x[2 Q]+0.3x[3 Q]	SGU-CZ	Góra	576.96	-0.78	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	586.58	-0.78	0.00	0.00	0.00	0.00
122	1x[1 G]+0.5x[3 Q]	SGU-CZ	Góra	526.41	-3.68	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	536.03	-3.68	0.00	0.00	0.00	0.00
123	1x[1 G]+0.5x[3 Q]+0.3x[2 Q]	SGU-CZ	Góra	568.21	-2.29	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	577.83	-2.29	0.00	0.00	0.00	0.00
124	1x[1 G]+0.5x[2 Q]+0.5x[3 Q]	SGU-CZ	Góra	596.08	-1.36	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	605.70	-1.36	0.00	0.00	0.00	0.00
125	1x[1 G]	SGU-QS	Góra	478.61	-2.24	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	488.23	-2.24	0.00	0.00	0.00	0.00
126	1x[1 G]+0.3x[2 Q]	SGU-QS	Góra	520.41	-0.85	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	530.03	-0.85	0.00	0.00	0.00	0.00
127	1x[1 G]+0.3x[2 Q]+0.3x[3 Q]	SGU-QS	Góra	549.09	-1.71	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	558.71	-1.71	0.00	0.00	0.00	0.00
128	1x[1 G]+0.3x[3 Q]	SGU-QS	Góra	507.29	-3.11	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	516.91	-3.11	0.00	0.00	0.00	0.00
129	1x[1 G]+0.3x[3 Q]+0.3x[2 Q]	SGU-QS	Góra	549.09	-1.71	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	558.71	-1.71	0.00	0.00	0.00	0.00
130	1x[1 G]+0.3x[2 Q]+0.3x[3 Q]	SGU-QS	Góra	549.09	-1.71	0.00	0.00	0.00	0.00
			Dół	558.71	-1.71	0.00	0.00	0.00	0.00

Rzeczywiste zbrojenie podłużne	
Położenie	Zbrojenie
Strefa środkowa	$6 \times \varnothing 16$ (12.07 cm ²), Długość = 5264.0 mm

Krzywa interakcji M-N



Krzywa interakcji Mx-My

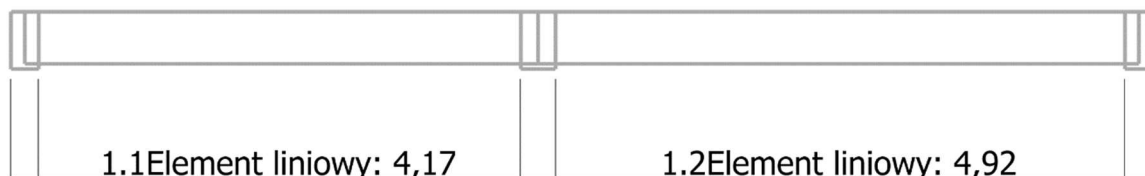


Wytężenie dla kombinacji wymiarujących						
Komb	Typ obwiedni	Nx	My	Mz	Kąt	Zweryfikowane
		(kN)	(kN·m)	(kN·m)	(°)	
112	Nx Max	1011.51	-50.30	0.00	180.00	Tak
101	Nx Min	488.23	-19.80	0.00	180.00	Tak
108	My Max	802.52	-47.21	0.00	180.00	Tak
112	My Min	1011.51	-50.30	0.00	180.00	Tak
112	Mz Max	1011.51	-50.30	0.00	180.00	Tak
112	Mz Min	1011.51	-50.30	0.00	180.00	Tak
112	Obwiednia Y	1011.51	-50.30	0.00	180.00	Tak
112	Obwiednia Z	1011.51	-50.30	0.00	180.00	Tak

Rzeczywiste zbrojenie poprzeczne	
Położenie	Zbrojenie
Zestaw 1	$2 \times \varnothing 8 / 180.0 \text{ mm}$
Zestaw 2	$11 \times \varnothing 8 / 280.9 \text{ mm}$
Zestaw 3	$2 \times \varnothing 8 / 180.0 \text{ mm}$

	<i>Projekt</i>	Budowa siedziby Nadleśnictwa Kwidzyn - budynek biurowy "A"		
	<i>Adres</i>	<i>Kwidzyn, ul. Leśna</i>		
	<i>Raport</i>	Poz. 1.3.5		

Belka żelbetowa



Opis geometrii												
Przęsło	Geometria			Środek belki			Lewa półka			Prawa półka		
	L	b _{LS}	b _{RS}	H	b _w	b _{eff}	t _{fL}	b _{fL}	h _{topL}	t _{fR}	b _{fR}	h _{topR}
1	4165.0	240.0	300.0	450.0	300.0	300.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	4920.0	300.0	240.0	450.0	300.0	300.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Opis przypadków obciążenia									
ID	Tytuł	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	γ_{EQU}	γ_{STR}	$\gamma_{\text{EQU,Fav}}$	$\gamma_{\text{GEO,Fav}}$	
1	G	-	-	-	1.1	1.35	0.9	1	
2	Q	0.7	0.5	0.3	1.5	1.5	0	0	
3	Q	0.7	0.5	0.3	1.5	1.5	0	0	

Opis kombinacji			
ID	Kombinacja	Kod	Typ
101	1x[1 G]	ECELUSTR	SGN
102	1.35x[1 G]	ECELUSTR	SGN
103	1x[1 G]+1.5x[2 Q]	ECELUSTR	SGN
104	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]	ECELUSTR	SGN
105	1x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[3 Q]	ECELUSTR	SGN
106	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[3 Q]	ECELUSTR	SGN
107	1x[1 G]+1.5x[3 Q]	ECELUSTR	SGN
108	1.35x[1 G]+1.5x[3 Q]	ECELUSTR	SGN
109	1x[1 G]+1.5x[3 Q]+1.05x[2 Q]	ECELUSTR	SGN
110	1.35x[1 G]+1.5x[3 Q]+1.05x[2 Q]	ECELUSTR	SGN
111	1x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.5x[3 Q]	ECELUSTR	SGN
112	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.5x[3 Q]	ECELUSTR	SGN
113	1x[1 G]	ECELSCQ	SGU

114	$1x[1\text{ G}]+1x[2\text{ Q}]$	ECELSQ	SGU
115	$1x[1\text{ G}]+1x[2\text{ Q}]+0.7x[3\text{ Q}]$	ECELSQ	SGU
116	$1x[1\text{ G}]+1x[3\text{ Q}]$	ECELSQ	SGU
117	$1x[1\text{ G}]+1x[3\text{ Q}]+0.7x[2\text{ Q}]$	ECELSQ	SGU
118	$1x[1\text{ G}]+1x[2\text{ Q}]+1x[3\text{ Q}]$	ECELSQ	SGU
119	$1x[1\text{ G}]$	ECELSFQ	SGU
120	$1x[1\text{ G}]+0.5x[2\text{ Q}]$	ECELSFQ	SGU
121	$1x[1\text{ G}]+0.5x[2\text{ Q}]+0.3x[3\text{ Q}]$	ECELSFQ	SGU
122	$1x[1\text{ G}]+0.5x[3\text{ Q}]$	ECELSFQ	SGU
123	$1x[1\text{ G}]+0.5x[3\text{ Q}]+0.3x[2\text{ Q}]$	ECELSFQ	SGU
124	$1x[1\text{ G}]+0.5x[2\text{ Q}]+0.5x[3\text{ Q}]$	ECELSFQ	SGU
125	$1x[1\text{ G}]$	ECELSQP	SGU
126	$1x[1\text{ G}]+0.3x[2\text{ Q}]$	ECELSQP	SGU
127	$1x[1\text{ G}]+0.3x[2\text{ Q}]+0.3x[3\text{ Q}]$	ECELSQP	SGU
128	$1x[1\text{ G}]+0.3x[3\text{ Q}]$	ECELSQP	SGU
129	$1x[1\text{ G}]+0.3x[3\text{ Q}]+0.3x[2\text{ Q}]$	ECELSQP	SGU
130	$1x[1\text{ G}]+0.3x[2\text{ Q}]+0.3x[3\text{ Q}]$	ECELSQP	SGU

Materiały								
Przęsło	Beton		Zbrojenie podłużne			Zbrojenie poprzeczne		
	Typ	f _{ck} (MPa)	Typ	f _{yk} (MPa)	Ciągliwość	Typ	f _{yk} (MPa)	Ciągliwość
1	C25/30	25.00	B500B	500.00	B	B500B	500.00	B
2	C25/30	25.00	B500B	500.00	B	B500B	500.00	B

Otulina									
Przęsło	Góra			Dół			Bok		
	Otulina	c _{nom}	c _{min,b}	Otulina	c _{nom}	c _{min,b}	Otulina	c _{nom}	c _{min,b}
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
1	30.0	30.0	20.0	30.0	26.0	20.0	30.0	25.0	20.0
2	30.0	30.0	20.0	30.0	26.0	20.0	30.0	25.0	20.0

Współczynnik pelzania (Załącznik B)					
Przęsło	β(f _{cm})	β(t ₀)	h ₀	φ _{RH}	φ(t, t ₀)
1	2.92	0.49	180.0 mm	1.89	2.69
2	2.92	0.49	180.0 mm	1.89	2.69

Zbrojenie jest obliczane, biorąc pod uwagę moment obliczeniowy, który jest inny niż moment zginający od przypadków, zgodnie z 9.2.1.3, rysunek 9.2, od EN 1992-1-1.

Zbrojenie podłużne									
Położenie				Momenty zginające			Zbrojenie		
Przęsło - Przekrój	Rzędna	Komb	Strona	M _{Ed}	M _{Rd}	Wytęż.	Teor.	Rzecz.	Min
	(mm)			(kN·m)	(kN·m)		(cm²)	(cm²)	(cm²)
1 - Lewa podpora	0.0	112	Góra	-19.82	-30.82	64.31 %	1.57	1.71	1.57
1 - Prawa podpora	4165.0	112	Góra	-191.11	-242.49	78.81 %	12.86	17.09	1.57
1 - Max M (dół)	2040.9	112	Dół	132.12	186.77	70.74 %	8.42	12.06	1.57
2 - Lewa podpora	0.0	112	Góra	-208.70	-240.49	86.78 %	14.37	17.09	1.57
2 - Prawa podpora	4920.0	108	Góra	-21.07	-28.07	75.08 %	1.57	1.71	1.57
2 - Max M (dół)	2853.6	108	Dół	140.48	184.66	76.08 %	9.14	12.06	1.57

Rzeczywiste zbrojenie podłużne			
Przęsło	Położenie	Rodzina	Zbrojenie
1	Dół	1	4 × ø16 + 2 × ø16 (12.06 cm²)
	Góra	1	4 × ø12 (4.52 cm²)
2	Dół	1	4 × ø16 + 2 × ø16 (12.06 cm²)
	Góra	1	4 × ø12 (4.52 cm²)
Rzeczywiste zbrojenie podłużne nad podporami			
Podpora	Rodzina	Zbrojenie	
1	1	(0.00 cm²)	
2	1	4 × ø20 (12.57 cm²)	
3	1	(0.00 cm²)	

Zbrojenie poprzeczne										
Przęsło - Przekrój	Rzędna	Komb	V _{Ed,red}	V _{Rd,c}	V _{Rd,max}	A _{sw}	A _{sw,min}	A _{sw,real}	V _{Rd,s}	Wytęż.
			(kN)			(cm²/m)			(kN)	
1 - Max V	4165.0	112	268.46	52.90	512.58	17.46	2.40	20.11	291.51	92.09 %
2 - Max V	0.0	112	215.76	60.54	505.78	14.03	2.40	20.11	291.51	74.02 %

Rzeczywiste zbrojenie poprzeczne		
Przęsło	Pakiet	Zbrojenie
1	1	12 × ø8 / 250.0 mm
	2	11 × ø8 / 100.0 mm
2	1	16 × ø8 / 100.0 mm

	2	13 × ø8 / 250.0 mm
--	---	--------------------

W poniższej tabeli przedstawiono dane dla obwiedni SGU.

Weryfikacja rozwarcia rys									
Przęsło - Przekrój	Rzędna	Położ. przekr.	$w_{k,top}$	$w_{k,bot}$	$S_{r,max}$	$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_c$	$w_{k,max}$	w_{lim}	Wyteż.
	(mm)		(mm)	(mm)	(mm)	(‰)	(mm)	(mm)	
1 - Max wk	0.0	Góra	0.21	0.03	555.0	0.37	0.21	0.40	51.35 %
2 - Max wk	4920.0	Góra	0.34	0.05	555.0	0.61	0.34	0.40	83.97 %

Wartości pośrednie						
Przęsło	d	ρ	ρ'	ρ_0	K	Korekta
	(mm)	(‰)	(‰)	(‰)		
1	394.2	7.12	0.00	5.00	1.30	1.43
2	394.2	7.72	0.00	5.00	1.30	1.32

Weryfikacja ugięcia							
Przęsło	$A_{req,tension}$	$A_{req,comp}$	$A_{prov,tension}$	$A_{prov,comp}$	Limit	L/d	Wyteż.
	(cm ²)	(cm ²)	(cm ²)	(cm ²)			
1	8.42	0.00	12.06	4.52	30,28	11,25	37.15 %
2	9.13	0.00	12.06	4.52	27,24	13,17	48.34 %

	Projekt	Budowa siedziby Nadleśnictwa Kwidzyn - budynek biurowy "A"		
	Adres	Kwidzyn, ul. Leśna		
	Raport	Poz. 2.3.2		

Belka żelbetowa

4.1 Element liniowy: 4,17		4.2 Element liniowy: 4,92	
---------------------------	--	---------------------------	--

Opis geometrii												
Przęsło	Geometria			Środek belki			Lewa półka			Prawa półka		
	L	b _{LS}	b _{RS}	H	b _w	b _{eff}	t _{fL}	b _{fL}	h _{topL}	t _{fR}	b _{fR}	h _{topR}
1	4165.0	240.0	300.0	380.0	300.0	300.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	4920.0	300.0	240.0	380.0	300.0	300.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Opis przypadków obciążenia									
ID	Tytuł	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	γ_{EQU}	γ_{STR}	$\gamma_{\text{EQU,Fav}}$	$\gamma_{\text{GEO,Fav}}$	
1	G	-	-	-	1.1	1.35	0.9	1	
2	Q	0.7	0.5	0.3	1.5	1.5	0	0	
3	Q	0.7	0.5	0.3	1.5	1.5	0	0	

Opis kombinacji			
ID	Kombinacja	Kod	Typ
101	1x[1 G]	ECELUSTR	SGN
102	1.35x[1 G]	ECELUSTR	SGN
103	1x[1 G]+1.5x[2 Q]	ECELUSTR	SGN
104	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]	ECELUSTR	SGN
105	1x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[3 Q]	ECELUSTR	SGN
106	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.05x[3 Q]	ECELUSTR	SGN
107	1x[1 G]+1.5x[3 Q]	ECELUSTR	SGN
108	1.35x[1 G]+1.5x[3 Q]	ECELUSTR	SGN
109	1x[1 G]+1.5x[3 Q]+1.05x[2 Q]	ECELUSTR	SGN
110	1.35x[1 G]+1.5x[3 Q]+1.05x[2 Q]	ECELUSTR	SGN
111	1x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.5x[3 Q]	ECELUSTR	SGN
112	1.35x[1 G]+1.5x[2 Q]+1.5x[3 Q]	ECELUSTR	SGN
113	1x[1 G]	ECELSCQ	SGU

114	$1x[1\text{ G}]+1x[2\text{ Q}]$	ECELSQ	SGU
115	$1x[1\text{ G}]+1x[2\text{ Q}]+0.7x[3\text{ Q}]$	ECELSQ	SGU
116	$1x[1\text{ G}]+1x[3\text{ Q}]$	ECELSQ	SGU
117	$1x[1\text{ G}]+1x[3\text{ Q}]+0.7x[2\text{ Q}]$	ECELSQ	SGU
118	$1x[1\text{ G}]+1x[2\text{ Q}]+1x[3\text{ Q}]$	ECELSQ	SGU
119	$1x[1\text{ G}]$	ECELSFQ	SGU
120	$1x[1\text{ G}]+0.5x[2\text{ Q}]$	ECELSFQ	SGU
121	$1x[1\text{ G}]+0.5x[2\text{ Q}]+0.3x[3\text{ Q}]$	ECELSFQ	SGU
122	$1x[1\text{ G}]+0.5x[3\text{ Q}]$	ECELSFQ	SGU
123	$1x[1\text{ G}]+0.5x[3\text{ Q}]+0.3x[2\text{ Q}]$	ECELSFQ	SGU
124	$1x[1\text{ G}]+0.5x[2\text{ Q}]+0.5x[3\text{ Q}]$	ECELSFQ	SGU
125	$1x[1\text{ G}]$	ECELSQP	SGU
126	$1x[1\text{ G}]+0.3x[2\text{ Q}]$	ECELSQP	SGU
127	$1x[1\text{ G}]+0.3x[2\text{ Q}]+0.3x[3\text{ Q}]$	ECELSQP	SGU
128	$1x[1\text{ G}]+0.3x[3\text{ Q}]$	ECELSQP	SGU
129	$1x[1\text{ G}]+0.3x[3\text{ Q}]+0.3x[2\text{ Q}]$	ECELSQP	SGU
130	$1x[1\text{ G}]+0.3x[2\text{ Q}]+0.3x[3\text{ Q}]$	ECELSQP	SGU

Materiały								
Przęsło	Beton		Zbrojenie podłużne			Zbrojenie poprzeczne		
	Typ	f _{ck} (MPa)	Typ	f _{yk} (MPa)	Ciągliwość	Typ	f _{yk} (MPa)	Ciągliwość
1	C25/30	25.00	B500C	500.00	C	B500C	500.00	C
2	C25/30	25.00	B500C	500.00	C	B500C	500.00	C

Otulina									
Przęsło	Góra			Dół			Bok		
	Otulina	c _{nom}	c _{min,b}	Otulina	c _{nom}	c _{min,b}	Otulina	c _{nom}	c _{min,b}
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
1	30.0	30.0	20.0	30.0	26.0	20.0	30.0	25.0	20.0
2	30.0	30.0	20.0	30.0	26.0	20.0	30.0	25.0	20.0

Współczynnik pelzania (Załącznik B)					
Przęsło	β(f _{cm})	β(t ₀)	h ₀	φ _{RH}	φ(t, t ₀)
1	2.92	0.49	167.6 mm	1.91	2.72
2	2.92	0.49	167.6 mm	1.91	2.72

Zbrojenie jest obliczane, biorąc pod uwagę moment obliczeniowy, który jest inny niż moment zginający od przypadków, zgodnie z 9.2.1.3, rysunek 9.2, od EN 1992-1-1.

Zbrojenie podłużne									
Położenie				Momenty zginające			Zbrojenie		
Przęsło - Przekrój	Rzędna	Komb	Strona	M _{Ed}	M _{Rd}	Wytęż.	Teor.	Rzecz.	Min
	(mm)			(kN·m)	(kN·m)		(cm²)	(cm²)	(cm²)
1 - Lewa podpora	0.0	104	Góra	-11.67	-29.32	39.80 %	1.31	2.13	1.31
1 - Prawa podpora	4165.0	112	Góra	-146.29	-158.99	92.01 %	12.10	13.95	1.31
1 - Max M (dół)	1832.6	104	Dół	77.81	104.57	74.41 %	5.90	8.04	1.31
2 - Lewa podpora	0.0	112	Góra	-151.00	-159.89	94.44 %	12.54	13.95	1.31
2 - Prawa podpora	4920.0	108	Góra	-20.76	-30.03	69.13 %	1.49	2.13	1.31
2 - Max M (dół)	2558.4	108	Dół	138.38	149.32	92.67 %	11.31	12.06	1.31

Rzeczywiste zbrojenie podłużne			
Przęsło	Położenie	Rodzina	Zbrojenie
1	Dół	1	4 × ø16 (8.04 cm²)
	Góra	1	4 × ø12 (4.52 cm²)
2	Dół	1	4 × ø16 + 2 × ø16 (12.06 cm²)
	Góra	1	4 × ø12 (4.52 cm²)
Rzeczywiste zbrojenie podłużne nad podporami			
Podpora	Rodzina	Zbrojenie	
1	1	(0.00 cm²)	
2	1	3 × ø20 (9.42 cm²)	
3	1	(0.00 cm²)	

Zbrojenie poprzeczne										
Przęsło - Przekrój	Rzędna	Komb	V _{Ed,red}	V _{Rd,c}	V _{Rd,max}	A _{sw}	A _{sw,min}	A _{sw,real}	V _{Rd,s}	Wytęż.
			(kN)			(cm²/m)			(kN)	
1 - Max V	4165.0	112	158.01	56.75	425.51	12.34	2.40	14.36	170.34	92.76 %
2 - Max V	0.0	112	185.95	54.55	425.94	14.52	2.40	16.76	198.73	93.57 %

Rzeczywiste zbrojenie poprzeczne		
Przęsło	Pakiet	Zbrojenie
1	1	13 × ø8 / 240.0 mm
	2	7 × ø8 / 140.0 mm
2	1	13 × ø8 / 120.0 mm

	2	13 × ø8 / 240.0 mm
	3	1 × ø8 / 200.0 mm

W poniższej tabeli przedstawiono dane dla obwiedni SGU.

Weryfikacja rozwarcia rys									
Przęsło - Przekrój	Rzędna	Położ. przechr.	$w_{k,top}$	$w_{k,bot}$	$S_{r,max}$	$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_c$	$w_{k,max}$	w_{lim}	Wyteż.
	(mm)		(mm)	(mm)	(mm)	(‰)	(mm)	(mm)	
1 - Max wk	4165.0	Góra	0.21	0.00	178.5	1.16	0.21	0.40	51.73 %
2 - Max wk	4920.0	Góra	0.24	0.04	415.4	0.57	0.24	0.40	59.14 %

Wartości pośrednie						
Przęsło	d	ρ	ρ'	ρ_0	K	Korekta
	(mm)	(‰)	(‰)	(‰)		
1	330.5	5.85	0.00	5.00	1.30	1.39
2	324.2	11.63	0.00	5.00	1.30	1.07

Weryfikacja ugięcia							
Przęsło	$A_{req,tension}$	$A_{req,comp}$	$A_{prov,tension}$	$A_{prov,comp}$	Limit	L/d	Wyteż.
	(cm ²)	(cm ²)	(cm ²)	(cm ²)			
1	5.80	0.00	8.04	4.52	31,40	13,42	42.73 %
2	11.31	0.00	12.06	4.52	19,71	16,01	81.21 %

Poz. 1.4.1 – Strop sprężony nad salą konferencyjną

- Charakterystyczne obciążenie ponad ciężar własny:
 $\Delta g_k = 2,19 + 0,3 = 2,5 \text{ kN/m}^2$
(wypełnienie spoin $0,3 \text{ kN/m}^2$)
- Charakterystyczne obciążenie zmienne (użytkowe – obsługa urządzeń)
 $g_{k1} = 2,0 \text{ kN/m}^2$
- Charakterystyczne obciążenie zmienne (urządzenia)
 $G_k = 17,2 \text{ kN}$ (pompa + zbiornik przy założeniu ustawienia na jednej płycie)
Sprrowadzenie obciążenia skupionego do obciążenia zmiennego na podstawie równoważnego momentu zginającego:
 $0,125 g l^2 = 0,25 G l \rightarrow g = 2 G / l$
 $g_{k2} = 2 G_k / l = 3,34 \text{ kN/m}$
- Dobór stropu
Na podstawie tablic jednego z producentów dobrano strop SPK 26,5 12Φ12,5 (dla długości płyt 10,5 m)

Długość płyty	Stan graniczny nośności	Stan graniczny użyteczności SPK 26.5, 12 x Ø12.5 REI 60, beton C40/50		
l	P _d	P _{k2a}	P _{k2b}	P _{k2b}
[cm]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[kN/m ²]
k1	k2	K3	K4	K5
			2b (X0, XC1)	
			Zarysowania $\Delta g_k + q_k \cdot \psi_1$	Ugięcia $\Delta g_k + q_k \cdot [\psi_2 + (1 - \psi_2) / \beta]$
		2a (XC2, XC3, XC4)		
		Dekompresja: $\Delta g_k + q_k \cdot \psi_2$	Zarysowania $\Delta g_k + q_k \cdot \psi_1$	
	$\gamma_g \Delta g_k + \gamma_q q_k$			
450	47,1	48,8	94,6	84,1
480	43,9	42,6	82,8	71,4
510	41,1	37,3	73,0	61,1
540	38,5	33,0	64,8	52,8
570	36,3	29,3	57,8	45,9
600	34,2	26,1	51,9	40,2
630	32,4	23,4	46,8	34,7
660	30,7	21,0	42,4	30,2
690	29,2	19,0	38,5	26,5
720	27,8	17,2	35,1	23,3
750	26,5	15,6	32,1	20,6
780	25,3	14,2	29,5	18,5
810	24,2	12,9	27,1	16,7
840	23,2	11,8	25,0	15,1
870	21,7	10,8	23,1	13,7
900	20,0	9,9	21,4	12,4
930	18,4	9,0	19,8	11,2
960	17,0	8,3	18,4	10,2
990	15,7	7,6	17,1	9,3
1020	14,5	7,0	16,0	8,5
1050	13,4	6,4	14,9	7,7
1080	12,4	5,9	13,9	7,0
1110	11,5	5,4	13,0	6,4
1140	10,7	5,0	12,2	5,8
1170	9,9	4,6	11,4	5,3
1200	9,2	4,2	10,7	4,8
1230	8,5	3,8	10,0	4,3
1260	7,9	3,5	9,4	3,9
1290	7,3	3,2	8,8	3,5
1320	6,8	2,9	8,3	3,2
1350	6,3	2,6	7,8	2,9
1380	5,8	2,4	7,3	2,6
1410	5,3	2,2	6,9	2,3
1440	4,9	1,9	6,5	2,0
1470	4,5	1,7	6,1	1,7
1500	4,2	1,5	5,7	1,5

- Sprawdzenie stanu granicznego nośności

$$\gamma_g \Delta g_k + \gamma_q q_k$$

$$1,35 \cdot 2,20 + 1,5 \cdot 3,34 + 1,5 \cdot 0,7 \cdot 2 = 10,08 \text{ kN/m}^2 < p_d = 13,4 \text{ kN/m}^2$$

- Sprawdzenie stanu granicznego użyteczności

Zarysowanie

$$\Delta g_k + q_k \cdot \psi_1$$

$$2,20 + 2,0 \cdot 0,5 + 3,34 \cdot 1 = 6,54 \text{ kN/m}^2 < p_{k2b} = 14,9 \text{ kN/m}^2$$

Ugięcia

$$\Delta g_k + q_k \cdot [\psi_2 + (1 - \psi_2) / \beta]$$

$\beta = 2,32$ (z katalogu producenta)

$$2,2 + 2,0 \cdot [0,3 + (1 - 0,3) / 2,32] + 3,34 = 6,74 \text{ kN/m}^2 < p_{ka2b} = 7,7 \text{ kN/m}^2$$

1. Metryka projektu

Projektant:

Projekt: Budowa siedziby Nadleśnictwa Kwidzyn – budynek biurowy „A”

Pozycja: 1.4.2 (strop nad parterem)

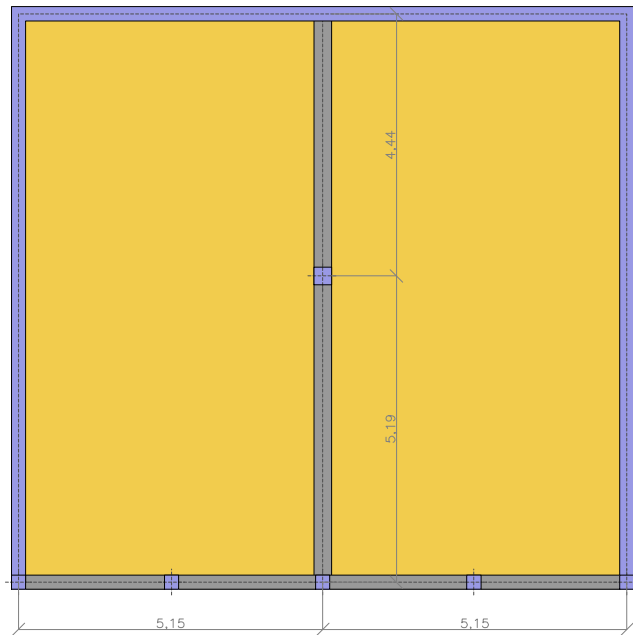
Strop nad parterem

2. Dane konstrukcji

2.1. Dane płyt

Symbol	Grubość	Pole powierzchni	Poziom pł. środk.	Materiał
1	180mm	99,19m ²	-0,09m	C25/30

2.2. Model konstrukcyjny



2.3. Grupy obciążeń

Symbol	Nazwa	Rodzaj	Znaczenie	g_{f1}	g_{f2}	y_d
c.w.	ciężar własny	stałe		1,35	1,0	1,0
A	Stałe	stałe		1,35	1,0	1,0
B	Użytkowe	zmienne	1	1,5		0,3
C	Użytkowe	zmienne	1	1,5		0,3
D	Ściany działowe	zmienne	1	1,5		1,0

2.4. Relacje grup obciążeń

A B C D

A s

B

C

D

Oznaczenia:

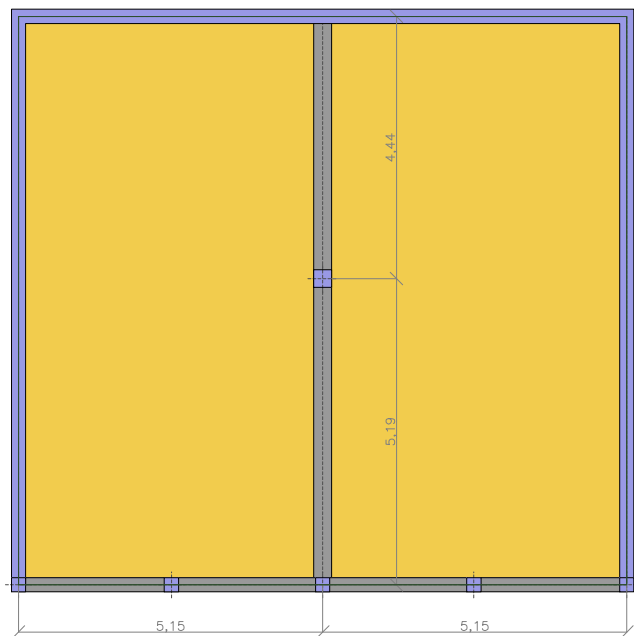
s - grupa obciążeń występuje zawsze;

2.5. Lista obciążeń

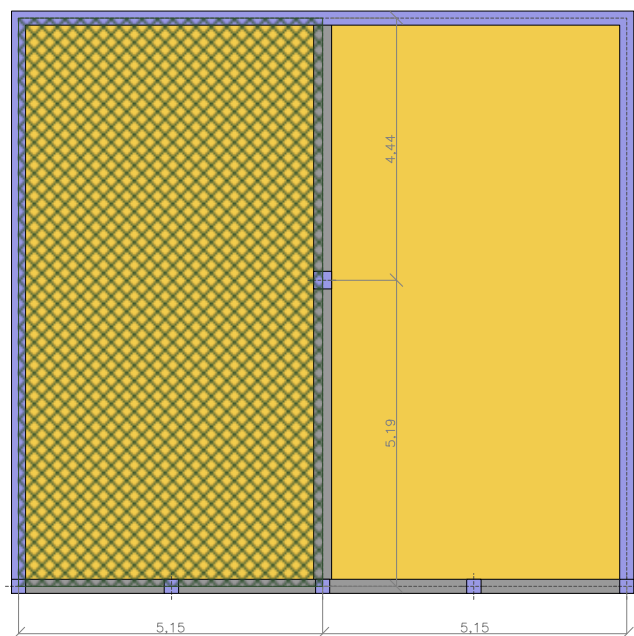
Lp.	Grupa	Rodzaj	g_{r1}	g_{r2}	Wartość obc.	Współrzędne
1	A	cała płyta	1,35	1,0	2,00kN/m ²	płyta 1
2	B	pole	1,5	1,0	3,00kN/m ²	(0,00; 0,00)
					3,00kN/m ²	(5,15; 0,00)
					3,00kN/m ²	(5,15; 9,63)
					3,00kN/m ²	(0,00; 9,63)
3	C	pole	1,5	1,0	3,00kN/m ²	(5,15; 0,00)
					3,00kN/m ²	(10,30; 0,00)
					3,00kN/m ²	(10,30; 9,63)
					3,00kN/m ²	(5,15; 9,63)
4	D	nóż	1,5	1,0	7,3kN/m	(1,43; 6,11)
					7,3kN/m	(1,43; 9,63)
5	D	nóż	1,5	1,0	7,3kN/m	(2,61; 6,11)
					7,3kN/m	(10,30; 6,11)
6	D	nóż	1,5	1,0	7,3kN/m	(2,61; 6,11)
					7,3kN/m	(2,61; 9,63)
7	D	nóż	1,5	1,0	10,1kN/m	(0,00; 6,11)
					10,1kN/m	(2,61; 6,11)
8	D	nóż	1,5	1,0	7,3kN/m	(0,00; 7,87)
					7,3kN/m	(4,01; 7,87)
					7,3kN/m	(4,01; 9,63)

2.6. Schematy obciążeń dla poszczególnych grup

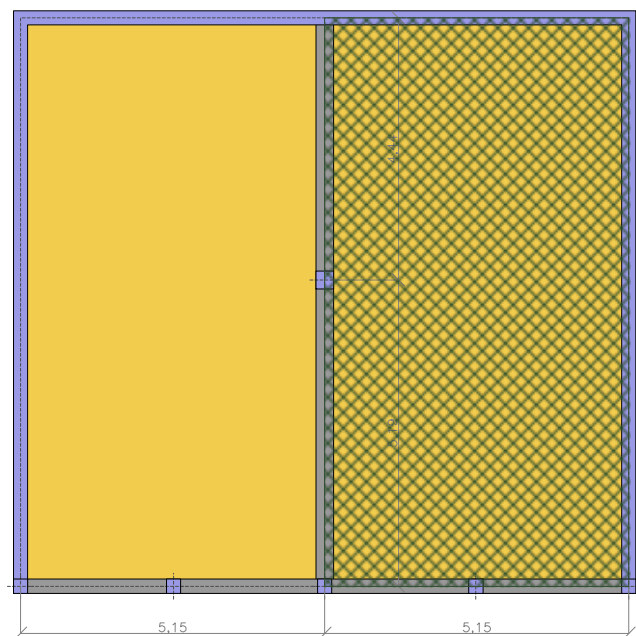
Grupa A



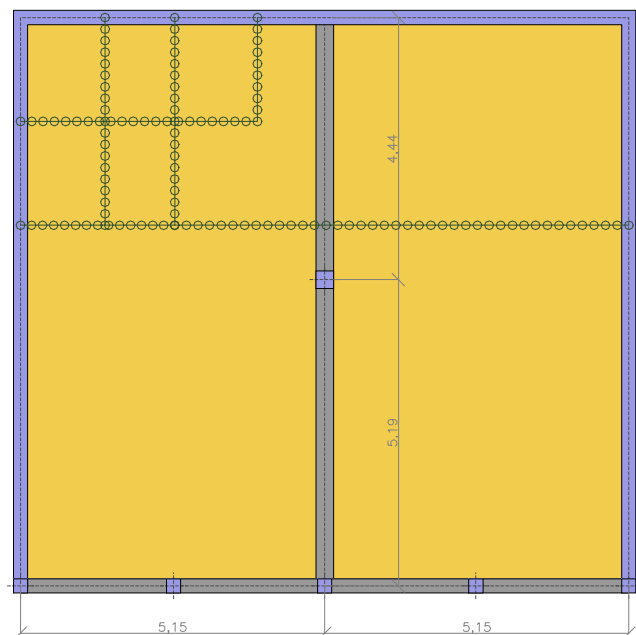
Grupa B



Grupa C



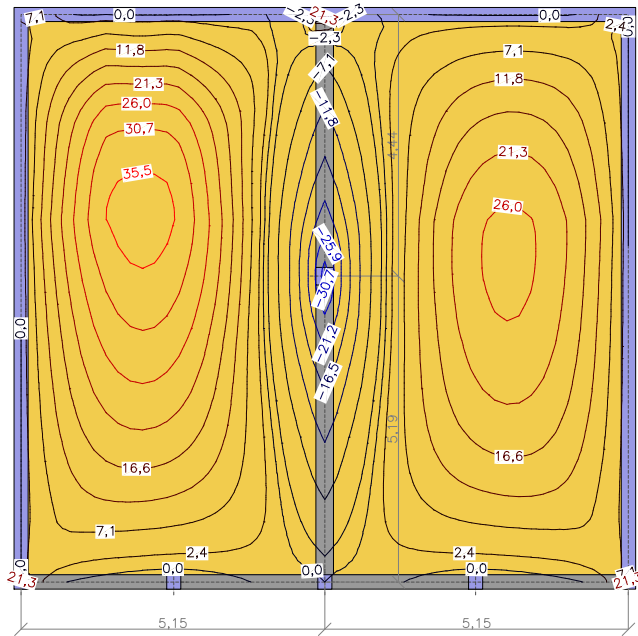
Grupa D



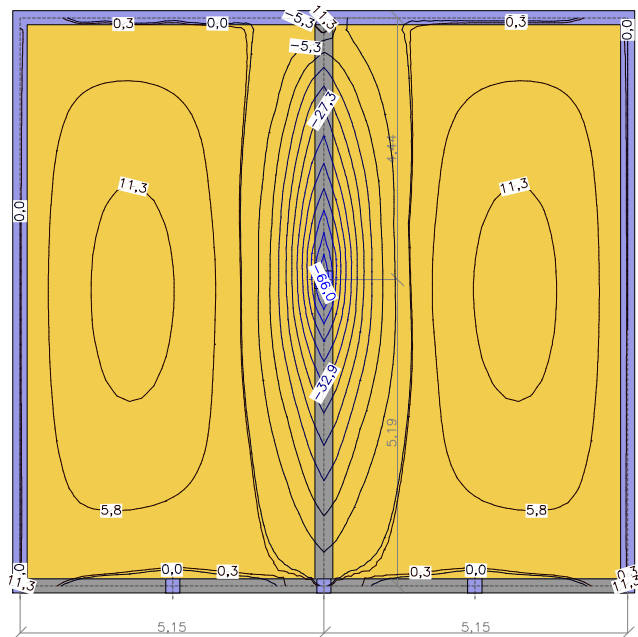
3. Analiza

3.1. Płyty - momenty zginające M_x

Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:125

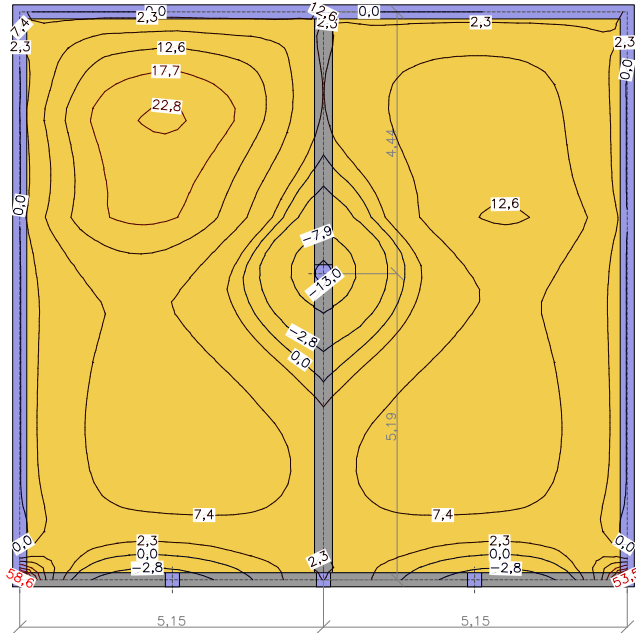


Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:125

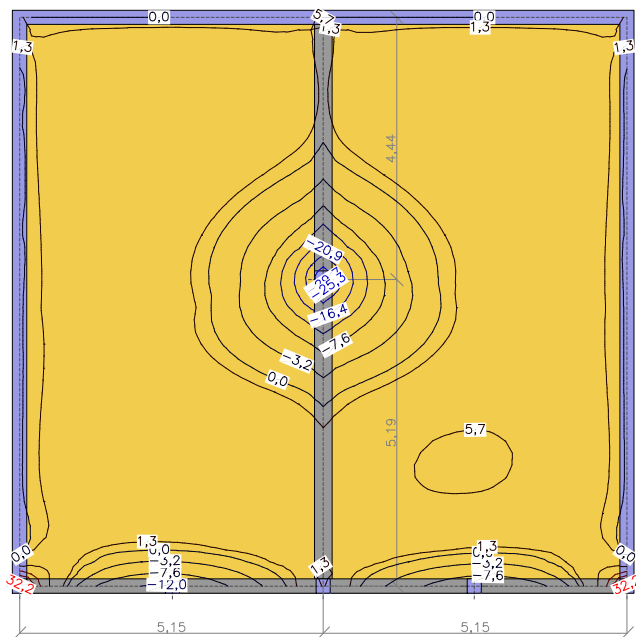


3.2. Płyty - momenty zginające M_y

Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:125

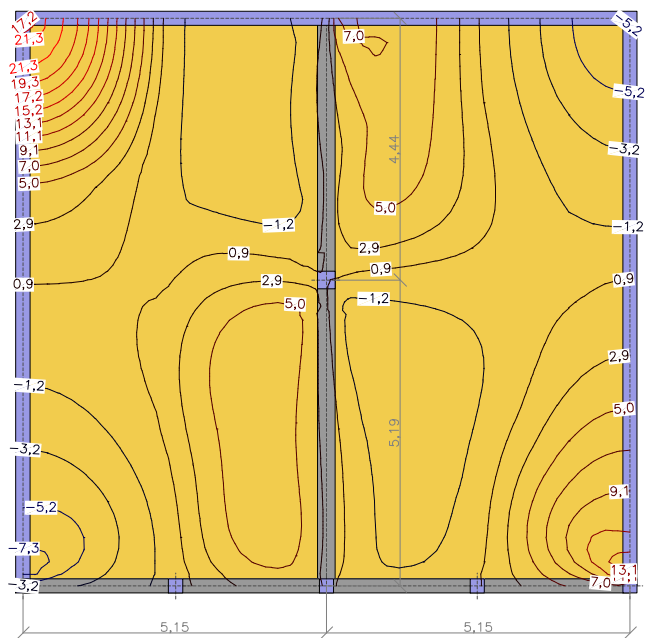


Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:125

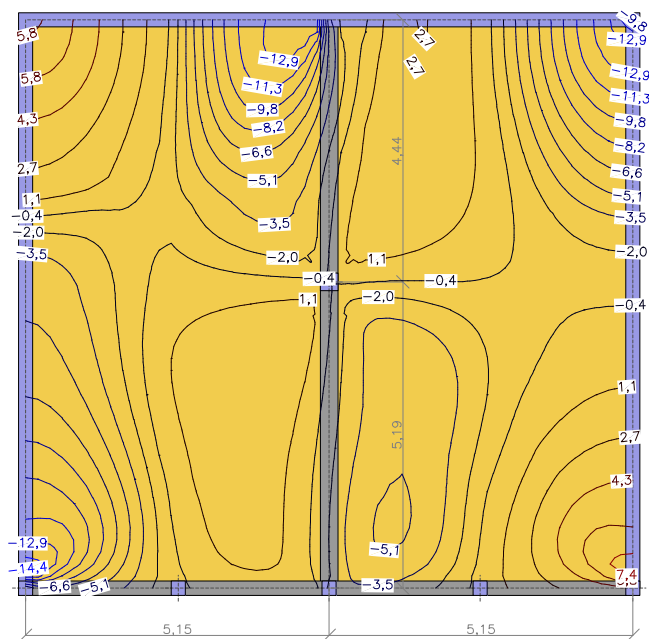


3.3. Płyty - momenty skręcające M_{xy}

Wartości maksymalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:125



Wartości minimalne [kNm/m] - (obc. obliczeniowe) Skala rys. 1:125

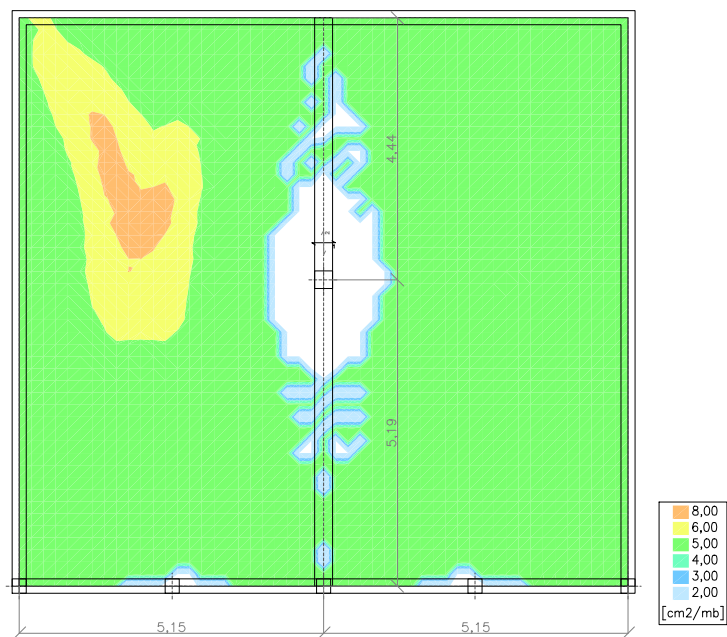


4. Wymiarowanie (wg PN-EN 1992:2005)

4.1. Zbrojenie obliczone w płytach

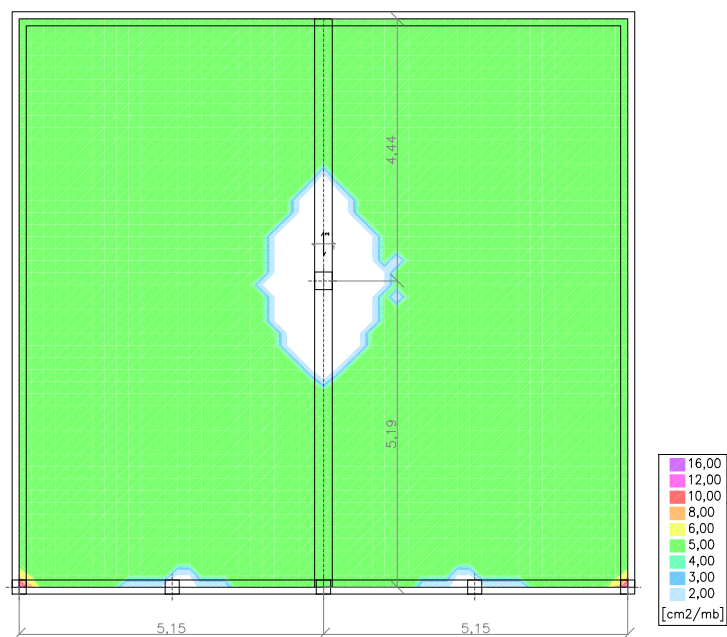
Zbrojenie dolne - kierunek 1 [cm²/mb]

Skala rys. 1:125



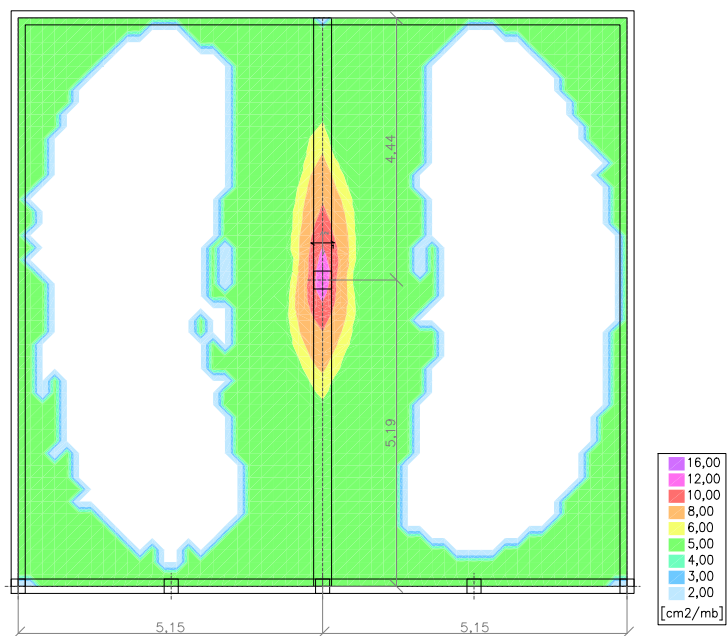
Zbrojenie dolne - kierunek 2 [cm²/mb]

Skala rys. 1:125



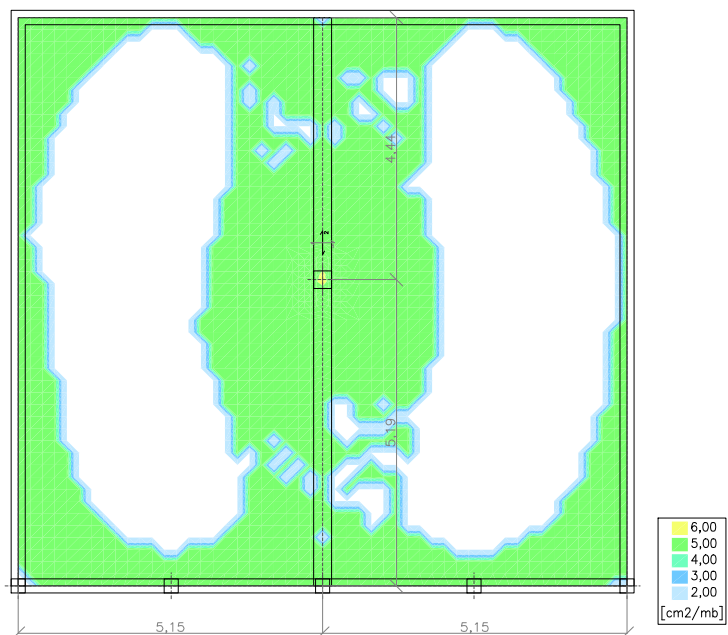
Zbrojenie górne - kierunek 1 [cm²/mb]

Skala rys. 1:125



Zbrojenie górne - kierunek 2 [cm²/mb]

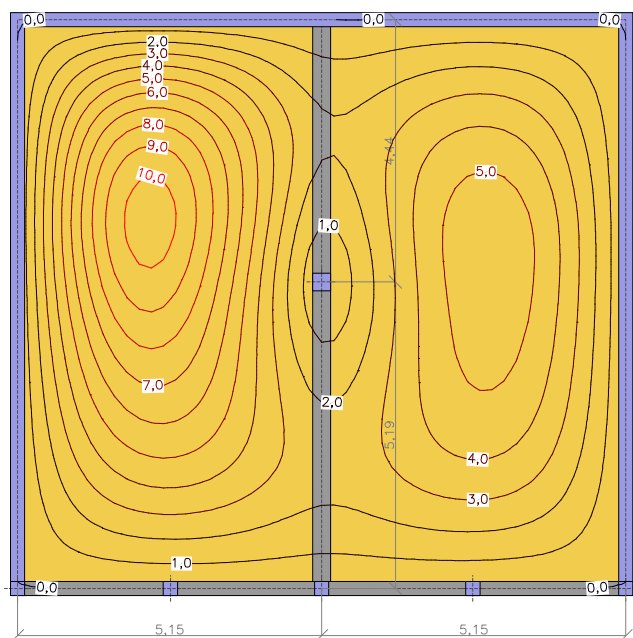
Skala rys. 1:125



5. Analiza stanu granicznego użytkowalności (wg PN-EN 1992:2005)

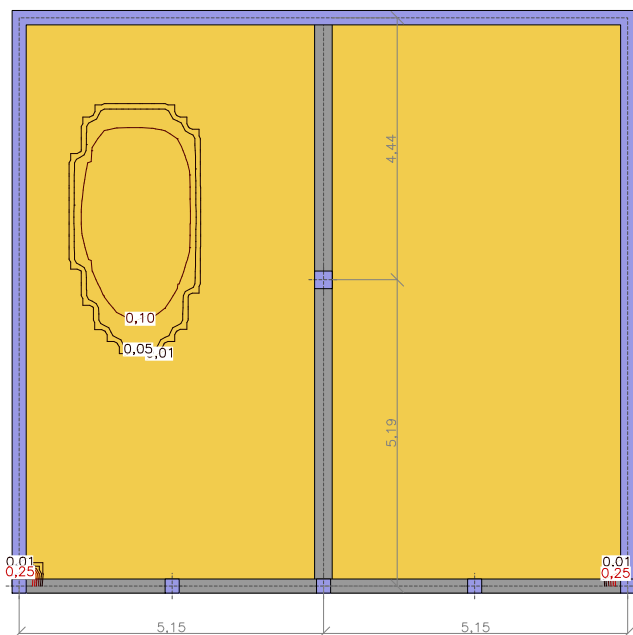
5.1. Płyty - SGU - przemieszczenia w

[mm] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B, C, D) Skala rys. 1:125



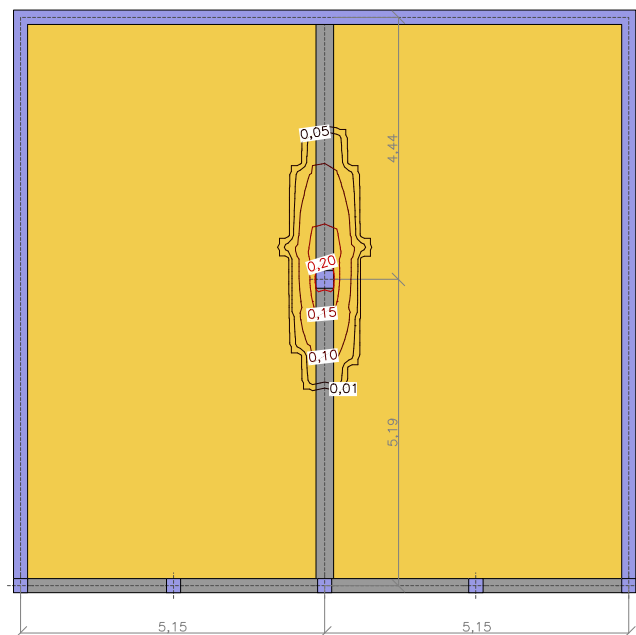
5.2. Płyty - SGU - rozwarłości rys na pow. dolnej

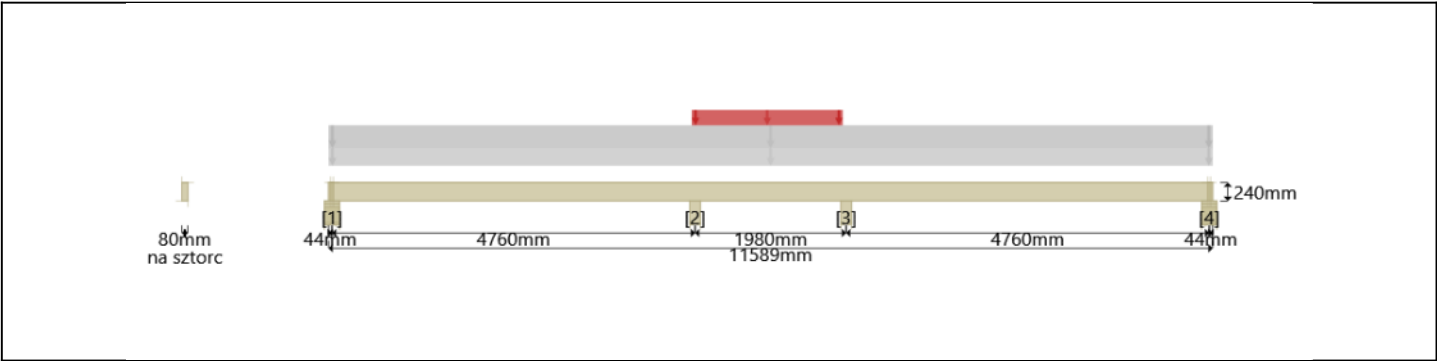
[mm] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B, C, D) Skala rys. 1:125



5.3. Płyty - SGU - rozwartości rys na pow. górnej

[mm] - (obc. charakterystyczne, długotrwałe, dla grup obc.: c.własny, A, B, C, D) Skala rys. 1:125





Złącze(a) ciesielskie [lewe]	Element	Wynik obliczeń	Złącze(a) ciesielskie [prawe]
	80x240mm C24 na sztorc @ 417mm pasmo zbierania obc.	Warunki spełnione	

Obciążenia (ogólnie) 2.27kN/m² Obciążenie stałe , 0.25kN/m² Początkowe obciążenie stałe , 3.00kN/m² Obciążenie strop
Poszycie 22mm - OSB3 - Gwoździe
Sufit 12.5mm - Ceiling (GYPSUM BOARD)

Ogólnie	Klasa użytkowania : 1					
	Max. / Kontrola	Max.	Kontrola	Stosunek / klasa trwania obciążenia	Położenie	Przypadek obciążenia
Wnet,fin	67.24%	12.56mm	18.68mm	L/372	2448mm	G + Q - ODD - SGU - [6.14b]
Winst	59.19%	9.21mm	15.56mm	L/507	2448mm	G + Q - ODD - SGU - [6.14b]
[M] Moment (+)	55.45%	6.29kN·m	11.34kN·m	□redniotwa³e	9586mm	G + Q - ODD - ULS - [6.10]
[M] Moment (-)	57.74%	-6.55kN·m	11.34kN·m	□redniotwa³e	4804mm	G + Q - Adj.1 - ULS - [6.10]
[V] □cinanie	39.39%	8.32kN	21.11kN	□redniotwa³e	4734mm	G + Q - Adj.1 - ULS - [6.10]
[R] podpora (1)	15.52%	6.59kN	42.46kN	□redniotwa³e	-56mm	G + Q - ODD - ULS - [6.10]
[R] podpora (2)	43.52%	16.07kN	36.92kN	□redniotwa³e	4804mm	G + Q - Adj.1 - ULS - [6.10]
[R] podpora (3)	43.22%	15.96kN	36.92kN	□redniotwa³e	6784mm	G + Q - Adj.2 - ULS - [6.10]
[R] podpora (4)	15.52%	6.59kN	42.46kN	□redniotwa³e	11644mm	G + Q - ODD - ULS - [6.10]
f1	84.19%	9.5Hz	8Hz		1mm	
U1kN	27.33%	0.21mm	0.77mm		2448mm	
v	5.47%	0	0.03		1mm	

Uwzględniono wszystkie przypadki obciążeń zgodne z normą. Wyświetlane są tylko decydujące przypadki obciążeń.

Reakcje											
Podpory # Szeroko [mm]	Reakcje max. [kN]		Reakcje podporowe (przekazane) (kN)					Szczegóły			
			Stale	Strop	Śnieg	Wiatr	Ssanie wiatru	WŚ	Wzmocn.		
	DOL	Sta³e	□rednie				BD	Przewiązka			
1	200	+	6.59	□rednie	2.06	2.54				Nie	
		-	0.00							-0.05	
2	140	+	16.07	□rednie	3.89	7.22				Nie	
		-	0.00							-1.59	
3	140	+	15.96	□rednie	3.89	7.14				Nie	
		-	0.00							-1.59	
4	200	+	6.59	□rednie	2.06	2.54				Nie	
		-	0.00							-0.05	

WŚ=wzmocnienie środnika - BD=blok dociskowy

Obciążenia	
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100

Początkowe obciążenie własne : 0.25kN/m^2

11/11/2019 11:11:11 AM

Właściwości elementu	
Symbol	Ag
Nazwa	Srebro
Numer atomowy	47
Waga atomowa	107,8682
Grupa	11
Okres	5
Podokres	5
Okresy	2, 8, 18, 18, 1
Elektryczna ujemność	1,93
Praca wyjścia	4,73 eV
Przewodność cieplna	429 W/mK
Przewodność elektryczna	6300 MS/m
Temperatura topnienia	961,78 K
Temperatura wrzenia	2172 K
Gęstość	10,49 g/cm³
Przewodność cieplna	429 W/mK
Przewodność elektryczna	6300 MS/m
Temperatura topnienia	961,78 K
Temperatura wrzenia	2172 K
Gęstość	10,49 g/cm³

ML-features-for-embedding-fet

Właściwości sztywności

1. *What is the main purpose of this study?*
 2. *What are the research objectives?*
 3. *What is the significance of the study?*
 4. *What are the limitations of the study?*
 5. *What are the conclusions of the study?*

Limity ugięcia

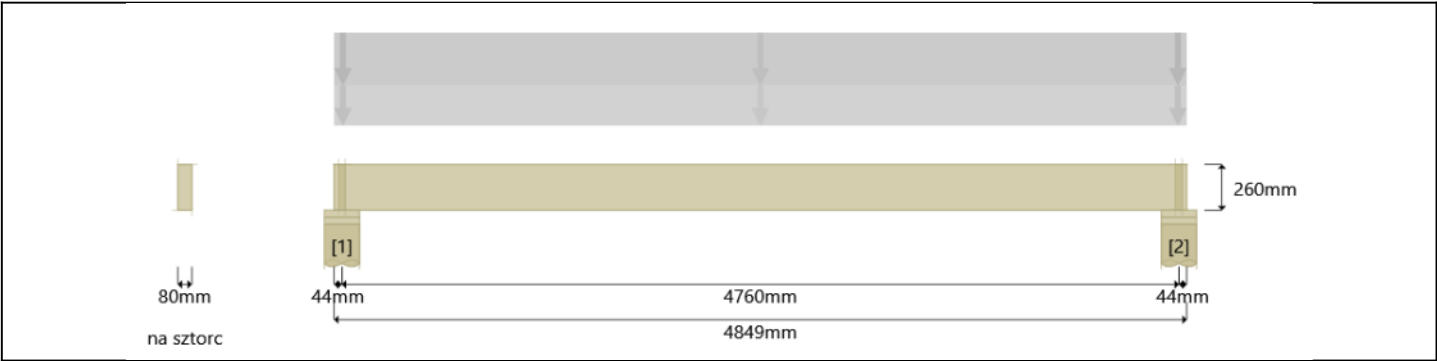
MM / / / / /

Właściwości elementu

Uwagi

-

STEICOexpress DE v2.5.84.255 / 3.7.77.80 Printed 23.09.2024 at 04:36 Obliczenia elementów belkowych...iprx 22



Złącze(a) ciesielskie [lewe]	Element	Wynik obliczeń	Złącze(a) ciesielskie [prawe]
	80x260mm C24 na sztorc @ 417mm pasmo zbierania obc.	Warunki spełnione	

Obciążenia (ogólnie) 2.27kN/m² Obciążenie stałe , 0.25kN/m² Początkowe obciążenie stałe , 3.00kN/m² Obciążenie strop
Poszycie 22mm - OSB3 - Gwoździe
Sufit 12.5mm - Ceiling (GYPSUM BOARD)

Ogólnie	Klasa użytkowania : 1					
	Max. / Kontrola	Max.	Kontrola	Stosunek / klasa trwania obciążenia	Położenie	Przypadek obciążenia
Wnet,fin	79.52%	14.56mm	18.31mm	L/314	2424mm	G + Q - Wszystkie - SGU - [6.14b]
Winst	69.66%	10.63mm	15.26mm	L/431	2424mm	G + Q - Wszystkie - SGU - [6.14b]
[M] Moment	64.35%	8.57kN·m	13.31kN·m	□redniotwa³e	2424mm	G + Q - Wszystkie - ULS - [6.10]
[V] □cinanie	30.47%	6.97kN	22.87kN	□redniotwa³e	144mm	G + Q - Wszystkie - ULS - [6.10]
[R] podpora (1)	18.67%	7.93kN	42.46kN	□redniotwa³e	-56mm	G + Q - Wszystkie - ULS - [6.10]
[R] podpora (2)	18.67%	7.93kN	42.46kN	□redniotwa³e	4904mm	G + Q - Wszystkie - ULS - [6.10]
f1	97.29%	8.2Hz	8Hz		1mm	
U1kN	35.71%	0.28mm	0.79mm		2424mm	
v	7.57%	0	0.02		1mm	

Uwzględniono wszystkie przypadki obciążeń zgodne z normą. Wyświetlane są tylko decydujące przypadki obciążeń.

Reakcje													
Podpory # Szeroko [mm]			Reakcje max. [kN]		DOL		Reakcje podporowe (przekazane) (kN)					Szczegóły	
							Stale	Strop	Śnieg	Wiatr	Ssanie wiatru	WŚ	Wzmocn.
							Sta³e	rednie				BD	Przewiązka
1	200	+	7.93	rednie	2.50	3.03						Nie	
		-	0.00									Nie	Tak
2	200	+	7.93	rednie	2.50	3.03						Nie	
		-	0.00									Nie	Tak

WŚ=wzmocnienie środka - BD=blok dociskowy

Obciążenia											
#	Typ		Położenie	Stale	Strop	Śnieg	Wiatr	Ssanie wiatru	Pasmo zbierana o	Obc.	Kier. (wiatr)
1	Obciążenia	Od	0mm	2.27	3.00				417mm	T	
	[kN/m²]	do	4849mm						NC		
2	Ciężar elem	Od	0mm	0.09					0mm	T	
	[kN/m]	do	4849mm						NC		

Początkowe obciążenie własne : 0.25kN/m²

Początkowe obciążenie własne : 0.25kN/m²

NC=Belka jednoprzęsłowa (x1.00)/C=Belka ciągła (x1.25) - H=Długość pozioma/P=Długość z uwzględnieniem nachylenia - T=od góry/B=od dołu/L=Po lewej/R=Po prawej/C=Pośrodku - V=Pionowo/N=Prostopadle do powierzchni dachu

Właściwości elementu	
Materia³	Timber
Klasa/Typ	80x260mm C24
Certyfikat/Norma	EN 338

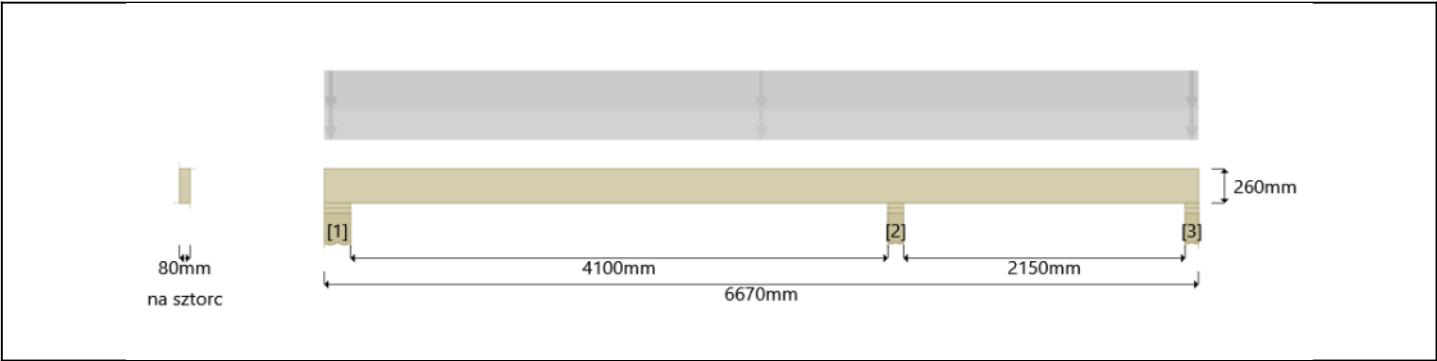
Właściwości sztywności			
	Wartość	Jednostka	Kdef
Sztynwność zginania	1288.9E9	N·mm²	0.6
Sztynwność ścinania	14352.00	N	0.6

Limity ugięcia			
	Wnet,fin	Winst	Wfin
Stosunek	L/250	L/300	
Max.			

Właściwości elementu									
		Wartość	γM	Ksys	Stale	Długie	Kmod Średnie	Krótkie	Chwilowe
Moment	M(+)	21.63kN·m	1.3	1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1
Moment	M(-)	21.63kN·m	1.3	1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1
Ścinanie	V	55.47kN	1.3	1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1
Podpora @ 1	R(1)	46.00kN	1.3	1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1
Podpora @ 2	R(2)	46.00kN	1.3	1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1

Uwagi	
<ul style="list-style-type: none"> Wszystkie wymiary, podpory i otwory s¹ mierzone lub numerowane od lewej strony. Rozpiętość obliczeniowa bazuje na 1/2 min. długość podpory. Wartości dla każdej rozpiętości to: 4578mm Wszystkie reakcje podporowe podano bez uwzględnienia współczynników bezpieczeństwa, chyba że zaznaczono inaczej. Wskazanie siły podporowe bazuj¹ na wartościach maksymalnych. 	
<ul style="list-style-type: none"> Reakcje podporowe zostały obliczone z uwzględnieniem Kc90 = 1.50. Wytrzymałość na ścinanie została obliczona z uwzględnieniem Kcr = 0.67. Wzmocnienia boczne zostały uwzględnione w następujących lokalizacjach: 44mm 4804mm 	

Obliczenia są oparte na obciążeniach, geometrii i innych warunkach brzegowych wprowadzonych przez Użytkownika i wymienionych w tym raporcie. Użytkownik ponosi wyłączną odpowiedzialność za poprawność tych danych i musi zapewnić możliwość zastosowania elementu w rzeczywistych warunkach projektowanej konstrukcji. Obliczenia dotyczą tylko wymienionych produktów.



Złącze(a) ciesielskie [lewe]	Element	Wynik obliczeń	Złącze(a) ciesielskie [prawe]
	80x260mm C24 na sztorc @ 625mm pasmo zbierania obc.	Warunki spełnione	

Obciążenia (ogólnie) 2.27kN/m² Obciążenie stałe , 0.25kN/m² Początkowe obciążenie stałe , 3.00kN/m² Obciążenie strop
Poszycie 22mm - OSB3 - Gwoździe
Sufit 12.5mm - Ceiling (GYPSUM BOARD)

Ogólnie	Klasa użytkowania : 1					
	Max. / Kontrola	Max.	Kontrola	Stosunek / klasa trwania obciążenia	Położenie	Przypadek obciążenia
Wnet,fin	53.9%	8.99mm	16.68mm	L/464	2276mm	G + Q - ODD - SGU - [6.14b]
Winst	47.63%	6.62mm	13.9mm	L/630	2276mm	G + Q - ODD - SGU - [6.14b]
[M] Moment (+)	53.95%	7.18kN·m	13.31kN·m	□redniotwa³e	1859mm	G + Q - ODD - ULS - [6.10]
[M] Moment (-)	59.34%	-7.90kN·m	13.31kN·m	□redniotwa³e	4360mm	G + Q - Wszystkie - ULS - [6.10]
[V] □cinanie	47.82%	10.94kN	22.87kN	□redniotwa³e	4300mm	G + Q - Wszystkie - ULS - [6.10]
[R] podpora (1)	20.55%	8.73kN	42.46kN	□redniotwa³e	0mm	G + Q - ODD - ULS - [6.10]
[R] podpora (2)	65.82%	21.87kN	33.23kN	□redniotwa³e	4360mm	G + Q - Wszystkie - ULS - [6.10]
[R] podpora (3)	15.6%	3.74kN	24.00kN	□redniotwa³e	6670mm	G + Q - EVEN - ULS - [6.10]
f1	75.11%	10.7Hz	8Hz		1mm	
U1kN	23.63%	0.2mm	0.86mm		2276mm	
v	5.22%	0	0.04		1mm	

Uwzględniono wszystkie przypadki obciążeń zgodne z normą. Wyświetlane są tylko decydujące przypadki obciążeń.

Reakcje											
Podpory # Szeroko [mm]		Reakcje max.			Reakcje podporowe (przekazane) (kN)					Szczegóły	
					Stałe	Strop	Śnieg	Wiatr	Ssanie wiatru	WŚ	Wzmocn.
		[kN]	DOL	Sta³e	□rednie				BD	Przewiązka	
1	200	+	8.73	□rednie	2.66	3.42				Nie	
		-	0.00							Nie	Nie
2	120	+	21.87	□rednie	6.79	8.47				Nie	
		-	0.00							Nie	Nie
3	100	+	3.74	□rednie	0.58	1.98				Nie	
		-	-1.11	□rednie						Nie	Nie

WŚ=wzmocnienie środnika - BD=blok dociskowy

Obciążenia	
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100

Początkowe obciążenie własne : 0.25 kN/m^2

Właściwości elementu

Materia ³
Klasa/Typ
Certyfikat/Norma

Właściwości sztywności

	Wartość	Jednostka	Kdef
Sztywność zginania	1288.9E9	N·mm ²	0.6
Sztywność ścinania	14352.00	N	0.6

Limity ugięcia

	Wnet,fin	Winst	Wfin
Stosunek	L/250	L/300	
Max.			

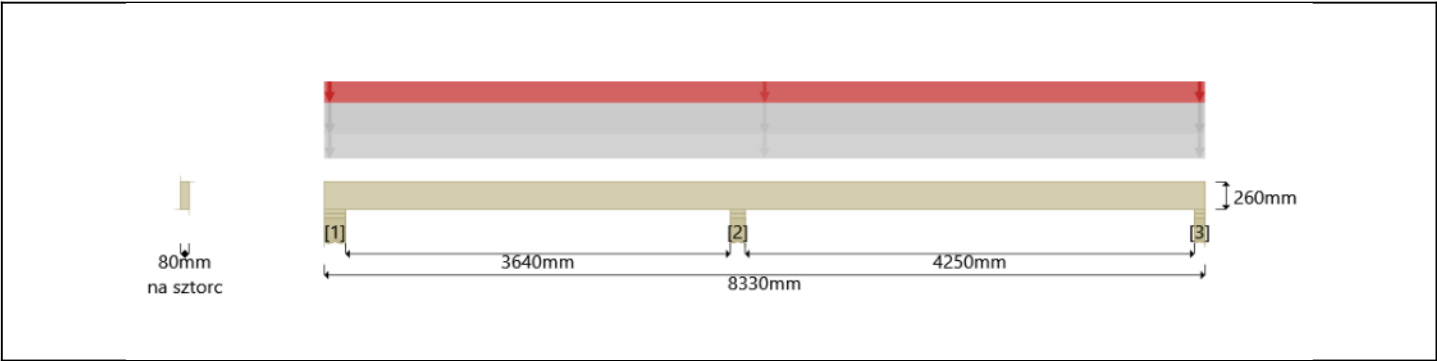
[illegible]

		Wartość	γ_M	K _{sys}	Stale	Długie	K _{mod} Średnie	Krótkie	Chwilowe
Moment	M(+)	21.63kN·m	1.3	1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1
Moment	M(-)	21.63kN·m	1.3	1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1
ciącinanie	V	55.47kN	1.3	1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1
Podpora @ 1	R(1)	46.00kN	1.3	1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1
Podpora @ 2	R(2)	36.00kN	1.3	1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1
Podpora @ 3	R(3)	26.00kN	1.3	1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1

Uwagi

- Wszystkie wymiary, podpory i otwory s^1 mierzone lub numerowane od lewej strony.
 - Rozpiętość obliczeniowa bazuje na 1/2 min. długość podpory. Wzrost dla każdej rozpiętości to: 4169mm 2219mm
 - Wszystkie reakcje podporowe podano bez uwzględnienia współczynników bezpieczeństwa, chyba że zaznaczono inaczej.
 - Wskazanie siły podporowe bazują na wartościach maksymalnych.
 - Uwag: co najmniej jeden z przypadków obciążenia powoduje podnoszenie na jednej z podpór.
-
- Max. dopuszczalna długość bez bocznych wzmocnień - wzrost dolnej krawędzi = 17631mm ($K_{crit}=1$)
 - Reakcje podporowe zostały obliczone z uwzględnieniem $K_{c90} = 1.50$.
 - Wytrzymałość na ścinanie została obliczona z uwzględnieniem $K_{cr} = 0.67$.

STEICO - XPRESS



Złącze(a) ciesielskie [lewe]	Element	Wynik obliczeń	Złącze(a) ciesielskie [prawe]
	80x260mm C24 na sztorc @ 417mm pasmo zbierania obc.	Warunki spełnione	

Obciążenia (ogólnie) 2.27kN/m² Obciążenie stałe , 0.25kN/m² Początkowe obciążenie stałe , 3.00kN/m² Obciążenie strop
Poszycie 22mm - OSB3 - Gwoździe
Sufit 12.5mm - Ceiling (GYPSUM BOARD)

Ogólnie	Klasa użytkowania : 1					
	Max. / Kontrola	Max.	Kontrola	Stosunek / klasa trwania obciążenia	Położenie	Przypadek obciążenia
Wnet,fin	54.79%	9.49mm	17.32mm	L/456	6074mm	G + Q - EVEN - SGU - [6.14b]
Winst	50.94%	7.35mm	14.43mm	L/589	6074mm	G + Q - EVEN - SGU - [6.14b]
[M] Moment (+)	55.92%	7.44kN·m	13.31kN·m	□redniotwa³e	6507mm	G + Q - EVEN - ULS - [6.10]
[M] Moment (-)	69.9%	-9.30kN·m	13.31kN·m	□redniotwa³e	3910mm	G + Q - Wszystkie - ULS - [6.10]
[V] □cinanie	47.09%	10.77kN	22.87kN	□redniotwa³e	3980mm	G + Q - Wszystkie - ULS - [6.10]
[R] podpora (1)	17.29%	7.34kN	42.46kN	□redniotwa³e	0mm	G + Q - ODD - ULS - [6.10]
[R] podpora (2)	63.94%	23.61kN	36.92kN	□redniotwa³e	3910mm	G + Q - Wszystkie - ULS - [6.10]
[R] podpora (3)	34.93%	8.38kN	24.00kN	□redniotwa³e	8330mm	G + Q - EVEN - ULS - [6.10]
f1	80.82%	9.9Hz	8Hz		2mm	
U1kN	21.15%	0.18mm	0.83mm		6507mm	
v	5.98%	0	0.03		2mm	

Uwzględniono wszystkie przypadki obciążeń zgodne z normą. Wyświetlane są tylko decydujące przypadki obciążeń.

Reakcje											
Podpory # Szeroko	Reakcje max.		Reakcje podporowe (przekazane) (kN)					Szczegóły			
			Stale	Strop	Śnieg	Wiatr	Ssanie wiatru	WŚ	Wzmocn.		
	[mm]	[kN]	DOL	Sta³e	□rednie				BD	Przewiązka	
1	200	+	7.34	□rednie	1.44	3.60				Nie	
		-	0.00							-0.69	Nie
2	140	+	23.61	□rednie	5.39	10.89				Nie	
		-	0.00								Nie
3	100	+	8.38	□rednie	1.77	4.00				Nie	
		-	0.00							-0.42	Nie

WŚ=wzmocnienie środника - BD=blok dociskowy

Obciążenia	
1	2
3	4
5	6
7	8
9	10
11	12
13	14
15	16
17	18
19	20
21	22
23	24
25	26
27	28
29	30
31	32
33	34
35	36
37	38
39	40
41	42
43	44
45	46
47	48
49	50
51	52
53	54
55	56
57	58
59	60
61	62
63	64
65	66
67	68
69	70
71	72
73	74
75	76
77	78
79	80
81	82
83	84
85	86
87	88
89	90
91	92
93	94
95	96
97	98
99	100

Początkowe obciążenie własne : 0.25kN/m^2

NAME

[illegible]

ML-estimation of parameters of f

Właściwości sztywności

11. *What is the most common cause of death in patients with aortic aneurysm?*

Limity ugięcia

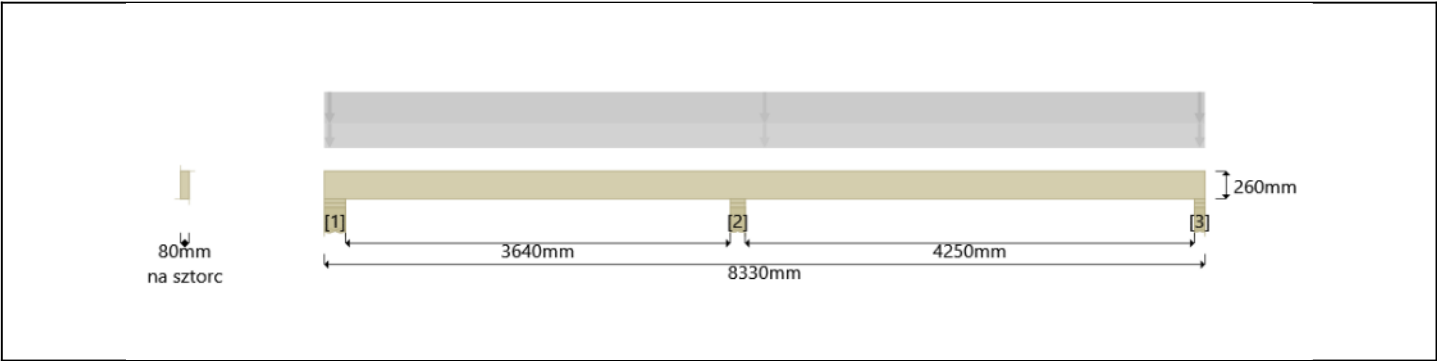
MM / / / /

[illegible]

Uwagi

-

STEICOexpress DE v2.5.84.255 / 3.7.77.80 Printed 23.09.2024 at 04:37 Obliczenia elementów belkowych..iprx 2/2



Złącze(a) ciesielskie [lewe]	Element	Wynik obliczeń	Złącze(a) ciesielskie [prawe]
	80x260mm C24 na sztorc @ 625mm pasmo zbierania obc.	Warunki spełnione	

Obciążenia (ogólnie) 2.27kN/m² Obciążenie stałe , 0.25kN/m² Początkowe obciążenie stałe , 3.00kN/m² Obciążenie strop
Poszycie 22mm - OSB3 - Gwoździe
Sufit 12.5mm - Ceiling (GYPSUM BOARD)

Ogólnie	Klasa użytkowania : 1					
	Max. / Kontrola	Max.	Kontrola	Stosunek / klasa trwania obciążenia	Położenie	Przypadek obciążenia
Wnet,fin	59.24%	10.26mm	17.32mm	L/422	6074mm	G + Q - EVEN - SGU - [6.14b]
Winst	53.29%	7.69mm	14.43mm	L/563	6074mm	G + Q - EVEN - SGU - [6.14b]
[M] Moment (+)	58.62%	7.80kN·m	13.31kN·m	□redniotwa³e	6507mm	G + Q - EVEN - ULS - [6.10]
[M] Moment (-)	74.88%	-9.97kN·m	13.31kN·m	□redniotwa³e	3910mm	G + Q - Wszystkie - ULS - [6.10]
[V] □cinanie	51.09%	11.68kN	22.87kN	□redniotwa³e	3980mm	G + Q - Wszystkie - ULS - [6.10]
[R] podpora (1)	18.1%	7.69kN	42.46kN	□redniotwa³e	0mm	G + Q - ODD - ULS - [6.10]
[R] podpora (2)	68.49%	25.29kN	36.92kN	□redniotwa³e	3910mm	G + Q - Wszystkie - ULS - [6.10]
[R] podpora (3)	36.97%	8.87kN	24.00kN	□redniotwa³e	8330mm	G + Q - EVEN - ULS - [6.10]
f1	94.57%	8.5Hz	8Hz		2mm	
U1kN	27.89%	0.23mm	0.83mm		6507mm	
v	7.49%	0	0.03		2mm	

Uwzględniono wszystkie przypadki obciążeń zgodne z normą. Wyświetlane są tylko decydujące przypadki obciążeń.

Reakcje									
Podpory # Szeroko [mm]	Reakcje max. [kN] DOL		Reakcje podporowe (przekazane) (kN)					Szczegóły WŚ Wzmocn. BD Przewiązka	
			Stale	Strop	Śnieg	Wiatr	Ssanie wiatru		
			Sta³e	□rednie					
1	200	+	7.69	□rednie	2.10	3.24			Nie
		-	0.00						
2	140	+	25.29	□rednie	7.86	9.79			Nie
		-	0.00						
3	100	+	8.87	□rednie	2.58	3.59			Nie
		-	0.00						

WŚ=wzmocnienie środника - BD=blok dociskowy

Obciążenia									
#	Typ	Położenie	Stałe	Strop	Śnieg	Wiatr	Ssanie wiatru	Pasma zbierana o	Obc. Kier. (wiatr)
1	Obciążenia [kN/m²]	Od do	0mm 8330mm	2.27	3.00			625mm NC	T
2	Ciążar elem [kN/m]	Od do	0mm 8330mm	0.09				0mm NC	T

Początkowe obciążenie własne : 0.25kN/m²

NC=Belka jednoprzęsłowa (x1.00)/C=Belka ciągła (x1.25) - H=Długość pozioma/P=Długość z uwzględnieniem nachylenia - T=od góry/B=od dołu/L=Po lewej/R=Po prawej/C=Pośrodku - V=Pionowo/N=Prostopadle do powierzchni dachu

Właściwości elementu	
Materia³	Timber
Klasa/Typ	80x260mm C24
Certyfikat/Norma	EN 338

Właściwości sztywności	
	Wartość Jednostka Kdef
Sztywność zginania	1288.9E9 N·mm² 0.6
Sztywność ścinania	14352000.00 N 0.6

Limity ugięcia	
	Wnet,fin Winst Wfin
Stosunek	L/250 L/300
Max.	

Właściwości elementu									
		Wartość	γM	Ksys	Stałe	Długie	Kmod Średnie	Krótkie	Chwilowe
Moment	M(+)	21.63kN·m	1.3	1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1
Moment	M(-)	21.63kN·m	1.3	1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1
□cinanie	V	55.47kN	1.3	1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1
Podpora @ 1	R(1)	46.00kN	1.3	1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1
Podpora @ 2	R(2)	40.00kN	1.3	1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1
Podpora @ 3	R(3)	26.00kN	1.3	1	0.6	0.7	0.8	0.9	1.1

Uwagi
• Wszystkie wymiary, podpory i otwory s¹ mierzone lub numerowane od lewej strony.
• Rozpiętość obliczeniowa bazuje na 1/2 min. długość podpory. Watrości dla każdej rozpiętości to: 3719mm 4329mm
• Wszystkie reakcje podporowe podano bez uwzględnienia współczynników bezpieczeństwa, chyba że zaznaczono inaczej.
• Wskazanie siły podporowe bazuj¹ na wartościach maksymalnych.
• Max. dopuszczalna długość bez bocznych wzmocnień - wzduż dolnej krawędz = 20958mm (Kcrit=1)
• Reakcje podporowe zostały obliczone z uwzględnieniem Kc90 = 1.50.
• Wytrzymałość na ścinanie została obliczona z uwzględnieniem Kcr = 0.67.