

Geoprestige Sp. z o. o.

ul. Stanisława Moniuszki 1,
88 - 300 Mogilno
NIP: 557-169-91-25
biuro@geoprestige.pl
tel.: +48 796 190 523



PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA KONSTRUKCYJNA

Inwestor:	Gmina Mogilno ul. Narutowicza 1, 88-300 Mogilno	
Budowa:	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU PRZEDSZKOLA O ŻŁOBEK	
Adres budowy:	Mogilno nr ewid. działki 485/1 obręb Mogilno, gmina Mogilno	
Data opracowania:	01.02.2024	
Kategoria budynku:	IX	
Jednostka projektowa:	Geoprestige Sp. Z o.o. ul. Moniuszki 1 88-300 Mogilno	
Projektant	Zakres opracowania	Data i podpis
mgr inż. Jarosław Śliwczyński KUP/0003/PBKb/22 Upr. bud. do proj. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej bez ograniczeń	Projektant Główny Konstrukcje	
mgr inż. Radosław Krawczykowski	Opracował:	

Egzemplarz nr 1

Dokumentacja może być wykonana jednorazowo do realizacji jednego budynku. Reprodukacja zabroniona.
PROJEKT CHRONIONY na mocy przepisów Ustawy z dnia 4 lutego 1994r. o prawie autorskim i prawach
pokrewnych (tekst jednolity: Dz. U. z 2019r., poz. 1231).

Spis treści

1.1.	Przedmiot opracowania	3
1.2.	Podstawa opracowania	3
1.3.	Warunki gruntowo-wodne	3
1.4.	Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe	4
1.5.	Obciążenia	9
1.6.	Materiały	10
1.7.	Klasyfikacja agresywności środowiska	10
1.8.	Wykaz zbrojenia.....	11
1.9.	Obliczenia statyczne	13
1.10.	Oświadczenie projektanta	23
1.11.	Część rysunkowa	26
1.12.	Projektowana charakterystyka energetyczna	45
1.13.	Ekspertyza geotechniczna	53

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt konstrukcyjny dla inwestycji jaką jest przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku przedszkola o żłobek. Budynek zlokalizowany w miejscowości Mogilno na działce nr 485/1, gmina Mogilno w województwie kujawsko-pomorskim.

1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora,
- Dokumentacja architektoniczna,
- Normy i instrukcje:
 - PN-EN 1990 Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji
 - PN-EN 1991 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje
 - PN-EN 1992 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu
 - PN-EN 1995 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji z drewna
 - PN-EN 1996 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych
 - PN-EN 1997 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne

1.3. Warunki gruntowo-wodne

Budynek posadowiony na poziomie minimum -2,16 poniżej poziomu podłogi – należy nawiązać poziom do istniejącego poziomu w przedszkolu przy osi A w drzwiach DW7. Na cele projektowe planowanej budowy wykonano ekspertyzę geotechniczną w miejscu przewidzianym pod budowę. Ustalono:

- 1) Proste warunki geotechniczne.
- 2) Pierwsza kategoria geotechniczna.
- 3) W odkrywkach ziemnych na głębokości 3,20 pod powierzchnią terenu (rzędna projektowana ok. -4,30m) stwierdzono wysączenie wody gruntowej.
- 4) Określenie warstw gruntu - poziom +/-0,00 to poziom średnio 1,10m nad poziomem terenu istniejącego. Opis warstw wykonano na rzędnych projektowanych. Wysokości zalegania uśredniono z 4 otworów badawczych:
 - 1,1 – 2,2m – warstwa humusu (+ piasek drobny, piasek gliniasty, kamienie): średnio zagęszczony
 - 2,2 – 2,6m – piasek gliniasty (+ piasek drobny): $IL=0,19$,
 - 2,6< – piasek gliniasty / glina piaszczysta / piasek drobny (+kamienie): $IL=0,21$

Ocena końcowa

Stwierdzono na podstawie powyższych obserwacji, że podłoże gruntowe od poziomu posadowienia jest jednorodne, dlatego miarodajne są parametry geotechniczne tej warstwy. Ogólna ocena warunków gruntów dla tego rodzaju budowy - dobra.

Fundamenty budynku zaprojektowano jako posadowienie bezpośrednie na gruncie, gdzie przyjęto założenia, że w miejscu posadowienia budynku przyjmują się I kategorię geotechniczną w dobrych warunkach gruntowych. Fundamenty zaprojektowano dla maksymalnych naprężeń w podstawie do **150kPa**. Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy zapoznać się z warunkami gruntowymi na miejscu.

Posadowienie ław i stóp powinno być na gruncie nośnym o minimalnej głębokości przemarzania gruntu dla danego terenu. W przypadku natrafienia na projektowanej rzędnej, w miejscu posadowienia na grunt nienośnym jak: nasyp, namuł lub grunty spoiste z wysokim źródłem wody gruntowej, należy wykonać badania geotechniczne w celu sprawdzenia nośności oraz kategorii geotechnicznej gruntu. Dno wykopu należy zabezpieczyć chudym betonem C8/10 co umożliwi odcięcie wpływu warunków atmosferycznych na grunt. Zaleca się podbeton o grubości min 10 cm.

1.4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe

Fundamenty:

Przed przystąpieniem do prac budowlanych należy zdjąć warstwę humusu w obrębie fundamentów. Po wykonaniu wykopów do poziomu posadowienia fundamentów kierownik budowy powinien sprawdzić, czy rodzaj i stan gruntu odpowiada założeniom przyjętym w projekcie. Jeżeli przy wykonywaniu wykopów okaże się, że rodzaj gruntu odbiega od rodzaju przyjętego w projekcie należy bezzwłocznie powiadomić projektanta.

Głębokość posadowienia to min. -2,16 poniżej poziomu podłogi. Na podstawie oceny ukształtowania terenu określono rzędną projektowaną posadowienia jako -2,16m (+/-0,00 przyjęto na wykończonej posadzce – należy nawiązać poziom do istniejącego poziomu w przedszkolu przy osi A w drzwiach DW7). Na gruncie pod fundament wykonać warstwę chudego betonu C8/10. Ławy i stopy fundamentowe wykonać z betonu C20/25 (B25) o wymiarach przedstawionych w części technicznej projektu. Ławy Poz. 1.0, Poz. 1.1 oraz Poz. 1.2 a także stopę Poz 1.4 wykonać w szalunku. Wszystkie elementy należy zbroić prętami ze stali AIIIIN zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi oraz zaizolować przeciwwilgociowo poprzez dwukrotne naniesienie powłoki bitumicznej.

Po wykonaniu prac fundamentowych wykop zasypać piaskiem grubym lub żwirem i ubijać mechanicznie do $I_s=0,97$. W ławach fundamentowych po wykonaniu zbrojenia należy zapewnić dobrą przewodność pomiędzy prętami oraz wykonać wytyk z bednarki do złącza ze szafą TR. Należy pamiętać o wprowadzeniu instalacji do wnętrza budynku na etapie wykonywania fundamentów.

Ściany fundamentowe:

Ściany fundamentowe zaprojektowano z bloczka betonowego murowanego na zaprawie min M7. W ścianie fundamentowej przewidziano wykonanie rdzeni. Na zakończeniu ściany fundamentowej należy wykonać wieniec żelbetowy o przekroju

24x24cm zbrojony stalą AIIIIN oraz AIII. Ściany pokryć środkiem przeciwwilgociowym np. dwuskładnikowym IZOHAN. Zabrania się stosowania Dysperbitu. Ściany należy izolować termicznie styropianem EPS 100 AQUA min 038 o grubości 15cm. Izolację termiczną wykonać według systemu ociepleń ścian budynków z zachowaniem odpowiednich zasad. Założono wykończenie ścian tynkiem mozaikowym wg kolorystyki podanej na rysunkach elewacji. W miejscach styku rdzeni z ławą fundamentową oraz przy kontynuacji rdzeni na parterze zabrania się stosowania papy. W miejscach tych należy zastosować szlam cementowy zgodnie z wytycznymi producenta.

Posadzka na gruncie:

Ze względu na głębokie zaleganie warstwy humusu należy wykonać wymianę gruntu pod posadzkę. Wykop należy uzupełnić najlepiej żwirem grubo frakcyjnym lub pospółką bez zaglinienia oraz zagęścić do odpowiedniego współczynnika zagęszczenia. Posadzkę na gruncie zaprojektowano na warstwie zagęszczonego piasku. Na piasku zaprojektowano warstwę chudego betonu C8/10 gr. 12cm. Na podkładzie betonowym zastosowano folię budowlaną, a na niej styropian EPS100 o grubości 15 cm. Na styropianie należy wykonać wylewkę betonową o grubości 6 cm. W warstwie styropianu prowadzić rury i przewody instalacyjne. Następnie na wylewce betonowej przewidziano ułożenie wykładziny przemysłowej PVC lub gresu na kleju. Należy dopasować poziomy wykończenia tak aby górna powierzchnia wszędzie była na jednym poziomie. Wykończenie styku ze ścianą za pomocą cokołu z gresu lub wywinięcia wykładziny PVC. Alternatywą są również listwy wykończeniowe – należy konsultować z Inwestorem.

Ściany zewnętrzne:

Ściany zewnętrzne zaprojektowano jak ścianę dwuwarstwową z bloczka silikatowego SILKA E24 wytrzymałości średniej 15 MPa i grubości 24cm klejonego na zaprawę cienko warstwową oraz izolacji termicznej ze styropianu FASADA EPS 031 o grubości 20cm. Izolację termiczną wykonać według systemu ociepleń ścian budynków z zachowaniem odpowiednich zasad. Założono wykończenie ścian tynkiem zewnętrznym elewacyjnym mineralnym białym malowanym wg projektu elewacji po wykonaniu. Wykonać izolację poziomą pierwszej warstwy bloczków od ściany fundamentowej.

Na rzucie architektonicznym oznaczeniem SZ2 oznaczono ścianę o klasie odporności ogniowej REI60. W zakresie tej ściany należy wykonać ocieplenie z wełny mineralnej ściennej 031 gr. 20 cm. Warstwy zbrojące wykonać wg systemu. Wszelkie łączniki w zakresie ściany SZ2 oraz przejścia instalacji muszą spełniać wymagania odporności ogniowej REI60.

Ściany wewnętrzne:

Ściany nośne wewnętrzne zaprojektowano z bloczka silikatowego SILKA E24 o wytrzymałości 15 MPa i grubości 24cm klejonego na zaprawę cienko warstwową.

Ściany działowe zaprojektowano z bloczka silikatowego SILKA E12 grubości 12 cm klejonego na zaprawę cienko warstwową. Pierwszą warstwę bloczków murować na tradycyjną zaprawę cementowo-wapienną. Wykonać izolację poziomą pierwszej warstwy bloczków od ściany fundamentowej. Między ścianą wewnętrzną łącznika, a istniejącą ścianą przedszkola zaprojektowano dylatację o grubości 2,0cm, którą wypełnić styropianem lub innym materiałem elastycznym.

Tynki wewnętrzne:

Na ścianach należy wykonać tynki cementowo-wapienne o gr. 1,5cm w technologii tradycyjnej po uprzednim zagruntowaniu ścian preparatem gruntującym.

Nadproża, wieńce i podciąg:

Wykonanie wieńców przewidziano w szalunku tradycyjnym. Opis, zestawienie elementów konstrukcyjnych, szczegóły zbrojenia przedstawiono indywidualnie dla każdego elementu w części rysunkowej projektu technicznego. W łączniku zaprojektowano część nadproży jako nadprożowieńce, część nadproży jako prefabrykowane. W części głównej budynku żłobka zaprojektowano nadproża prefabrykowane oraz monolityczne. Nadproża osadzać bezwzględnie na poduszce z betonu.

Stropodach nad łącznikiem:

Nad łącznikiem zaprojektowano strop Teriva 4.0/1. Należy wykonać zgodnie z projektem technicznym. Na stropie Teriva należy zastosować warstwę hydroizolacji z mas bitumiczno-kauczukowych np. Icopal SBS Siplast Dach ICOPAL. Na izolacji zastosować płytę PIR gr. 12cm następnie kliny spadkowe z płyty PIR od gr. 8cm. Kolejno należy zastosować papę samoprzylepną oraz papę termozgrzewalną. Wykonać dokładne uszczelnienie oraz wpusty odwadniające łącznie z obróbką blacharską. Ogniomury wykonać z bloczka silikatowego. Attykę należy ocieplić styropianem, a następnie od góry zamontować płytę OSB, która posłuży jako podstawa do wykonania obróbki blacharskiej. Na górnej powierzchni attyki należy zastosować styropian twardy EPS100 gr. 8cm. **Przestrzegać zachowania wysokości attyki przy istniejącym budynku, aby nie było konieczności likwidacji gzymsu istniejącego.**

Dach nad częścią główną żłobka:

Dach czterospadowy zaprojektowano jako prefabrykowany z wiązarów kratowych łączonych na płytki kolczaste. Połacie dachowe o kącie nachylenia 30°. Wieżba opiera się na ścianach murowanych zakończonych wieńcem żelbetowym. Wiązary mocowane są do wieńca za pośrednictwem kątowników stalowych oraz kotew do betonu. Wszystkie dodatkowe elementy konstrukcyjne łączyć pomocą złączy

kątowych oraz wkrętów ciesielskich. Rozstaw wiązarów pokazano na rysunku rzutu konstrukcji dachu w projekcie technicznym. Sztywność połączeń dachu zapewniają wiatrownice, deskowanie pełne oraz stężenia poprzeczne.

Pokrycie dachu żłobka:

Na wiążarze dachowym zaprojektowano układ deskowania pełnego kontrłaty oraz łąty, na których zamontowano dachówki ceramiczne w kolorze zaproponowanym w projekcie elewacji. Na deskowaniu należy wykonać warstwę z folii paroprzepuszczalnej.

Strop nad parterem:

Funkcję stropu międzykondygnacyjnego pełni pas dolny wiązara dachowego. Strop należy ocieplić wełną mineralną w przestrzeni sufitu podwieszanego. Strop należy usztywnić poprzez deskowanie częściowe spodniej powierzchni pasów dolnych wiązara. Pod wiązarem należy wykonać stelaż stalowy w celu rusztu wsporczego do wełny mineralnej. Sufit docelowy zaprojektowano z kasetonów montowanych w stelażach własnych mocowanych do stelaża stalowego. Stelaż sufitu podwieszanego zastosować zgodny z zaleceniami producenta sufitu. W stelażu należy montować oświetlenie pomieszczeń zgodnie z projektem branży elektrycznej.

Opierzenia:

Opierzenia należy wykonać z blachy ocynkowanej w kolorze pokrycia.

Wentylacja - komin:

Zaprojektowano wentylację mechaniczną z odzyskiem ciepła – projekt wentylacji zawarto w części technicznej branży sanitarnej.

Osobną wentylację zaprojektowano w kotłowni. W związku z zaprojektowaniem kotła gazowego o mocy 30kW należy wykonać komin spalinowy z jednym kanałem wentylacyjnym. Komin murowany z kształtek betonowych z wkładem ceramicznym. Zaleca się komin firmy Schiedel Quadro Pro Premium. Murowanie oraz montaż elementów systemowych komina zgodny z zaleceniami producenta.

Ślusarka drzwiowa:

Ślusarka drzwiowa stalowa spełniająca wymagania wentylacji pomieszczeń przez odpowiedni współczynnik infiltracji powietrza. Ślusarka wykonana na zamówienie. Przed wykonaniem ślusarki wymiary należy zweryfikować i sprawdzić na budowie. Typ stolarki oraz sposoby otwierania do ustalenia indywidualnie z inwestorem oraz w oparciu o zestawienie. Zestawienie ślusarki z uwzględnieniem parametrów w części rysunkowej. W związku z projektowaniem instalacji wentylacji mechanicznej z odzyskiem należy montować drzwi z podcięciami w dolnej części drzwi w celu dobrej cyrkulacji powietrza w budynku. Drzwi z podcięciem o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 0,022m² należy montować w łazienkach. Drzwi zweryfikować również

z projektem wentylacji mechanicznej. Stosować się uwag zawartych w rysunku zestawienia ślusarki drzwiowej.

Stolarka okienna:

Stolarka potrójnie szklona szybami zespolonymi z powłoką niskoemisyjną. Zestawienie stolarki z uwzględnieniem parametrów w części rysunkowej.

Odwodnienie obiektu:

Montaż rynien odwadniających powierzchnię dachową o przekroju Ø150mm oraz rur spustowych o przekroju Ø100mm przewidziano na etapie wykonywania dachu. Wody opadowe będą odprowadzane do kanalizacji deszczowej za pomocą rur PVC.

Tarasy, wejścia i podjazdy:

Zaprojektowano płaszczyznę poziomą przed wejściami do budynku. Powierzchnia tarasów, wejść i podjazdów z kostki betonowej układanej na podbudowie betonowej oraz podsypce cementowo-piaskowej. Podjazdy dla niepełnosprawnych wykonać zgodnie z wytycznymi – część rysunkowa.

Bariery ochronne:

Przy podjazdach, podejściach oraz podjazdach jak i również jako ogrodzenie tarasu żłobka należy wykonać bariery ochronne zgodnie z normą. Bariery należy wykonać ze stali kwasoodpornej lub stali czarnej cynkowanej i malowanej proszkowo. Opis szczegółowy wykonania barier i poręczy w części rysunkowej.

Przebudowa części przedszkola:

W celu połączenia części przedszkola z częścią żłobkową należy wykonać wymianę drzwi w przedszkolu w ścianie przy osi A. Należy pozostawić istniejący otwór lub wyrównać wnękę do projektowanego otworu w nowej ścianie. Naruszone ściany przy demontażu drzwi należy wykończyć nawiązując do wykończenia pomieszczenia.

Zaprojektowano demontaż istniejących drzwi oraz drzwi zespolonych z oknem i osadzenie nowych oraz wykonanie obróbki otworów po stronie przedszkola. Należy pozostawić istniejący otwór lub wyrównać wnękę do projektowanego otworu w nowej ścianie.

Zaprojektowano również demontaż okien w łazience przedszkola i zamontowanie luksferów na wysokości 185cm zgodnie z rysunkiem. Zamurowanie części otworów wykonać z pozostałego materiału murowego ścian nośnych żłobka. Naruszone ściany przy demontażu okien należy wykończyć nawiązując do wykończenia pomieszczenia.

Zaprojektowano demontaż okien w magazynie spożywczym przedszkola. Zamurowanie otworów wykonać z pozostałego materiału murowego ścian nośnych żłobka. Naruszone ściany przy demontażu okien oraz zamurowane otwory należy wykończyć nawiązując do wykończenia pomieszczenia.

Zaprojektowano wykonanie nowego okna w magazynie spożywczym. Należy wykonać osadzenie nadproży prefabrykowanych NK120 L=120cm sztuk 3. Wykonać bruzdę od wewnątrz pomieszczenia pozwalającą na wbudowanie 2 sztuk nadproży. Osadzić na poduszce betonowej wypełniając szczelinę między nadprożem, a ścianą pęczniącą zaprawą. Po stwardnieniu wykonać bruzdę na nadprożu od zewnątrz i powtórzyć analogicznie procedurę. Nadproża osadzać w taki sposób aby była możliwość wykonania warstwy tynku. Po stwardnieniu zaprawy pęczniącej oraz betonu pod nadprożem należy wykonać otwór nacinając krawędzie przed wykuciem. Otwór obrobić w razie zbyt dużych ubytków powstałych w skutek wykuvania.

Zaprojektowano również wymianę okna na ścianie wschodniej przedszkola przy narożniku (sala dla dzieci) oraz dwóch okien w ścianie pomieszczenia magazynu spożywczego istniejącego przedszkola. Należy tam zamontować okna o klasie odporności pożarowej EI30 w formie i wymiarach istniejących. Należy wykonać obróbkę nawiązującą do stanu istniejącego ścian wewnętrznych przedszkola. Wymianę drzwi i okien należy przeprowadzić w zakresie istniejącego nadproża zachowując szczególną uwagę na konstrukcję.

1.5. Obciążenia

- Obciążenia wiatrem – I strefa, $\gamma_f = 1,50$
- Obciążenia śniegiem – II strefa, $\gamma_f = 1,50$
- Obciążenia powierzchni strychowej – $0,75 \text{ kN/m}^2$
- Reakcje od więźarów dachowych – wykonano obliczenia modelu globalnego

Zebranie obciążeń – dach			
Nazwa materiału	Obciążenie charakterystyczne	Wsp.	Obciążenie obliczeniowe
	[kN/m ²]	[-]	[kN/m ²]
Dachówka ceramiczna	0,450	1,35	0,608
Łaty / kontrłaty	0,080	1,35	0,108
Folia paroprzepuszczalna	0,001	1,35	0,001
Deskowanie pełne	0,550	1,35	0,743
RAZEM :	1,081	-	1,459

Zebranie obciążeń – ściana zewnętrzna			
Nazwa materiału	Obciążenie charakterystyczne	Wsp.	Obciążenie obliczeniowe
	[kN/m ²]	[-]	[kN/m ²]
Tynk mineralny	0,140	1,35	0,189
Styropian EPS gr. 20cm	0,120	1,35	0,162
Błoczek silikatowy SILKA E24	3,650	1,35	4,9275
Tynk gipsowy	0,260	1,35	0,351
RAZEM :	4,170	-	5,6295

Zebranie obciążeń – ściana fundamentowa			
Nazwa materiału	Obciążenie charakterystyczne	Wsp.	Obciążenie obliczeniowe
	[kN/m ²]	[-]	[kN/m ²]
Tynk mineralny	0,140	1,35	0,189
Styropian EPS 100 Aqua gr. 15cm	0,150	1,35	0,203
Blocek betonowy gr 24cm	5,760	1,35	7,776
RAZEM :	6,050	-	8,168

Zebranie obciążeń – stropodach			
Nazwa materiału	Obciążenie charakterystyczne	Wsp.	Obciążenie obliczeniowe
	[kN/m ²]	[-]	[kN/m ²]
Papa termozgrzewalna	0,150	1,35	0,203
Papa samoprzylepna	0,150	1,35	0,203
Płyta PIR gr. 20cm	0,180		0,000
Strop Teriva 4.0/1	2,680	1,35	3,618
Tynk cementowo-wapienny gr. 2cm	0,380	1,35	0,513
RAZEM STAŁE:	3,540	-	4,536
Obciążenie śniegiem	0,720	1,50	1,080
RAZEM ZMIENNE:	0,720	-	1,080

1.6. Materiały

- Beton C8/10 (B10), C20/25 (B25)
- Stal zbrojeniowa A-IIIN, A-III,
- Zaprawa cementowa lub cement-wap. min.7MPa,
- Blocek z betonu komórkowego H+H 500kg/m³,
- Blocek silikatowy Silka E24 15,0 MPa, Silka E12
- Drewno konstrukcyjne C24
-

1.7. Klasyfikacja agresywności środowiska

Podbeton : XC2, XA2,

Konstrukcje wewnętrzne: XC1, XC2, XF2, XA1

Konstrukcje zewnętrzne powyżej poziomu terenu: XC4, XF1, XA1.

1.8. Wykaz zbrojenia

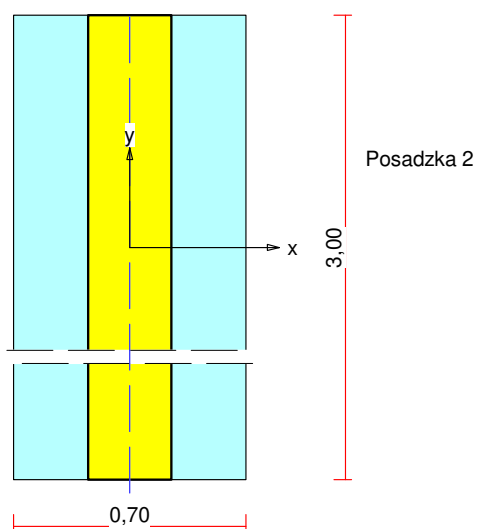
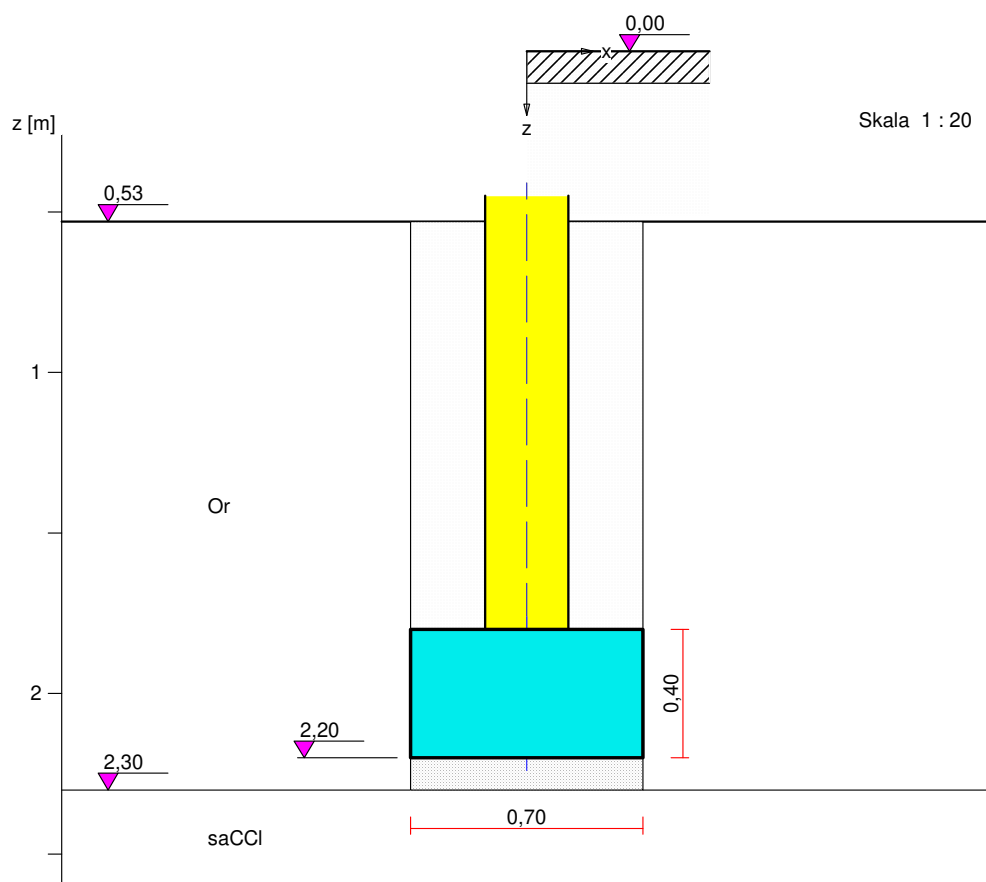
WYKAZ ZBROJENIA											
Nr pręta	Średnica	Długość	Liczba w 1 elem.	Liczba ogólna	Długość ogólna [m]						Masa elementu
	[mm]	[cm]	[szt]	[szt]	AIII	AIIN	AIIN	AIIN	AIIN	AIIN	[kg]
Element: Poz 1.0 Ława fundamentowa 70x40cm L=121,70mb					Wykonać: szt. 1						
1	Ø12	12170	6	6				730,20			838,80
2	Ø8	118	406	406		479,08					
3	Ø10	76	406	406			308,56				
Element: Poz 1.1 Ława fundamentowa 60x40cm L=20,90mb					Wykonać: szt. 1						
1	Ø12	2090	4	4				83,60			106,86
2	Ø8	118	70	70		82,60					
Element: Poz 1.2 Ława fundamentowa 47x40cm L=17,10mb					Wykonać: szt. 1						
1	Ø12	1710	6	6				102,60			124,43
2	Ø8	148	57	57		84,36					
Element: Poz 1.3 Rdzeń żelbetowy ściany fundamentowej 24x24cm					Wykonać: szt. 23						
1	Ø12	255	4	92				234,60			208,32
2	Ø6	80	11	253	202,40						
Element: Poz 1.4 Stopa fundamentowa 80x70x40cm					Wykonać: szt. 1						
1	Ø12	100	5	5				5,00			30,66
2	Ø12	60	6	6				3,60			
3	Ø12	262	6	6				15,72			
4	Ø12	220	2	2				4,40			
5	Ø6	166	14	14	23,24						
Element: Poz 1.5 Rdzeń żelbetowy 24x24cm					Wykonać: szt. 15						
1	Ø12	289	4	60				173,40			446,35
2	Ø6	76	11	165	125,40						
3	Ø12	370	4	60				222,00			
4	Ø6	88	23	345	303,60						
Element: Poz 1.6 Rdzeń żelbetowy 24x24 cm					Wykonać: szt. 3						
1	Ø12	289	4	12				34,68			83,25
2	Ø6	76	11	33	25,08						
3	Ø12	330	4	12				39,60			
4	Ø6	88	20	60	52,80						
Element: Poz 1.7 Wieniec żelbetowy ściany fundamentowej 24x24cm L=142,60mb					Wykonać: szt. 1						
1	Ø12	14260	4	4				570,40			612,81
2	Ø6	84	570	570	478,80						
Element: Poz 1.8 Wieniec żelbetowy ściany fundamentowej 38x24cm L=17,10mb					Wykonać: szt. 1						
1	Ø12	1710	6	6				102,60			108,02
2	Ø6	112	68	68	76,16						
Element: Poz 2.0 Wieniec żelbetowy ścian nośnych 24x31cm L=120,15mb					Wykonać: szt. 1						
1	Ø12	12015	6	6				720,90			746,72
2	Ø6	100	480	480	480,00						

Element: Poz 2.1 Wieniec żelbetowy ścian nośnych (Teriva) 24x31cm L=41,70mb										Wykonać: szt. 1
1	Ø12	4170	4	4				166,80		186,91
2	Ø6	84	208	208	174,72					
Element: Poz 2.2 Nadproże 24x30cm										Wykonać: szt. 1
1	Ø12	477	2	2				9,54		23,56
2	Ø12	519	2	2				10,38		
3	Ø6	98	27	27	26,46					
Element: Poz 2.3 Podciąg 24x33cm										Wykonać: szt. 1
1	Ø12	262	4	4				10,48		21,51
2	Ø12	308	3	3				9,24		
3	Ø6	106	17	17	18,02					
Element: Poz 2.4 Podciąg/Wzmocnienie wieńca 24x30cm										Wykonać: szt. 1
1	Ø12	246	2	2				4,92		10,51
2	Ø12	292	1	1				2,92		
3	Ø6	100	16	16	16,00					
Element: Poz 2.5 Nadproże 24x45cm										Wykonać: szt. 2
1	Ø12	274	4	8				21,92		48,56
2	Ø12	351	3	6				21,06		
3	Ø6	130	18	36	46,80					
Element: Poz 2.6 Nadproże 24x45cm										Wykonać: szt. 1
1	Ø12	394	4	4				15,76		35,49
2	Ø12	471	3	3				14,13		
3	Ø6	130	31	31	40,30					
Długość ogólna wg średnic				[m]	2089,78	646,04	308,56	3330,45	0,00	0,00
Procent dodatku (zakłady i odpad)				[%]	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00	7,00
Długość ogólna do zamówienia				[m]	2403,25	742,95	354,84	3830,02	0,00	0,00
Masa 1 m pręta				[kg]	0,222	0,395	0,617	0,888	1,581	2,470
Masa prętów wg średnic				[kg]	533,52	293,46	218,94	3401,06	0,00	0,00
Masa całkowita				[kg]	4446,98					

1.9. Obliczenia statyczne

FUNDAMENT 1. ŁAWA POZ. 1.0

UWAGA! OBLICZENIU PODDANO NAJBARDZIEJ WYŁĘŻONĄ ŁAWĘ FUNDAMENTOWĄ W OSI A POD OBCIĄŻENIEM WIĄZARA G1



1. Wymiary fundamentu

Względny poziom posadowienia: $z_f = 2,20$ m

Kształt przekroju fundamentu: **prosty**

Wymiary podstawy: $B = 0,70$ m, $L = 3,00$ m,

Wysokość: $H = 0,40$ m, mimośród: $E = 0,00$ m.

1.1. Podłoże gruntowe

1.2. Teren

Istniejący względny poziom terenu: $z_t = 0,53$ m,

Projektowany względny poziom terenu: $z_{tp} = 0,53$ m.

1.3. Warstwy gruntu

Lp.	Poz. stropu [m]	Grubość [m]	Nazwa gruntu	Identyfikator	Poz. wody gr. [m]
1	0,53	1,77	Grunty organiczne	Or_c:0,00_f:30,4	brak wody
2	2,30	nieokreśl.	Gлина piaszczysta	saCCl_c:15,83_f:27,0	brak wody

1.4. Zasyпка

Charakterystyczny ciężar objętościowy: $g_{z\ char} = 23,00$ kN/m³,

2. Konstrukcja na fundamencie

Typ konstrukcji: **ściana**

Szerokość: $b = 0,25$ m, długość: $l = 3,00$ m,

Współrzędne końców osi ściany:

$x_1 = 0,00$ m, $y_1 = 0,00$ m, $x_2 = 0,00$ m, $y_2 = 3,00$ m,

Kąt obrotu układu lokalnego względem globalnego: $f = 0,00^\circ$.

3. Posadzki

3.1. Posadzka 2

Względny poziom posadzki: $p_p = 0,00$ m,

Grubość: $h = 0,10$ m, charakt. ciężar objętościowy: $g_{char} = 1,00$ kN/m³,

Obciążenie posadzki: $q_{char} = 1,35$ kN/m², współcz. obciążenia: $g_f = 1,00$,

Wymiar posadzki: $dx = 2,00$ m.

4. Warstwa wyrównawcza pod fundamentem

Grubość: $h = 0,10$ m,

Charakterystyczny ciężar objętościowy: $g_{ww\ char} = 23,00$ kN/m³.

5. Obciążenie od konstrukcji

Względny poziom przyłożenia obciążenia: $z_{obc} = 1,80$ m.

Parametry importu obciążenia:

Nazwa zadania: Nieokreślona.

Data utworzenia: 08.05.2024 20:53.

Oznaczenie podpory: .

Lista kombinacji obciążeń fundamentu:

Lp.	Rodzaj	N	Hx	My
	obciążenia	[kN/m]	[kN/m]	[kNm/m]
1	podst.- trwała	79,5	0,0	0,00
		0,0	0,0	0,00

6. Materiał

Rodzaj materiału: **żelbet**

Klasa betonu: C25/30, Klasa stali: $f_{yk}=500$,

Zbrojenie dolne:

Średnica prętów zbrojeniowych:

na kierunku x: $d_x = 12$ mm, na kierunku y: $d_y = 12$ mm,

strzemiona $d_s = 6 \text{ mm}$.
 Kierunek zbrojenia głównego: x,
 Grubość otuliny: 50 mm.
 Zbrojenie górne:
 Średnica prętów zbrojeniowych:
 na kierunku x: $d_x = 12 \text{ mm}$, na kierunku y: $d_y = 12 \text{ mm}$,
 Kierunek zbrojenia głównego: x,
 Grubość otuliny: 50 mm.
 Zbrojenie na przebiecie strzemionami: średnica $d_{sp} = 6 \text{ mm}$.

7. Stan graniczny I

7.1. Zestawienie wyników analizy nośności, przesunięcia i mimośrod

Nr komb.	Rodzaj komb.	Poziom	Wsp. nośności	Wsp. przesun.	Wsp. mimośr.
* 1	podstawowa	2,20	0,327	0,000	0,055
	podstawowa	2,30	0,237		

Uwaga: Do warunku na przesuw fundamentu przyjęto $j'_{cv} = j'$, ponieważ parametr j'_{cv} nie jest określony.

7.2. Analiza stanu granicznego I dla kombinacji obciążenia nr 1

Litera kombinacji obciążeń: A

Wymiary podstawy fundamentu rzeczywistego: $B = 0,70 \text{ m}$, $L = 3,00 \text{ m}$.

Względny poziom posadowienia: $H = 2,20 \text{ m}$.

Rodzaj kombinacji obciążenia: podstawowa.

Sytuacja obliczeniowa: trwała.

Zestawienie obciążeń:

Pozycja	Obc. char.	Ex	g	Obc. obl. G	Mom. obl. M_G
	[kN/m]	[m]	[-]	[kN/m]	[kNm/m]
Fundament	7,00	0,00	1,35(1,0)	9,45	0,00
Grunt - pole 2	1,94	0,24	1,35(1,0)	2,61	0,62
Zasyпка - pole 1	6,57	-0,24	1,35(1,0)	8,87	-2,11
Zasyпка - pole 2	6,57	0,24	1,35(1,0)	8,87	2,11
C.wl. posadzki 2	0,02	0,24	1,35(1,0)	0,03	0,01
Obc. posadzki 2	0,30	0,24	1,00(0,0)	0,30	0,07

Wartości obliczeniowe | charakterystyczne obciążenia zewnętrznego na jednostkę długości fundamentu:

siła pionowa: $N = 79,5 \mid 0,0 \text{ kN/m}$, mimośród względem podstawy fund. $E = 0,00 \text{ m}$,

siła pozioma: $H_x = 0,0 \mid 0,0 \text{ kN/m}$, mimośród względem podstawy fund. $E_z = 0,40 \text{ m}$,

moment: $M_y = 0,0 \mid 0,0 \text{ kNm/m}$.

Sprawdzenie położenia wypadkowej obciążenia względem podstawy fundamentu

Obciążenie pionowe:

$$V_d = (N + G) \cdot L = (79,5 + 30,1 \mid 22,1) \cdot 3,00 = 328,9 \mid 304,8 \text{ kN}.$$

Moment względem środka podstawy:

$$M_d = (-N \cdot E + H_x \cdot E_z + M_y + M_{Gy}) \cdot L = (-79,5 \cdot 0,00 + 0,7 \mid 0,5) \cdot 3,00 = 2,1 \mid 1,4 \text{ kNm}.$$

Mimośród siły względem środka podstawy:

$$e_d = |M_d/V_d| = 2,1/328,9 = 0,01 \text{ m.}$$

$$e_d = 0,01 \text{ m} < 0,12 \text{ m.}$$

Wniosek: Wypadkowa obciążenia wewnątrz rdzenia podstawy fundamentu.

Sprawdzenie warunku granicznej nośności fundamentu rzeczywistego

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

$$\text{Obciążenia charakterystyczne: } V_k = 67,2 \text{ kN, } M_k = 1,6 \text{ kNm.}$$

$$e_k = |M_k/V_k| = 1,6/67,2 = 0,02 \text{ m,}$$

$$B' = B - 2 \cdot e_k = 0,70 - 2 \cdot 0,02 = 0,65 \text{ m, } L' = L = 3,00 \text{ m.}$$

Efektywne naprężenie w poz. posadowienia fund.: $q' = 28,39 \text{ kPa}$.

Efektywny ciężar obj. gruntu poniżej posadowienia fund.: $g' = 17,00 \text{ kN/m}^3$.

Współczynniki nośności podłoża:

$$\text{efektywny kąt tarcia wewnętrznego: } j'_d = j'/g_j = 30,41^\circ,$$

$$\text{efektywna spójność: } c'_d = c'/g_c = 0,00 \text{ kPa,}$$

$$N_c = 31,15, \quad N_q = 19,28, \quad N_g = 21,46,$$

$$\text{wykładnik: } m = 0,00,$$

$$i_c = 1,00, \quad i_q = 1,00, \quad i_g = 1,00,$$

$$\text{współczynniki kształtu: } s_c = 1,12, \quad s_q = 1,11, \quad s_g = 0,93,$$

$$b_c = 1,00, \quad b_q = 1,00, \quad b_g = 1,00.$$

Opór graniczny podłoża:

$$R_k = B' \cdot L' \cdot (c'_d \cdot b_c \cdot s_c \cdot N_c \cdot i_c + q' \cdot b_q \cdot s_q \cdot N_q \cdot i_q + 0,5 \cdot g' \cdot B' \cdot b_g \cdot s_g \cdot N_g \cdot i_g) = 1406,3 \text{ kN.}$$

Nośność podłoża: $R_d = R_k/g_{R,v} = 1406,3/1,40 = 1004,5 \text{ kPa}$.

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$V_d = 328,9 \text{ kN} < R_d = 1004,5 \text{ kN.}$$

Wniosek: warunek nośności jest spełniony.

Sprawdzenie warunku przesunięcia fundamentu rzeczywistego

Całkowite obciążenie poziome fundamentu:

$$H_d = |H_x \cdot L| = 0,0 \cdot 3,00 = 0,0 \text{ kN.}$$

Obliczeniowy kąt tarcia jest równy $d_d = j'_{cv}/g_j = 30,4^\circ$.

Opór tarcia na podstawie fundamentu: $R_k = V_k \cdot \tan d_d = 39,5 \text{ kN}$.

Opór powierzchni bocznej na przesunięcie: $R_{p,k} = A_b \cdot s_{p0} = 91,7 \text{ kN}$.

Sprawdzenie warunku na przesunięcie:

$$H_d = 0,00 \text{ kN} < R_d + k \cdot R_{p,d} = R_k/g_{R,h} + k \cdot R_{p,k}/g_{R,h} = 35,9 + 83,4 = 119,3 \text{ kN.}$$

Wniosek: warunek przesunięcia jest spełniony.

Sprawdzenie warunku granicznej nośności dla fundamentu zastępczego

Wymiary podstawy fundamentu zastępczego: $B = 0,73 \text{ m, } L = 3,03 \text{ m}$.

Względny poziom posadowienia: $H = 2,30 \text{ m}$.

Ciężar fundamentu zastępczego: $G_z = 1,7 \text{ kN/m}$.

Wartość obliczeniowa obciążenia pionowego fundamentu zastępczego

(L_0 – długość fundamentu rzeczywistego):

$$V_d = (N + G) \cdot L_0 + G_z \cdot L = (79,5 + 30,1) \cdot 3,00 + 1,7 \cdot 3,03 = 334,0 \text{ kN.}$$

Zredukowane wymiary podstawy fundamentu:

$$\text{Obciążenie charakterystyczne: } V_k = 71,0 \text{ kN, } M_k = 1,6 \text{ kNm.}$$

$$e_k = |M_k/V_k| = 0,02 \text{ m.}$$

$$B' = B - 2 \cdot e_k = 0,73 - 2 \cdot 0,02 = 0,69 \text{ m, } L' = L = 3,03 \text{ m.}$$

Efektywne naprężenie w poz. posadowienia fund.: $q' = 30,09 \text{ kPa}$.

Efektywny ciężar obj. gruntu poniżej posadowienia fund.: $g' = 21,80 \text{ kN/m}^3$.

Współczynniki nośności podłoża:

$$\text{efektywny kąt tarcia wewnętrznego: } j'_d = j'/g_j = 27,00^\circ,$$

$$\text{efektywna spójność: } c'_d = c'/g_c = 15,83 \text{ kPa,}$$

$$N_c = 23,94, \quad N_q = 13,20, \quad N_g = 12,43,$$

wykładnik $m = 0,00$,

$i_c = 1,00$, $i_q = 1,00$, $i_g = 1,00$,

współczynniki kształtu: $s_c = 1,11$, $s_q = 1,10$, $s_g = 0,93$,

$b_c = 1,00$, $b_q = 1,00$, $b_g = 1,00$.

Odpór graniczny podłoża:

$$R_k = B' \cdot L' (c'_d \cdot b_c \cdot s_c \cdot N_c \cdot i_c + q' \cdot b_q \cdot s_q \cdot N_q \cdot i_q + 0,5 \cdot g' \cdot B' \cdot b_g \cdot s_g \cdot N_g \cdot i_g) =$$

1974,3 kN.

Sprawdzenie warunku obliczeniowego:

$$V_d = 334,0 \text{ kN} < R_k / g_{R,v} = 1974,3 / 1,40 = 1410,2 \text{ kN}.$$

Wniosek: warunek nośności jest spełniony.

8. Przebiecie fundamentu

8.1. Zestawienie wyników wymiarowania ławy na przebiecie

Nr komb.	Przekrój	Napr. styczne	Nośność betonu	Min nośność strzemion
		V_{Ed} [kPa]	V_{Rd} [kPa]	V_{Rs} [kPa]
* 1	1	45	3202	-

Nie jest wymagane zbrojenie fundamentu z uwagi na przebiecie.

Wniosek: warunki wytrzymałości przebiecia fundamentu są spełnione.

8.2. Wymiarowanie ławy na przebiecie dla kombinacji obciążenia nr 1

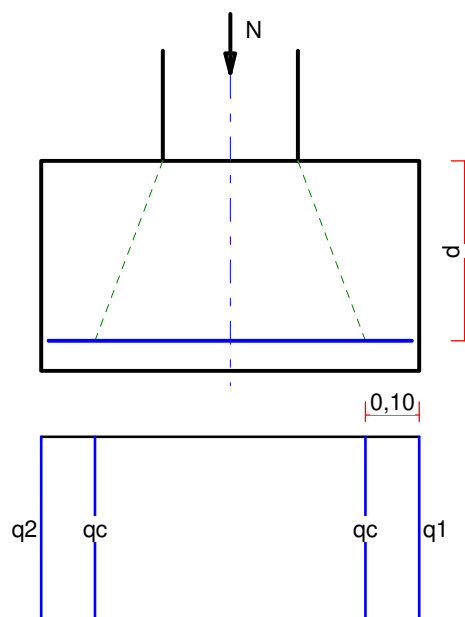
Zestawienie obciążeń:

Obciążenia zewnętrzne od konstrukcji zredukowane do osi ławy:

siła pionowa: $N_r = 80 \text{ kN/m}$, moment: $M_r = 0,00 \text{ kNm/m}$.

Mimośród siły względem środka podstawy:

$$e_r = |M_r / N_r| = 0,00 \text{ m}.$$



Oddziaływanie podłoża wywołana obciążeniem zewnętrznym:

Oddziaływania na brzegach fundamentu: $q_2 = 114 \text{ kPa}$, $q_1 = 114 \text{ kPa}$.

Oddziaływanie podłoża w przekroju 1: $q_c = 113,57 \text{ kPa}$.

Przebiecie ławy na obwodzie kontrolnym 1:

Naprężenie styczne w przekroju ścinania: $v_{Ed} = 45 \text{ kPa}$.

Nośność betonu na ścinanie: $v_{Rd} = 3202 \text{ kPa}$.

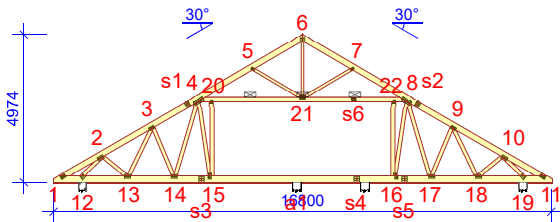
$$v_{Ed} = 45 \text{ kN/m} < v_{Rd} = 3202 \text{ kN/m}.$$

Obliczenia więzara wykonano na programie komputerowym MiTek Pamir

Wersja: 2023.1c (123241)
Program opracowany przez: MiTek Europa

ID projektu

Norma projektu : G1
Nr zlecenia : Rozbudowa przedszkola o żłobek
Numer kodu : G1
Numer rysunku :



Ogólne parametry projektu

Podstawy projektowania konstrukcji	PN-EN 1990:2004 + NA
Projektowanie konstrukcji drewnianych	PN-EN 1995-1-1:2010 + NA
Obciążenie stałe i obciążenie zmienne	PN-EN 1991-1-1:2004 + NA
Obciążenie śniegiem	PN-EN 1991-1-3:2005 + NA
Obciążenie wiatrem	PN-EN 1991-1-4:2008 + NA
Kontrola jakości	Nie
Projektowanie dla tarcicy szorstkiej	Nie
Klasa użytkowania	2 = 65% <= WW < 85%
Klasa konsekwencji	CC2
Współczynnik redystrybucji obciążeń	1
Rozstaw	1000 mm
Ilość warstw	2

Parametry odbiegające zastosowane do tej części więzara zostały określone pod tabelą "Parametry tarcicy".
Kształt więzara został pokazany na towarzyszącym rysunku.
Siły zostały obliczone zgodnie z pierwszym prawem teorii odkształceń.
Wpływ deformacji od ścinania został wzięty pod uwagę.
Siły pokazane są dla pojedynczego więzara, reakcje podporowe pokazane są dla wszystkich warstw razem.

Obciążenia standardowe

Obciążenie stałe

Dach	708 N/m²
Strop	660 N/m²
Słupki poddasza	300 N/m²
Sufit	569 N/m²
Pas dolny wystawiony	300 N/m²
Sufit poddasz	200 N/m²

Dodany został ciężar własny

Obciążenie zmienne

ID	Typ	Wartość N/m²	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Węzeł Numer	Odsunięcie mm	Dystrybucja mm
OZ2	Poza pomieszczeniem	500	11	-642	11	-5255	4613
OZ2	Poza pomieszczeniem	500	1	5255	1	642	4613
OZ3	Wewnątrz pomieszczenia	1500	11	-5400	1	5400	6000
OZ4	Jętka	500	8	-338	4	338	6354
OZ3	Ściany działowe	500	11	-5400	1	5400	6000

Obciążenie śniegiem

Strefa śniegowa:	2
Sk	900 N/m²
Współczynnik termiczny (Ct)	1
Współczynnik ekspozycji (Ce)	1
Wysokość nad poziomem morza	300 m
Obciążenie nawisem śnieżnym - Lewy	Tak
Obciążenie nawisem śnieżnym - Prawy	Tak
Barierka śnieżna - Lewy	Nie
Barierka śnieżna - Prawy	Nie

Obciążenie wiatrem

Kategoria terenu	1. Otwarty bez przeszkód
qp(z)	785 N/m²
Szerokość budynku	16800 mm
Wysokość budynku	7000 mm
Długość budynku	16000 mm

Obciążenie wiatrem

Wiatr wewnętrzny - automatycznie Nie
Otwory w ścianach budynku: Brak otworów

Obciążenie człowiekiem

Nominalne obciążenie człowieka na pasie górnym 1000 N
Nominalne obciążenie człowiekiem na pasie dolnym 1000 N

Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
Stan Graniczny Nośności		
1	Stale	1,35*Stale
4	Średniotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
5	Krótkotrwale	1,00*Stale (Podnoszenie) + 1,50*Wiatr na szczyt
14	Średniotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,05*(OZ2 + OZ4) + 1,50*OZ3
17	Średniotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg równomiernie + 1,05*(OZ2 + OZ3) + 1,50*OZ4
20	Chwilowe	1,15*Stale + 1,50*Człowiek na lewym pasie górnym
21	Chwilowe	1,15*Stale + 1,50*Człowiek na prawym pasie górnym
22	Chwilowe	1,15*Stale + 1,50*Człowiek na pasie dolnym + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
501:1	Średniotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0,5μ1 prawo) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
501:2	Średniotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0,5μ1 lewo) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
514:1	Średniotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,05*(OZ2 + OZ4) + 1,50*OZ3
514:2	Średniotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,05*(OZ2 + OZ4) + 1,50*OZ3
672:1	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:2	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:3	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:4	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:5	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:6	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:7	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:8	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:17	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:18	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:19	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:20	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:21	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:22	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:23	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
672:24	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
673:1	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
673:2	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
673:3	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
673:4	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
673:5	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
673:6	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
673:7	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
673:8	Krótkotrwale	1,15*Stale + 1,50*Śnieg równomiernie + 0,90*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:1	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:2	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:3	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:4	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:5	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:6	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:7	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:8	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:17	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:18	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:19	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:20	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*Wiatr lewy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:21	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 1) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:22	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 2) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:23	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 3) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
674:24	Krótkotrwale	1,15*Stale + 0,75*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 1,50*Wiatr prawy (parcie, permutacja 4) + 1,05*(OZ2 + OZ3 + OZ4)
Stan Graniczny Użytkowania		
1000:1	Stale	1,00*Stale: Winst
1000:2	Stale	1,00*Stale: Wfin
1002:1	Średniotrwale	1,00*(Stale + Śnieg równomiernie) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1002:2	Średniotrwale	1,00*(Stale + Śnieg równomiernie) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1012:1:1	Średniotrwale	1,00*(Stale + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1012:1:2	Średniotrwale	1,00*(Stale + Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo)) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1012:2:1	Średniotrwale	1,00*(Stale + Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1012:2:2	Średniotrwale	1,00*(Stale + Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo)) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1101:1	Średniotrwale	1,00*Stale + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1101:2	Średniotrwale	1,00*Stale + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:1:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:1:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:2:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:2:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:3:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:3:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:4:1	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:4:2	Krótkotrwale	1,00*(Stale + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin

Kombinacje obciążeń

ID	Czas trwania obciążenia	Nazwa
1113:5:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:5:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:6:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:6:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:7:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:7:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:8:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:8:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg lewy (μ1 lewo, 0μ1 prawo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:17:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:17:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:18:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:18:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:19:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:19:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:20:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:20:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr lewy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:21:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:21:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 1)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:22:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:22:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 2)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:23:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:23:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 3)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin
1113:24:1	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Winst
1113:24:2	Krótkotrwałe	1,00*(Stałe + Wiatr prawy (parcie, permutacja 4)) + 0,50*Śnieg prawy (μ1 prawo, 0μ1 lewo) + 0,70*(OZ2 + OZ3 + OZ4): Wfin

Drgania

2000:1	Chwilowe	1,00*Drgania
2000:2	Chwilowe	1,00*Drgania
2000:3	Chwilowe	1,00*Drgania

Parametry tarcicy

Grupa tarcicy	Węzły	Przekrój poprzeczny mm	Klasa	Stężenie mm/szt.	SSI %	KO Nr	CSI %	KO Nr	Typ CSI
Słupek pomieszczenia Prawy	16-22	45x145	C24	Brak	2	674:3	35	17	Maks. złożony CSI
Pas górny Lewy	1-6	45x195	C24	1000*	17	672:3	38	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	6-21	45x95	C24	Brak	1	672:3	11	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	9-18	45x120	C24	Brak	1	1	28	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-13	45x120	C24	Brak	1	1	31	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	10-18	45x120	C24	Brak	2	4	8	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	2-13	45x120	C24	Brak	2	4	9	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	10-19	45x120	C24	Brak	7	4	44	4	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	2-12	45x120	C24	Brak	7	4	45	4	Maks. złożony CSI
Pas dolny	1-11	45x220	C24	3000	36	514:1	61	514:1	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	7-21	45x95	C24	Brak	1	1	27	672:23	Maks. złożony CSI
Pas górny Prawy	6-11	45x195	C24	1000*	13	4	40	672:3	Maks. złożony CSI
Jętką	4-8	45x145	C24	3	27	674:3	69	672:3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	5-21	45x95	C24	Brak	2	672:3	37	672:3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-15	45x120	C24	Brak	2	672:3	18	672:3	Maks. złożony CSI
Słupek pomieszczenia Lewy	15-20	45x145	C24	Brak	1	672:3	10	674:23	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	3-14	45x120	C24	Brak	1	1	4	674:23	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	8-16	45x120	C24	Brak	2	674:3	20	674:3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	8-17	45x120	C24	Brak	1	4	30	674:3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	4-14	45x120	C24	Brak	1	674:3	6	674:3	Maks. złożony CSI
Krzyżulec	9-17	45x120	C24	Brak	1	672:3	5	674:3	Maks. złożony CSI

* Rozstaw efektywny

Łącznik

Łącznik	Wykonany w	Deklaracja Właściwości Użytkowych
Typ		
GNA20	MiTek Republika Czeska	1020-CPD-070038938, DoPGNA20-MIT
T150	MiTek Republika Czeska	1020-CPD-070038938, DoPMIT-T150

Max tolerancja położenia łącznika: 5 mm
Max efektywna rozpiętość przy podnoszeniu: 16452 mm

Węzeł	Łącznik	Rozmiar	CSI	
Numer	Typ	Szerokość	Długość	%
1	GNA20	105	184	62
2	GNA20	132	205	86
3	GNA20	105	184	55
4	GNA20	132	348	40
5	GNA20	76	122	71
6	T150	145	144	87
7	GNA20	76	122	71
8	GNA20	132	348	47

Węzeł Numer	Łącznik Typ	Rozmiar Szerokość	CSI Długość	%
9	GNA20	105	184	55
10	GNA20	132	205	83
11	GNA20	105	184	62
12	GNA20	154	143	82
13	GNA20	132	205	34
14	GNA20	132	205	37
15	GNA20	105	184	94
16	GNA20	105	184	94
17	GNA20	132	205	37
18	GNA20	132	205	34
19	GNA20	154	143	79
20	GNA20	76	122	55
21	GNA20	105	184	82
22	GNA20	76	122	55
s1	T150	145	144	31
s2	T150	145	144	28
s3	T150	176	185	46
s4	T150	176	185	40
s5	T150	176	185	41
s6	T150	102	144	28

Obciążenie skupione w każdej kombinacji obciążeń (SGN)

Węzeł Numer	KO Nr	Grupa tarcicy	Odsunięcie mm	Pion. N	Poz. N	Moment kNm	Typ obciążenia
1	20	Pas górny Lewy	4023	1500			Obciążenie człowiekiem
11	21	Pas górny Prawy	-4023	1500			Obciążenie człowiekiem
1	22	Pas dolny	3316	1500			Obciążenie człowiekiem
1	2000:1	Pas dolny	6805	1000			Drgania
11	2000:2	Pas dolny	-7445	1000			Drgania
11	2000:3	Pas dolny	-5850	1000			Drgania

Maks/Min reakcje podporowe (SGN)

Węzeł Numer	Kier.	Stale N	KO	Dług. N	KO	Śred. N	KO	Krót. N	KO	Chwi. N	KO
12	Poz.	Max	0 -	0 -	0 -	0 -	4949	674:7	0 -		
		Min	0 -	0 -	0 -	-4949	674:3		0 -		
12	Pion.	Max	18363 1	0 -	30191 4	31754	673:1	22775	22		
		Min	18363 1	0 -	23025 514:2	6805 5	15767	21			
19	Pion.	Max	17822 1	0 -	29191 4	30570	673:1	21034	22		
		Min	17822 1	0 -	22731 514:1	6505 5	15777	20			
a1	Pion.	Max	6601 1	0 -	16705 514:1	15387	672:3	13248	22		
		Min	6601 1	0 -	12585 501:2	4548 5	5263	21			
s4	Pion.	Max	2343 1	0 -	6482 514:2	9400	672:23	3584	22		
		Min	2343 1	0 -	3096 501:1	-828	674:3	1169	20		

Wiązar

Węzeł Numer	Aktualnie mm	Wymag. szerokość mm	KO	Wymag. pow. efektywna mm²	kc90	fc,k N/mm²	Wytrzymałość drewna N	CSI %
12	240	86	4	13140	1,50	2,5	62308	48,5
19	240	81	4	12690	1,50	2,5	62308	46,9
a1	240	27	514:1	7290	1,50	2,5	62308	26,9
s4	240	14	672:23	3780	1,50	2,5	70096	13,5

Max ugięcie (SGU)

Przypadek obciążenia: Złożony

Sytuacja	Element Węzły	Kombinacja obciążeń	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Poziomo mm
Winst	20-21	1113:3:1	9,2	4,5
Winst	4-20	1113:3:1	8,9	4,5
Winst	20	1113:3:1	8,9	4,5
Winst	15-20	1113:3:1	8,9	4,4
Winst	4	1113:3:1	8,4	4,6
Winst	4-5	1113:3:1	8,4	4,7
Wfin	20-21	1113:3:2	13,2	6,2
Wfin	4-20	1113:3:2	12,7	6,3
Wfin	20	1113:3:2	12,7	6,2
Wfin	15-20	1113:3:2	12,7	6,1
Wfin	4-5	1113:3:2	12	6,5

Max ugięcie (SGU)

Przypadek obciążenia: Złożony

Sytuacja	Element Węzły	Kombinacja obciążeń	Deformacja Pionowo mm	Deformacja Poziomo mm
Wfin	4	1113:3:2	12	6,4

Maks/Min reakcje podporowe (SGU)

Węzeł Numer	KO	Kier.	Reakcja podporowa N	
12	1113:7:1	Poz.	Max	3299
	1113:3:1		Min	-3299
12	1002:1	Pion.	Max	23377
	1000:1		Min	13626
19	1002:1	Pion.	Max	22613
	1000:1		Min	13220
a1	1113:3:1	Pion.	Max	11224
	1000:1		Min	4836
s4	1113:23:1	Pion.	Max	6679
	1113:3:1		Min	-187

**UWAGA! POZOSTAŁE ELEMENTY PODLEGAJĄCE OBLICZENIOM
ZOSTAŁY PRZEANALIZOWANE OBLICZENIOWO ZGODNIE Z
OBOWIĄZUJĄCYMI NORMAMI. REZULTATY OBLICZEŃ ZNAJDUJĄ
SIĘ W ARCHIWUM PROJEKTANTA KONSTRUKCJI. ZE WZGLĘDU
NA ILOŚĆ NIE DOŁĄCZONO WSZYSTKICH RAPORTÓW DO
PROJEKTU TECHNICZNEGO.**

1.10. Oświadczenie projektanta

Na podstawie art. 34 ust. 3D ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane / (Dz.u. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm. t.j. Dz.U. z 2020 r., poz. 1333

OŚWIADCZAM,

że projekt techniczny inwestycji jaką jest przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku przedszkola o żłobek, usytuowanej na dz. nr 485/1, obręb ewid. Mogilno, położonej w gminie Mogilno,

**został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami
wiedzy technicznej.**

Specjalność i numer uprawnień	Data i podpis
Branża konstrukcyjna <i>mgr inż. Jarosław Śliwczyński</i> <i>KUP/0003/PBKb/22</i> <i>Upr. bud. do projektowania w specjalności konstrukcyjnej bez ograniczeń</i>	 01.02.2024
 <i>Opracował</i> <i>mgr inż. Radosław Krawczykowski</i>	 01.02.2024

Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia wynikającej z art. 233 §6 ustawy z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks karny (Dz. U. z 2019 r. poz. 1950 i 2128)



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

KUP-MEF-2AY-861 *

Pan Jarosław Śliwczyński o numerze ewidencyjnym KUP/BO/0131/16
adres zamieszkania ul. Grochowa 27a, 88-100 Inowrocław
jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2024-09-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-10-12 roku przez:

Renata Staszak, Przewodniczący Rady Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



Sygn. akt: KUPQIIB/KK 0064/94/22

Bydgoszcz, dnia 20 czerwca 2022 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1117), art. 12 ust. 1 pkt 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1, art. 21 ust. 1, art. 21 ust. 3 pkt 1, art. 15a ust. 1 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 2351, z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

Pan Jarosław Paweł Śliwczyński
magister inżynier o kierunku budownictwo
ur. dnia 22 czerwca 1990 r. w Inowrocławiu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny KUP/0003/PBKb/22

do projektowania
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej
bez ograniczeń

Uprawnienia budowlane, nadane niniejszą decyzją, na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 13 ust. 4, art. 15a ust. 1 i ust. 4 ustawy Prawo budowlane, uprawniają w szczególności konstrukcyjno - budowlanej do:

- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i technicznych oraz sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
- projektowania konstrukcji obiektu,
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności konstrukcyjno - budowlanej,
- bez ograniczeń.

UZASADNIENIE

W związku z uwagadźnieniem w całości zadania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 735, z późn. zm.) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Bydgoszczy w terminie 14 dni od daty jej doręczenia

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 735, z późn. zm.)

§ 1. W trakcie biegu terminu, na wniesienie odwołania strona może się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2), strona nie przyskyguje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



**Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej**

dr inż. Justyna Subczak-Pląska

inż. Wojciech Kłatecki

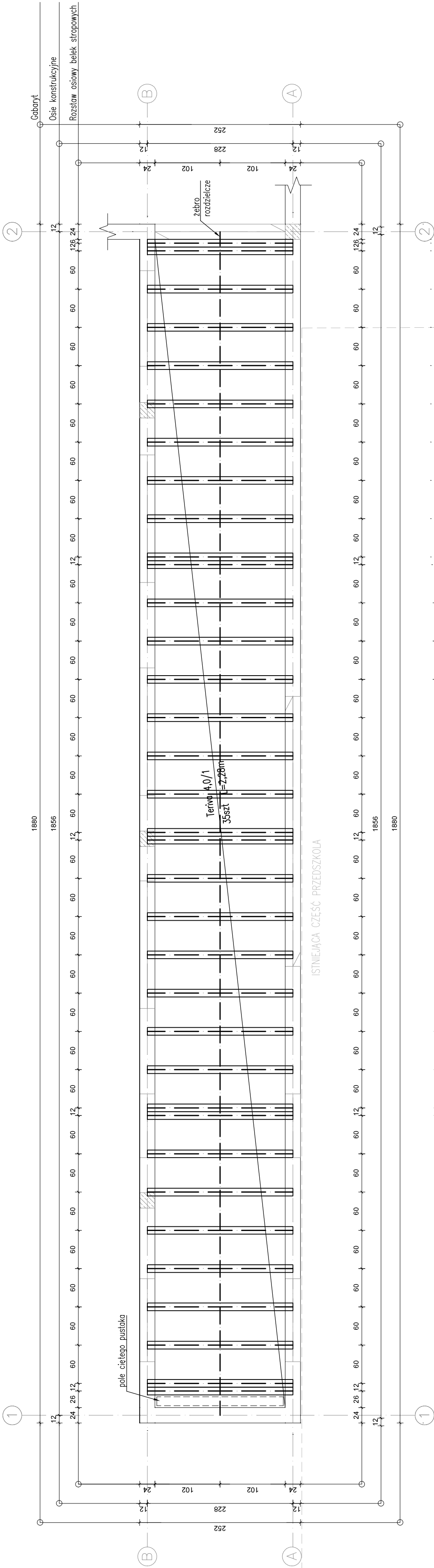
mgr inż. Ryszard Orłowski

Justyna Subczak-Pląska
Wojciech Kłatecki
Ryszard Orłowski

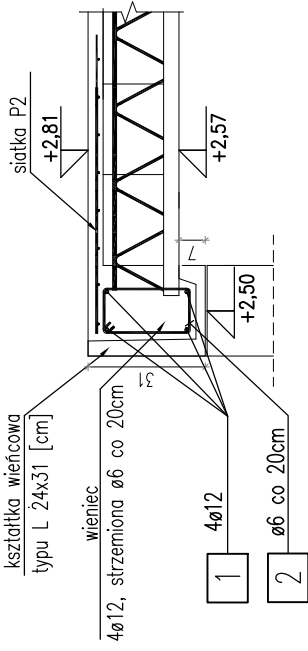
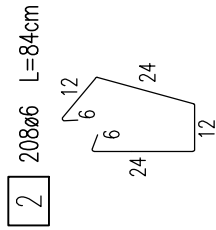
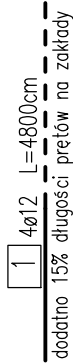
Otrzymują:

1. Pan Jarosław Paweł Śliwczyński
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

1.11 CZĘŚĆ RYSUNKOWA



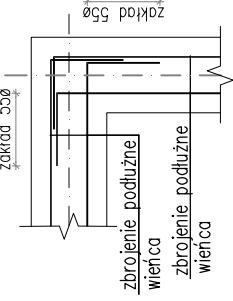
Poz. 2.1 – wieniec żelbetowy ścian
nośnych – strop gęstożebrowy



<u>Inwestor</u>	Gmina Mogilno ul. Narutowicza 1, 88-300 Mogilno			
<u>Adres budowy</u>	Mogilno, działka nr ewid. 485/1, obręb Mogilno, gmina Mogilno			
<u>Nazwa inwestycji</u>	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJACEGO BUDYNKU PRZEDSZKOLA O ŻŁOBEK			
<u>Projektant Główny</u>	mgr inż. Jarosław Śliwczyński KUP/0003/PBKb/22			
<u>Opracował:</u>	mgr inż. Radosław Krawczykowski			
<u>Treść rysunku</u>	Rzut konstrukcyjny stropu Teriva			
<u>Data opracowania</u>	01.02.2024	<u>Nr rysunku</u>	K3	<u>Skala</u> 1:50

UWAGA!

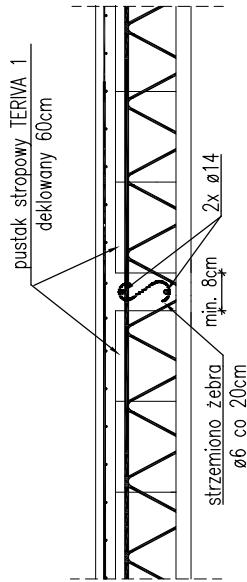
DETALE ZBROJENIA NAROŻY WIĘNCÓW

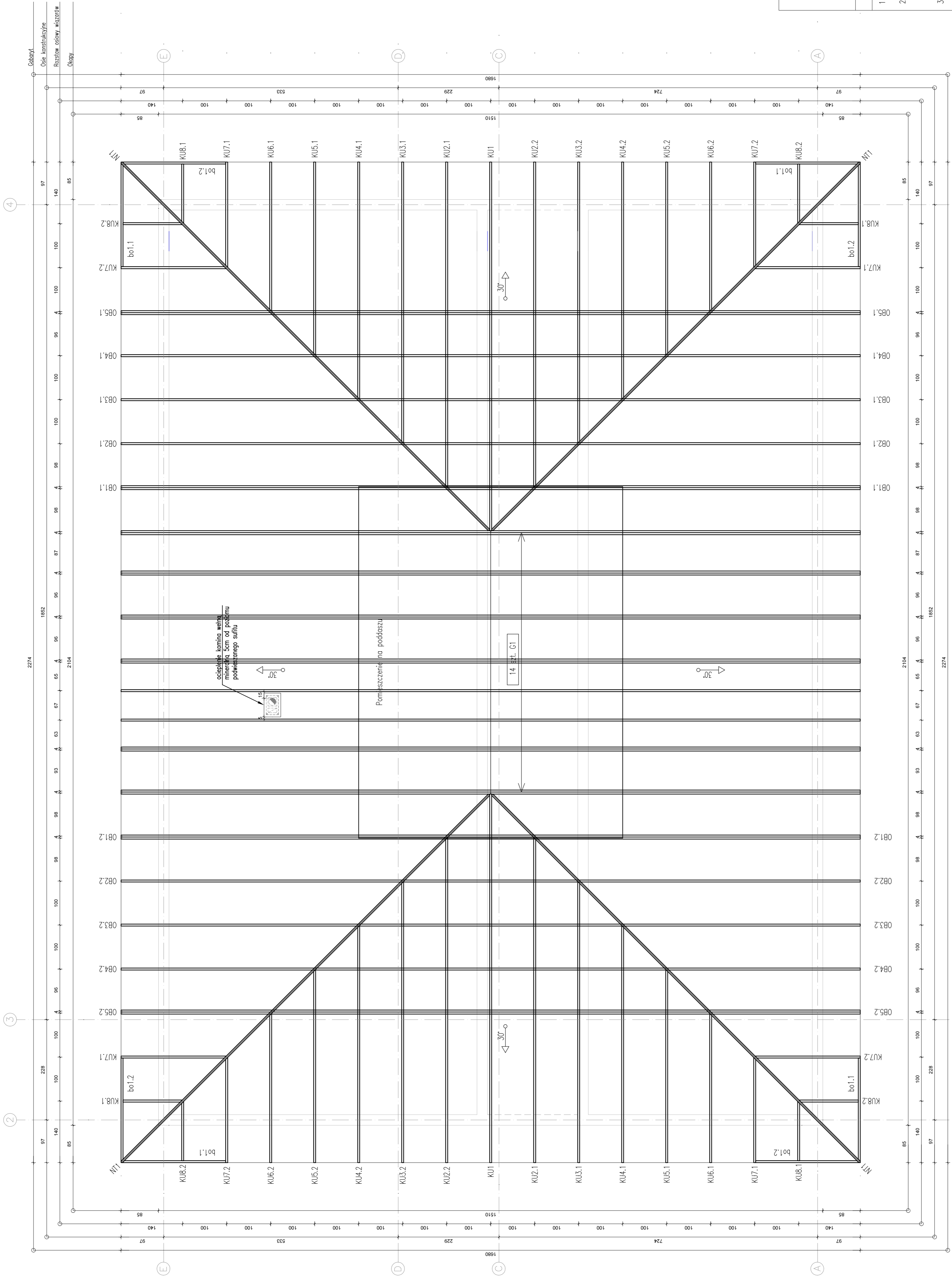


DANE MATERIAŁOWE:

beton : C20/25 (B25) – klasa eks. XC1
stal : A-III (RB400W) – $\varnothing 6$
stal : A-IIIIN (B500SP) – $\varnothing 8$, $\varnothing 12$
otulina C_{nom} = 30mm

ŻEBRO ROZDZIELCZE STROPU



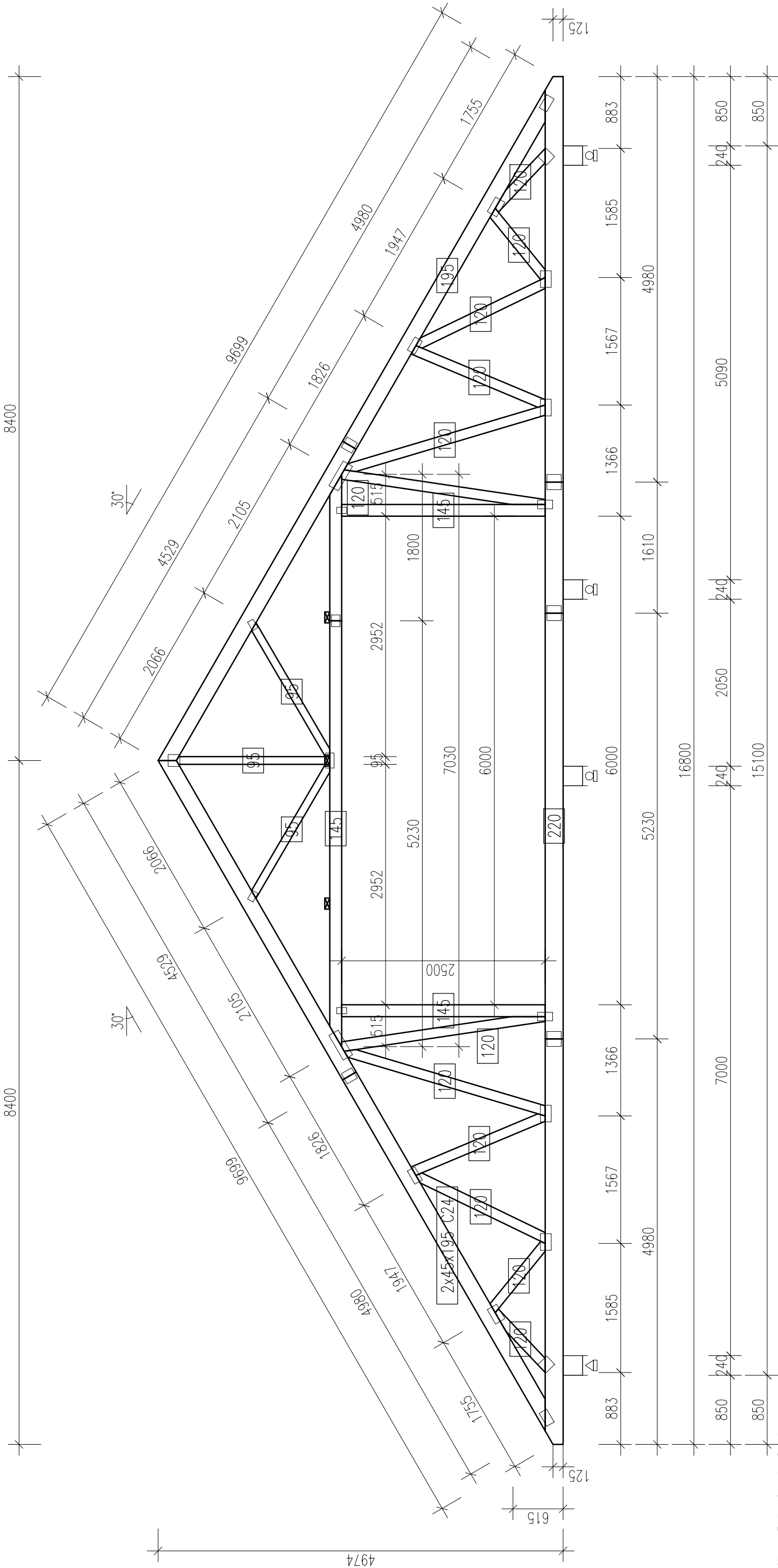


Aby uzyskać rzeczywiste długości elementów dachu należy:
ELEMENTY SKOŚNE – zmierzone na rzucie poziomym
długość pomnożyć przez podany współczynnik "a";
– "a" dla połaci 30° = 1,15470

UWAGI

1. RYSUNEK POGŁADOWY – OSTATECZNY KSZTAŁT KONSTRUKCJI ORAZ PRZEBIEG TARCICY USŁAJA PRODUCENT WIAZARÓW.
2. Konstrukcje więźby prefabrykowanej projektuje się w systemie blach kolczastych Mitek. Zabrania się wykonywania więźby na budowie bez ustalonego systemu. Więźba musi być porównie zaprojektowana przez producenta.
3. Każdy element projektowy należy rozpatrywać w kontekście wszystkich rysunków, które dotyczą tego elementu wraz z uwzględnieniem opisu oraz zasad sztuk budowlanych.
4. Wykonał konstrukcyjne wzajemne oddziaływanie należy sprawdzić ze statkiem obliczeniowym i wykonać konstrukcję budynku przed rozpoczęciem robót ciesielskich oraz zamontowaniem tarcicy.
5. Rymy wykonano jako mocowane na hakach połączeniowych.

Inwestor	Gmina Mogilno
Adres budowy	ul. Narutowicza 1, 88-300 Mogilno
Nazwa inwestycji	Mogilno, działka nr ewid. 485/1, obręb Mogilno, gmina Mogilno
Projektant i wykonawca	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU PRZEDSZKOLA O 2 LOŻEKA
Opracował	mgr inż. Jarosław Śliwczyński KUP/0003/PBK/22
Treść rysunku	mgr inż. Radosław Krawczyk-Kowski
Rzut więźby dachowej	
Data opracowania	
01.02.2024	Nr. rysunku: K4
Skala: 1:50	



UWAGI	
1.	RYSUNEK POGŁADOWY – OSTATECZNY KSZTAŁT KONSTRUKCJI ORAZ PRZEKROJE TARCICY USTALA PRODUCENT WIĄZARÓW.
2.	Rysunek wiązara G1 podano pogładowo. W razie konieczności rysunki pozostałych wiązarów należy pozyskać od producenta więźby.
3.	Konstrukcję więźby prefabrykowanej projektuje się w systemie blach kolczastych Mitek. Zabrania się wykonywania więźby na budowie bez ustalonego systemu. Więźba musi być ponownie zaprojektowana przez producenta.
4.	Każdy element projektowy należy rozpatrywać w kontekście wszystkich rysunków, które dotyczą tego elementu wraz z uwzględnieniem opisów oraz zasad sztuki budowlanej.
5.	Rysunki konstrukcyjne wiązarów dachowych należy sprawdzić ze stanem faktycznym dotychczasowej konstrukcji budynku przed rozpoczęciem robót ciesielskich oraz zamówieniem tarcicy.

Inwestor	Gmina Mogilno		
Adres budowy	ul. Narutowicza 1, 88–300 Mogilno		
Nazwa inwestycji	Mogilno, działka nr ewid. 485/1, obręb Mogilno, gmina Mogilno		
Projektant Główny	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU PRZEDSZKOLA O ŻŁOBEK		
Opracował	mgr inż. Jarosław Śliwczyński KUP/0003/PBKb/22		
Treść rysunku	mgr inż. Radosław Krawczykowski		
Data opracowania	Wieżba dachowa – wiązar G1		
	01.02.2024	Nr rysunku	K5
		Skala	1:50

Poz. 1.3
Rdzeń ściany fundamentowej
23 szt.
SKALA 1:20
KONSTRUKCJA

UWAGI AUTORA

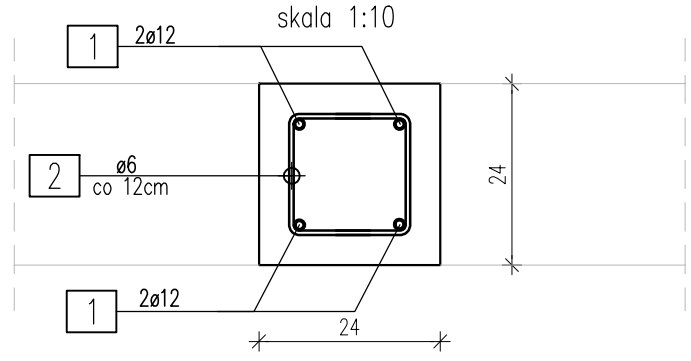
DANE MATERIAŁOWE:

beton : C20/25 (B25) – klasa eks. XC3
stal : A-III (RB400W) – $\phi 6$
stal : A-IIIN (B500SP) – $\phi 12$
otulina $C_{nom} = 50mm$

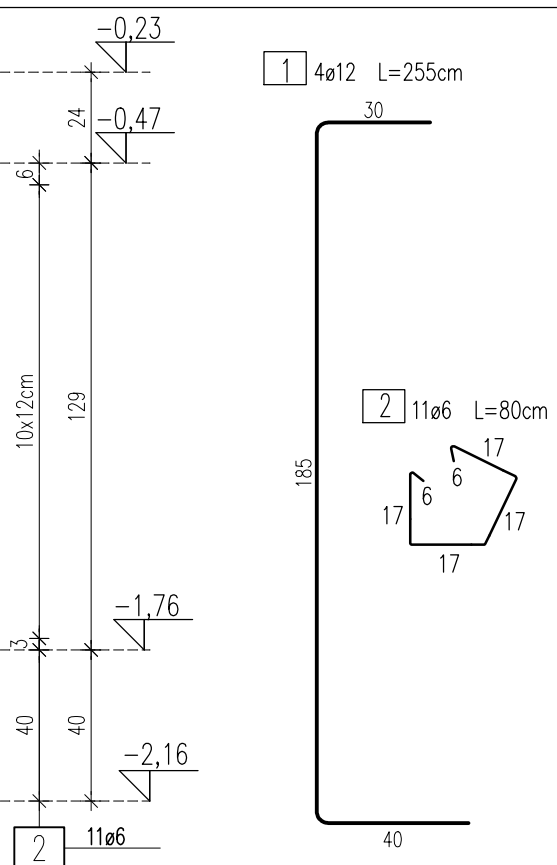
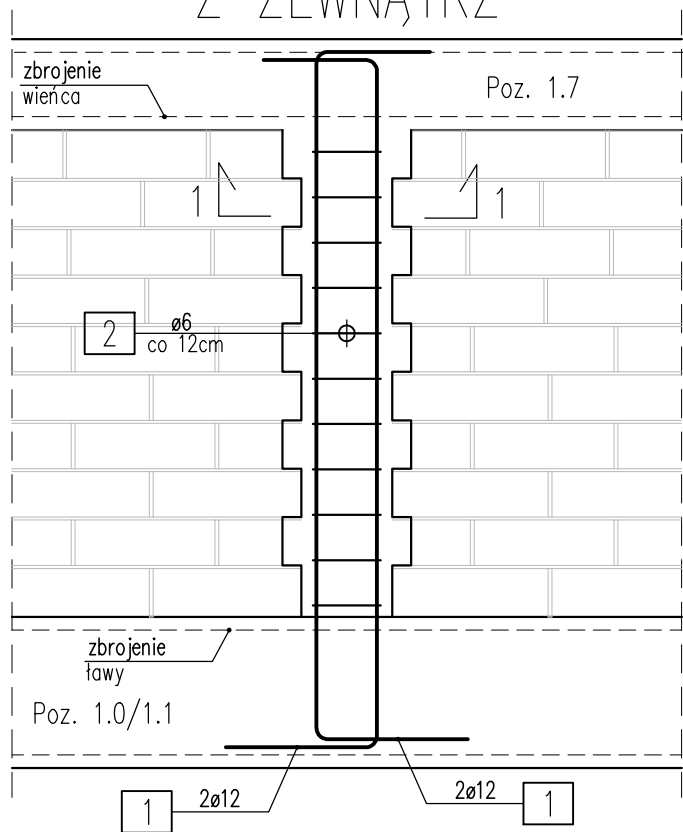
UWAGA:

- 1) ZBROJENIE WYKONAĆ ZGODNIE Z RYSUNKAMI KONSTRUKCYJNYMI.
- 2) STOSOWAĆ DYSTANSE DLA ZAPEWNIENIA ODPOWIEDNIEJ OTULINY.
- 3) SZALUNEK RDZENIA ZABEZPIECZYĆ POPRZECZNIE PRZED WYBRZUSZENIEM.
- 4) ROZSZALOWANIE WYKONAĆ NIE WCZEŚNIEJ NIŻ PO 7 DNIACH.
- 5) ZAPEWNIĆ ODPOWIEDNIĄ PIELĘGNACJĘ BETONU.

PRZEKRÓJ 1-1



WIDOK
Z ZEWNĄTRZ

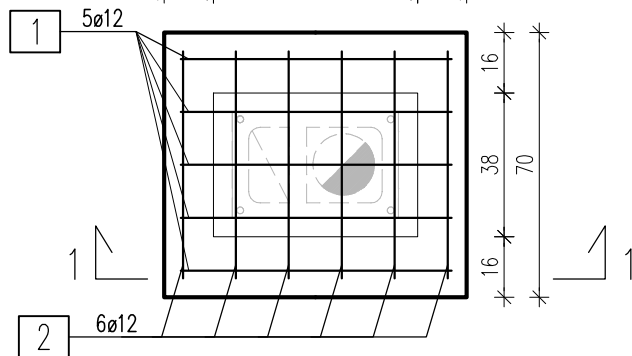


Inwestor	Gmina Mogilno ul. Narutowicza 1, 88-300 Mogilno			
Adres budowy	Mogilno, działka nr ewid. 485/1, obręb Mogilno, gmina Mogilno			
Nazwa inwestycji	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU PRZEDSZKOLA O ŻŁOBEK			
Projektant Główny	mgr inż. Jarosław Śliwczyński KUP/0003/PBKb/22			
Opracował:	mgr inż. Radosław Krawczykowski			
Treść rysunku	Poz. 1.3 – rdzeń żelbetowy ściany fundamentowej			
Data opracowania	01.02.2024	Nr rysunku	K6	Skala 1:20

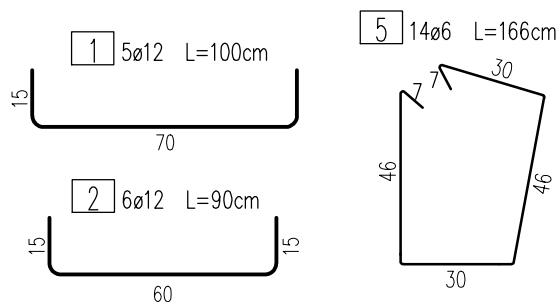
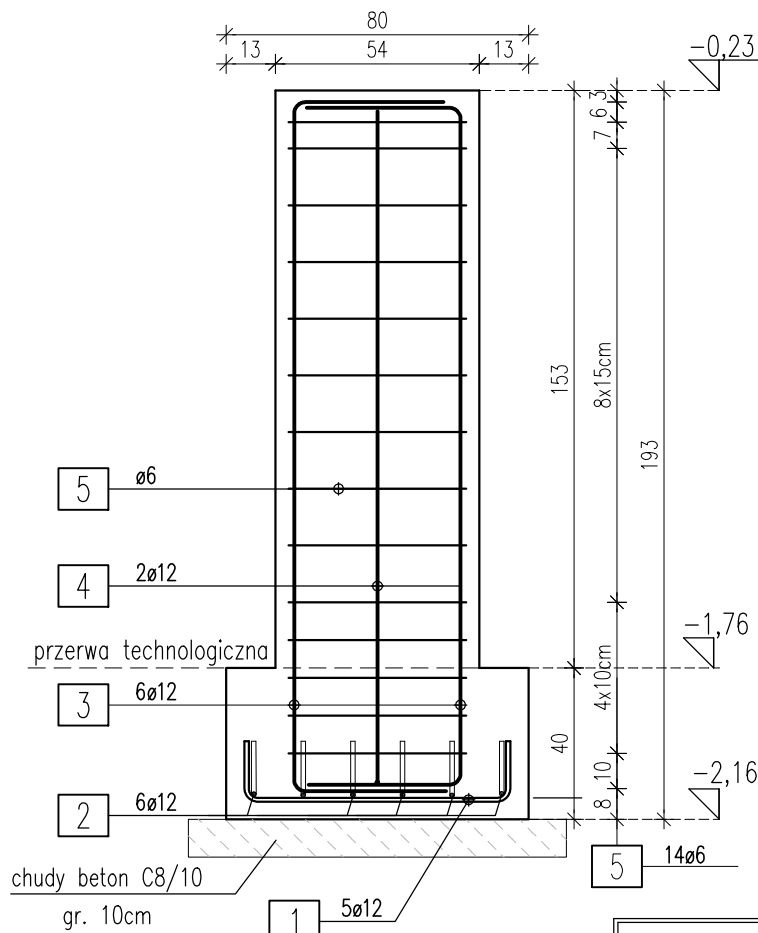
SIATKA DOLNA

80

13 54 13



PRZEKRÓJ 1-1



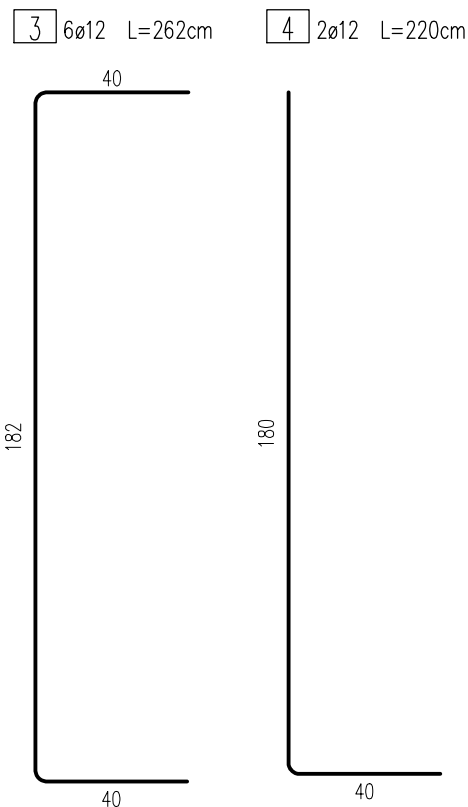
UWAGI AUTORA

DANE MATERIAŁOWE:

beton : C20/25 (B25) – klasa eks. XC3
stal : A-III (RB400W) – $\varnothing 6$
stal : A-IIIN (B500SP) – $\varnothing 12$
otulina $C_{nom} = 50\text{mm}$

UWAGA:

- 1) ZBROJENIE WYKONAĆ ZGODNIE Z RYSUNKAMI KONSTRUKCYJNYMI.
- 2) STOSOWAĆ DYSTANSE DLA ZAPEWNIENIA ODPOWIEDNIEJ OTULINY.
- 3) ZAPEWNIĆ ODPOWIEDNIA PIELĘGNACJĘ BETONU.



<u>Inwestor</u>	Gmina Mogilno ul. Narutowicza 1, 88-300 Mogilno				
<u>Adres budowy</u>	Mogilno, działka nr ewid. 485/1, obręb Mogilno, gmina Mogilno				
<u>Nazwa inwestycji</u>	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJACEGO BUDYNKU PRZEDSZKOLA O ŻŁOBEK				
<u>Projektant Główny:</u>	mgr inż. Jarosław Śliwczyński KUP/0003/PBkb/22				
<u>Opracował:</u>	mgr inż. Radosław Krawczykowski				
<u>Treść rysunku</u>	Poz. 1.4 – stopa fundamentowa pod komin				
<u>Data opracowania</u>	01.02.2024	<u>Nr rysunku</u>	K7	<u>Skala</u>	1:20

Poz. 1.5

Rdzeń 24x24cm

15 szt.

SKALA 1:20

KONSTRUKCJA

UWAGI AUTORA

DANE MATERIAŁOWE:

beton : C20/25 (B25) – klasa eks. XC1

stal : A-III (RB400W) – ø6

stal : A-IIIN (B500SP) – ø8, ø12, ø16, ø20

otulina Cnom = 30mm

UWAGA:

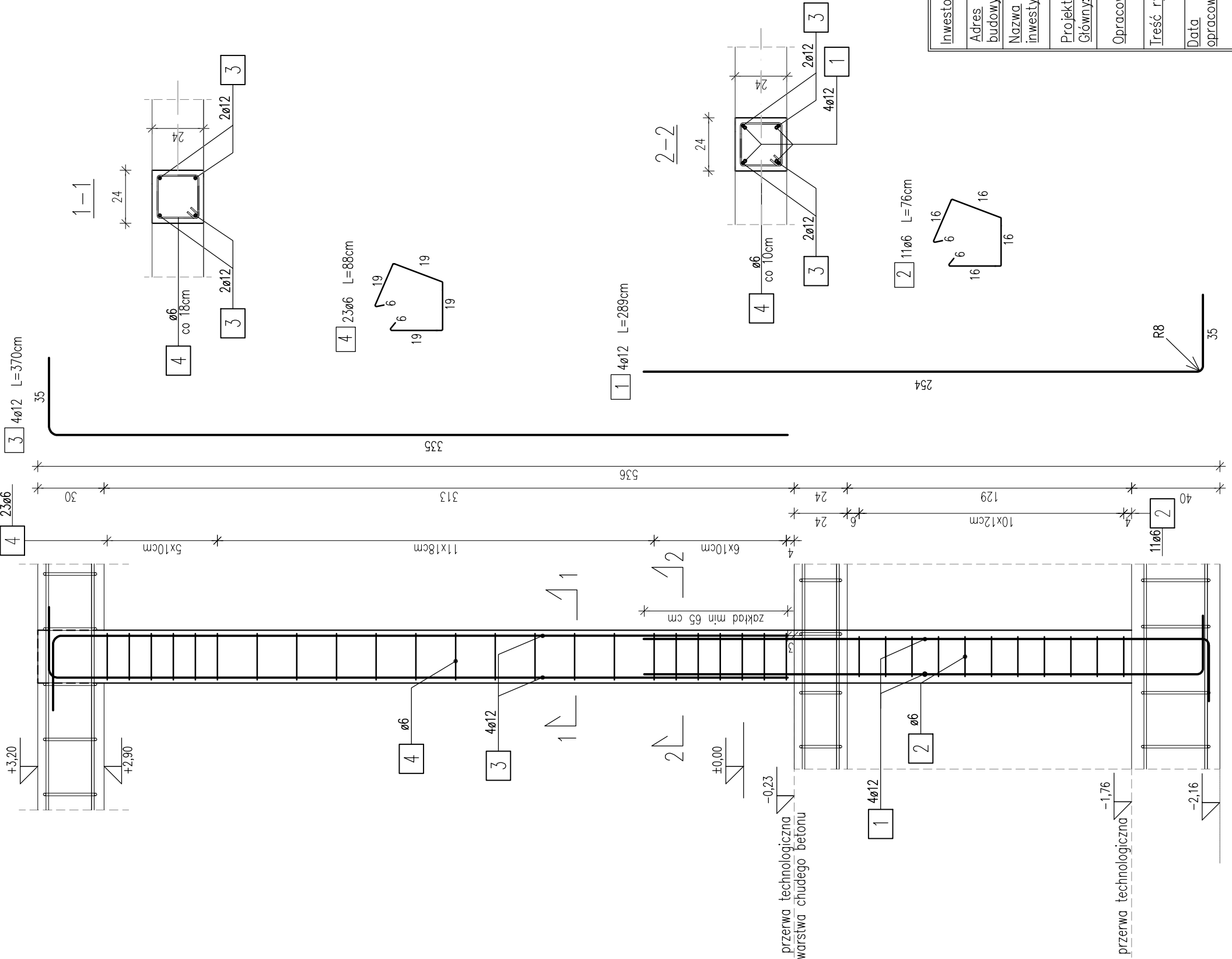
1) ZBROJENIE WYKONAĆ ZGODNIE Z RYSUNKAMI KONSTRUKCYJNYMI.

2) STOSOWAĆ DYSTANSE DLA ZAPEWNIENIA ODPOWIEDNIEJ OTULINY.

3) SZALUNEK RÓŻENIA ZABEZPIECZYĆ PRZECIWSKRETNIE.

4) ZBROJENIE WYKONAĆ Z JEDNOLITYCH DŁUGOŚCI PRĘTÓW. JEŻELI PRĘTÓW NALEŻY ZACHOWAĆ ZAKŁAD O DŁUGOŚCI CO NAJMNIEJ 40ø PRĘTA ŁĄCZONEGO.

5) ZAPEWNIĆ ODPOWIEDNIĄ PILEGNACJĘ BETONU.



Inwestor	Gmina Mogilno
Adres budowy	ul. Narutowicza 1, 88-300 Mogilno
Nazwa inwestycji	Mogilno, działka nr ewid. 485/1, obręb Mogilno, gmina Mogilno
Projektant Główny	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJACEGO BUDYNKU PRZEDSZKOLA O ŻŁOBEK
Opracował:	mgr inż. Jarosław Śliwczyński KUP/0003/PBKb/22
treść rysunku	mgr inż. Radosław Krawczykowski
Data opracowania	Poz. 1.5 – rdzeń żelbetowy 24x24
	01.02.2024 Nr rysunku k8 Skala 1:20

Poz. 1.6

Rdzeń 24x24cm

3 szt.

SKALA 1:20

KONSTRUKCJA

UWAGI AUTORA

DANE MATERIAŁOWE:

beton : C20/25 (B25) – klasa eks. XC1

stal : A-III (RB400W) – ø6

stal : A-IIIN (B500SP) – ø8, ø12, ø16, ø20

otulina Cnom = 30mm

UWAGA:

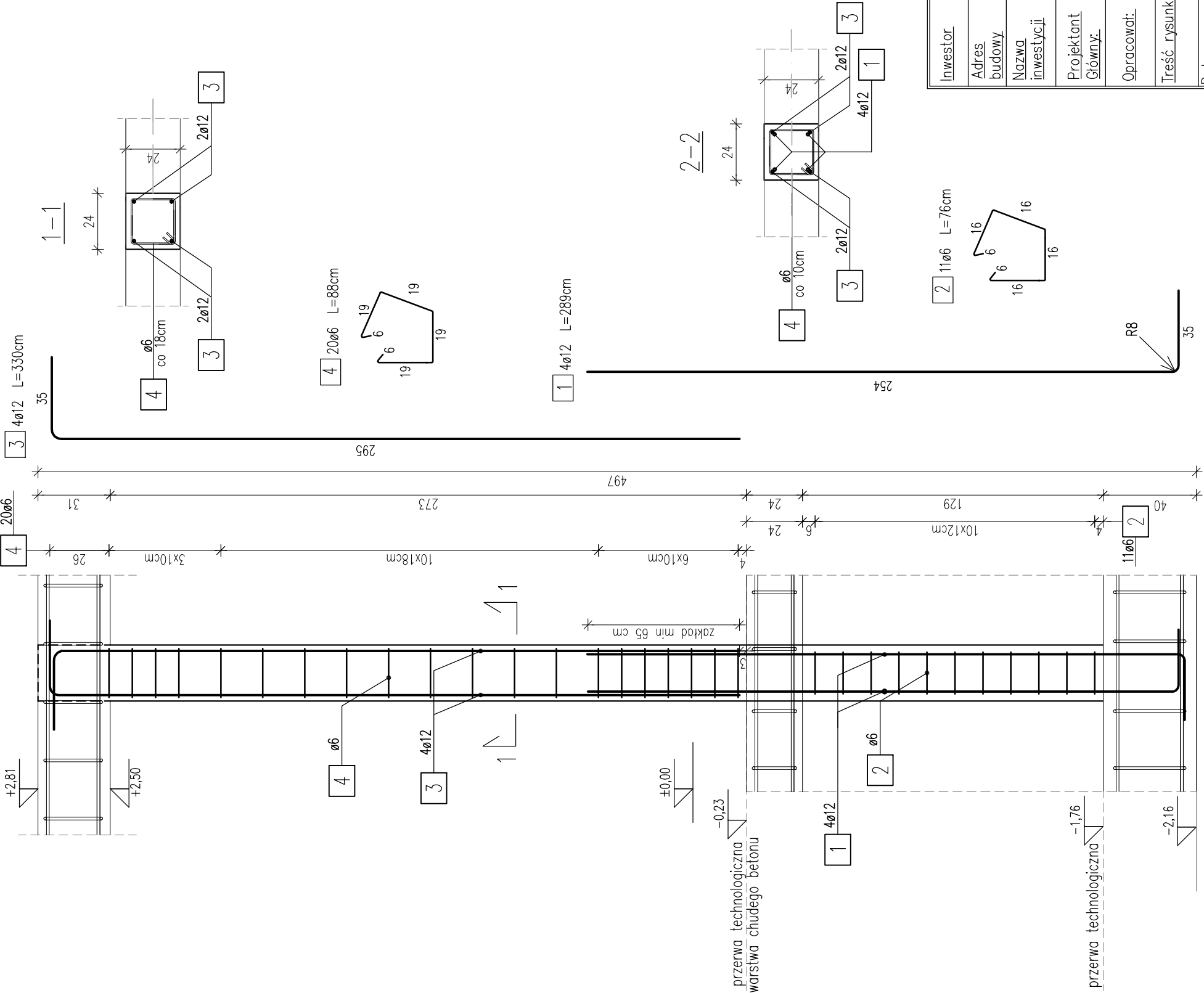
1) ZBROJENIE WYKONAĆ ZGODNIE Z RYSUNKAMI KONSTRUKCYJNYMI.

2) STOSOWAĆ DYSTANSE DLA ZAPEWNIENIA ODPOWIEDNIEJ OTULINY.

3) SZALUNEK RZĘZENIA ZABEZPIECZYĆ PRZECIWSKRETNIE.

4) ZBROJENIE WYKONAĆ Z JEDNOLITYCH DŁUGOŚCI PRĘTÓW. JEŻELI ZE WZGLĘDÓW TECHNOLOGICZNYCH KONIECZNY BĘDZIE PODZIAŁ PRĘTÓW NALEŻY ZACHOWAĆ ZAKŁAD O DŁUGOŚCI CO NAJMNIEJ 40ø PRĘTA ŁĄCZONEGO.

5) ZAPEWNIĆ ODPOWIEDNIA PIELEGNACJĘ BETONU.



Inwestor	Gmina Mogilno
Adres budowy	ul. Narutowicza 1, 88-300 Mogilno Mogilno, działka nr ewid. 485/1, obręb Mogilno, gmina Mogilno
Nazwa inwestycji	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU PRZEDSZKOLA O ŻŁOBEK
Projektant Główny	mgr inż. Jarosław Śliwczyński KUP/0003/PBKb/22
Opracował:	mgr inż. Radosław Krawczykowski
Treść rysunku	Poz. 1.6 – rdzeń żelbetowy 24x24
Data opracowania	01.02.2024 Nr rysunku K9 Skala 1:20

Poz. 2.2

Nadproże 24x30cm

1 szt.

SKALA 1:20

KONSTRUKCJA

UWAGI AUTORA

DANE MATERIAŁOWE:

beton : C20/25 (B25) – klasa eks. XC1

stal : A-III (RB400W) – ø6

stal : A-IIIN (B500SP) – ø12

otulina Cnom = 30mm

UWAGA:

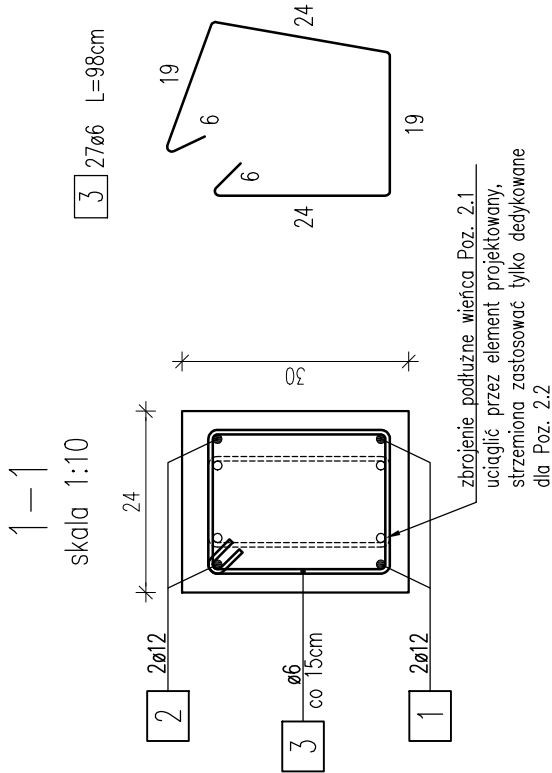
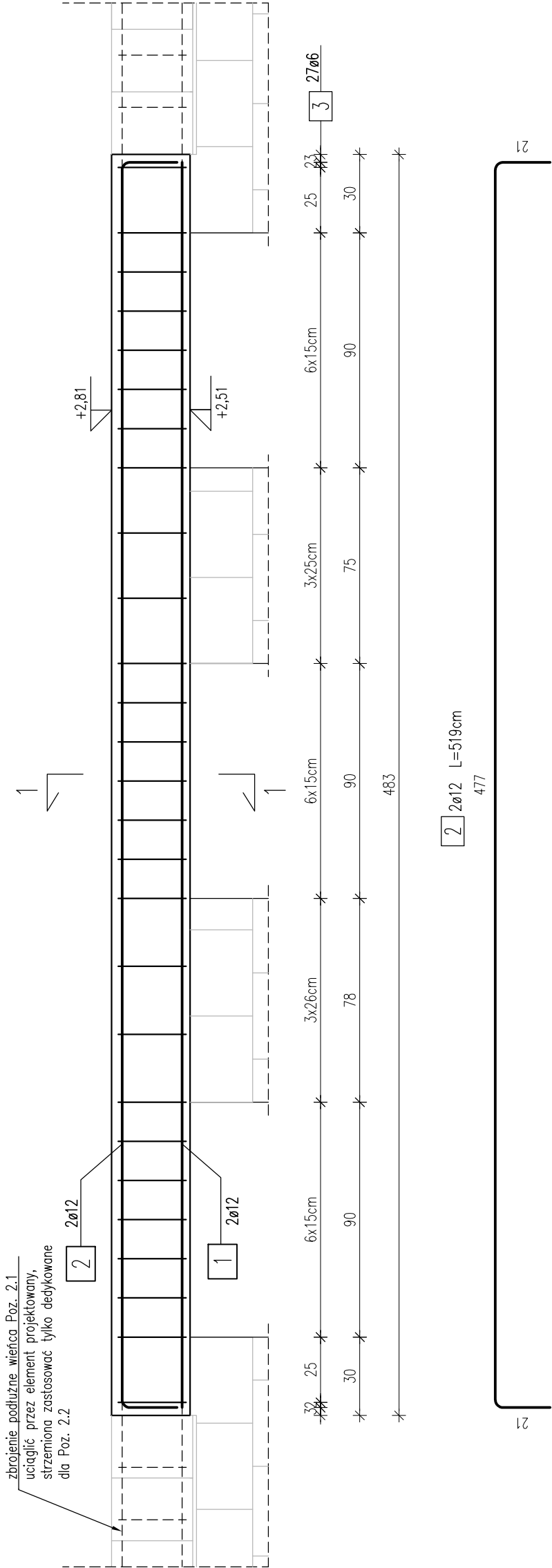
1) ZBROJENIE WYKONAĆ ZGODNIE Z RYSUNKAMI KONSTRUKCYJNYMI.

2) STOSOWAĆ DYSTANSE DLA ZAPEWNIENIA ODPOWIEDNIEJ OTULINY.

3) SZALUNEK NADPROŻA ZABEZPIECZYĆ PRZECIW WYBRZUSZENIU.

4) ZBROJENIE WYKONAĆ Z JEDNOLITYCH DŁUGOŚCI PRĘTÓW.

5) ZAPEWNIĆ ODPOWIEDNIĄ PIELEGNAJĘ BETONU.



Inwestor	Gmina Mogilno
Adres budowy	ul. Narutowicza 1, 88-300 Mogilno Mogilno, działka nr ewid. 485/1, obręb Mogilno, gmina Mogilno
Nazwa inwestycji	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJACEGO BUDYNKU PRZEDSZKOLA O ŻŁOBEK
Projektant Główny	mgr inż. Jarosław Śliwczyński KUP/0003/PBKb/22
Opracował:	mgr inż. Radosław Krawczykowski
Treść rysunku	Poz. 2.2 – nadproże 24x30
Data opracowania	01.02.2024 Nr rysunku K10 Skala 1:20

Poz. 2.4

Podciąg 24x30cm

szt. 1

SKALA 1:20

KONSTRUKCJA

UWAGI AUTORA

DANE MATERIAŁOWE:

beton : C20/25 (B25) – klasa eks. XC1

stal : A-III (RB400W) – ø6

stal : A-IIIN (B500SP) – ø12

otulina Cnom = 30mm

UWAGA:

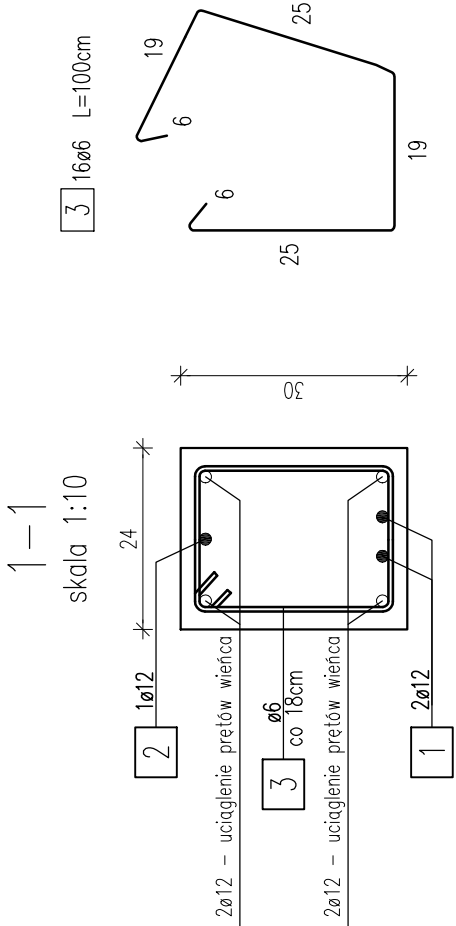
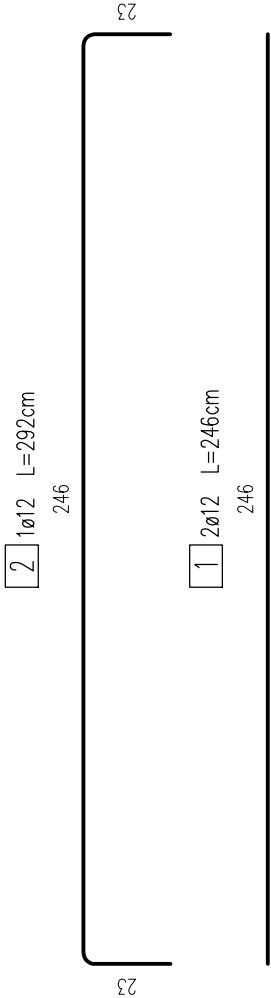
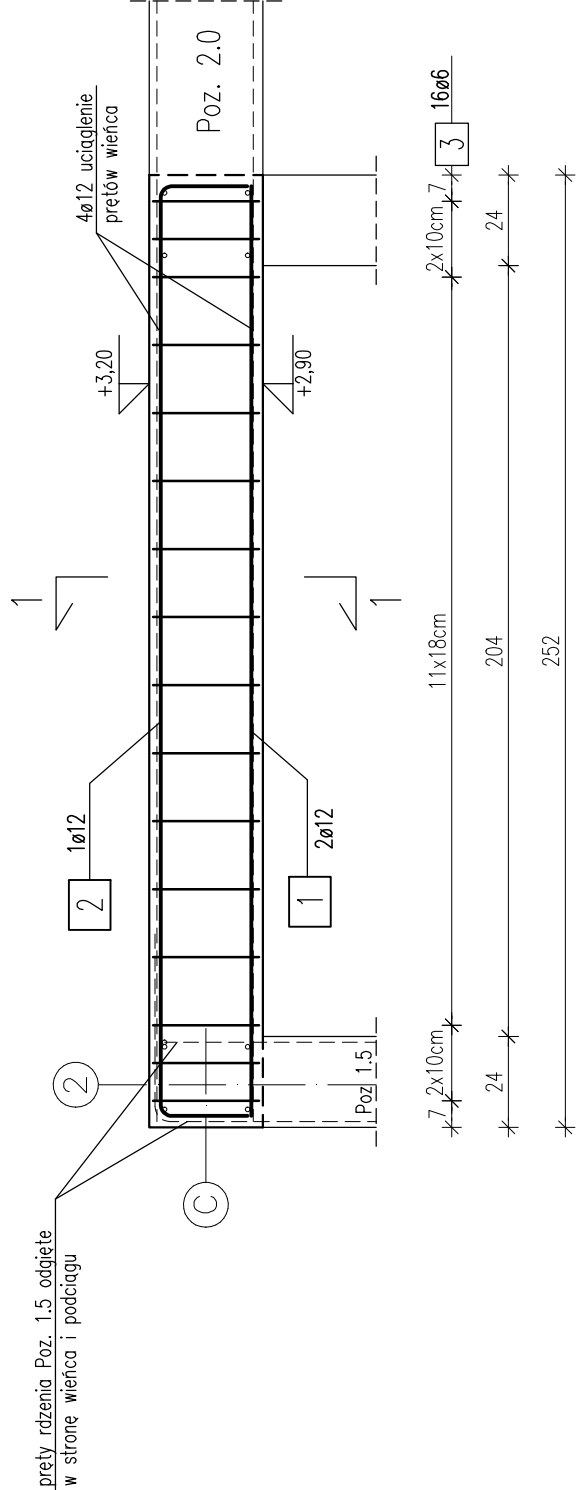
1) ZBROJENIE WYKONAĆ ZGODNIE Z RYSUNKAMI KONSTRUKCYJNYMI.

2) STOSOWAĆ DYSTANSE DLA ZAPEWNIENIA ODPWIEDNIEJ OTULINY.

3) SZALUNKI ELEMENTÓW BETONOWANYCH ZABEZPIECZYĆ PRZECIWSKRĘTNIE.

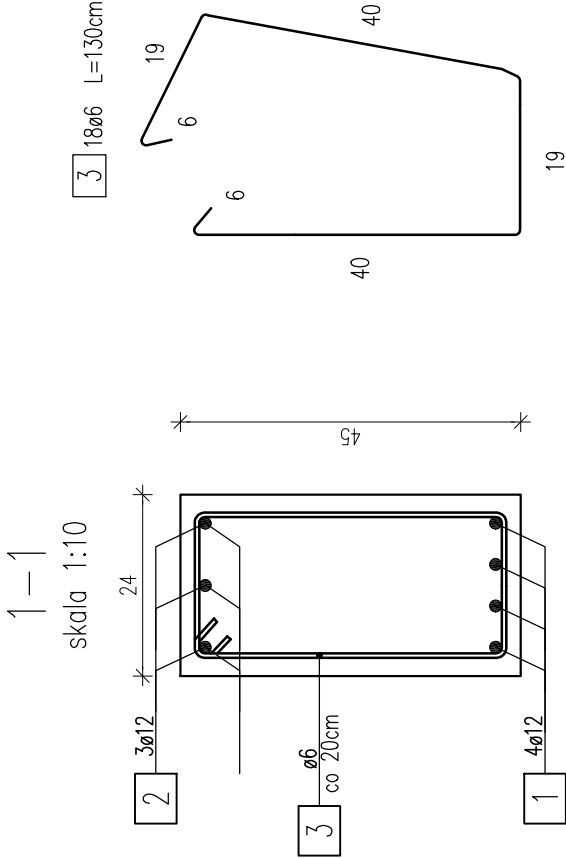
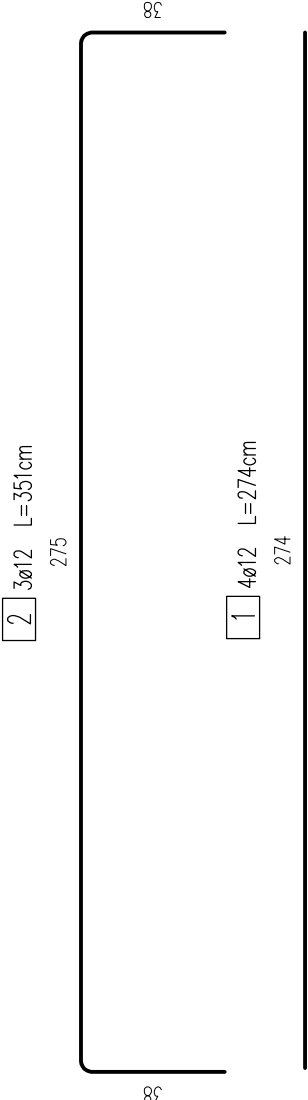
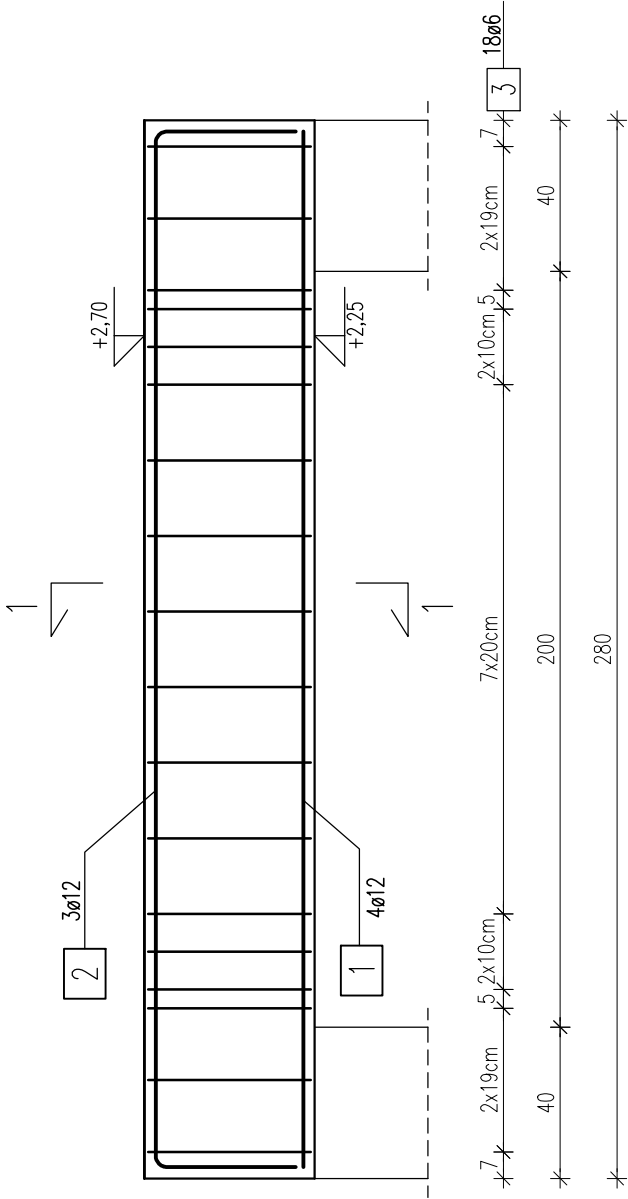
4) ROZSZALOWANIE DOLNEJ CZĘŚCI PODCIĄGU ORAZ USUNIĘCIE PODPÓR WYKONAĆ NIE WCZEŚNIEJ NIŻ PO 21 DNIACH.

5) ZAPEWNIĆ ODPWIEDNIĄ PIELĘGNACJĘ BETONU.



Inwestor	Gmina Mogilno		
Adres budowy	ul. Narutowicza 1, 88–300 Mogilno		
Nazwa inwestycji	Mogilno, działka nr ewid. 485/1, obręb Mogilno, gmina Mogilno		
Projektant Główny	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJACEGO BUDYNKU PRZEDSZKOLA O ŻŁOBEK		
Opracował:	mgr inż. Jarosław Śliwczyński	KUP/0003/PBKb/22	
	mgr inż. Radosław Krawczykowski		
Treść rysunku	Poz. 2.4 – podciąg 24x30[cm]		
Data opracowania	01.02.2024	Nr rysunku K12	Skala 1:20

<div><div>Poz. 2.5</div><div>Nadproże 24x45cm</div><div>szt. 2</div></div>	<div>SKALA 1:20</div> <div>KONSTRUKCJA</div>
<div>UWAGI AUTORA</div> <div>DANE MATERIAŁOWE:</div> <div>beton : C20/25 (B25) – klasa eks. XC1</div> <div>stal : A-III (RB400W) – ø6</div> <div>stal : A-IIIN (B500SP) – ø12</div> <div>otulina Cnom = 30mm</div> <div>UWAGA:</div> <div>1) ZBROJENIE WYKONAĆ ZGODNIE Z RYSUNKAMI KONSTRUKCYJNYMI.</div> <div>2) STOSOWAĆ DYSTANSE DLA ZAPEWNIENIA ODPWIEDNIEJ OTULINY.</div> <div>3) SZALUNKI ELEMENTÓW BETONOWANYCH ZABEZPIECZYĆ PRZECIWSKRĘTNIE.</div> <div>4) ROZSZALOWANIE DOLNEJ CZĘŚCI ŻEBRA ORAZ USUNIĘCIE PODPÓR WYKONAĆ NIE WCZEŚNIEJ NIŻ PO 21 DNIACH.</div> <div>5) ZAPEWNIĆ ODPWIEDNIĄ PIELĘGNACJĘ BETONU.</div>	



<u>Inwestor</u>	Gmina Mogilno ul. Narutowicza 1, 88–300 Mogilno				
<u>Adres budowy</u>	Mogilno, działka nr ewid. 485/1, obręb Mogilno, gmina Mogilno				
<u>Nazwa inwestycji</u>	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJACEGO BUDYNKU PRZEDSZKOLA O ŻŁOBEK				
<u>Projektant Główny</u>	mgr inż. Jarosław Śliwczyński KUP/0003/PBKb/22				
<u>Opracował</u>	mgr inż. Radosław Krawczykowski				
<u>Treść rysunku</u>	Poz. 2.5 – nadproże 24x45[cm]				
<u>Data opracowania</u>	01.02.2024	<u>Nr rysunku</u>	K13	<u>Skala</u>	1:20

Poz. 2.6
Nadproże 24x45cm
szt. 1
SKALA 1:20
KONSTRUKCJA

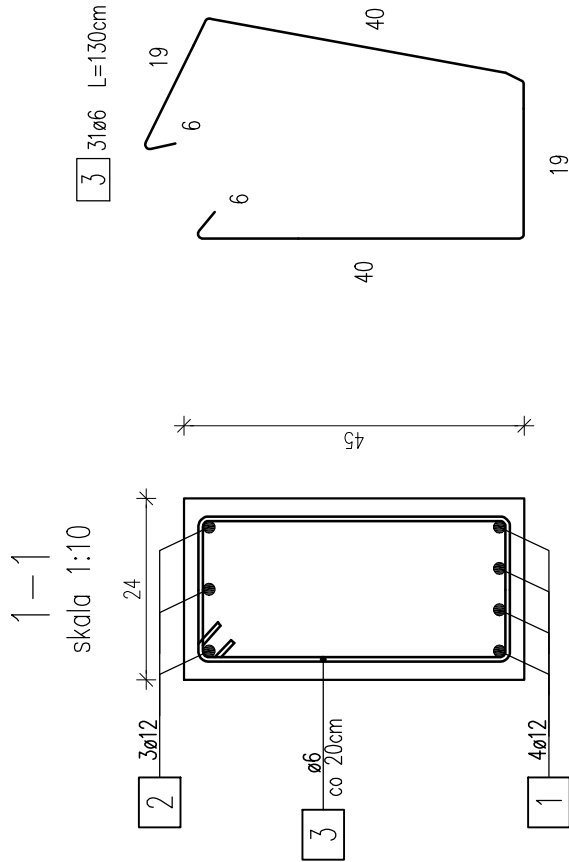
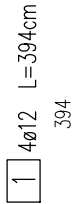
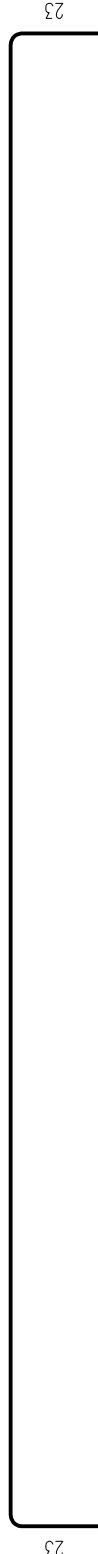
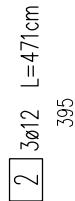
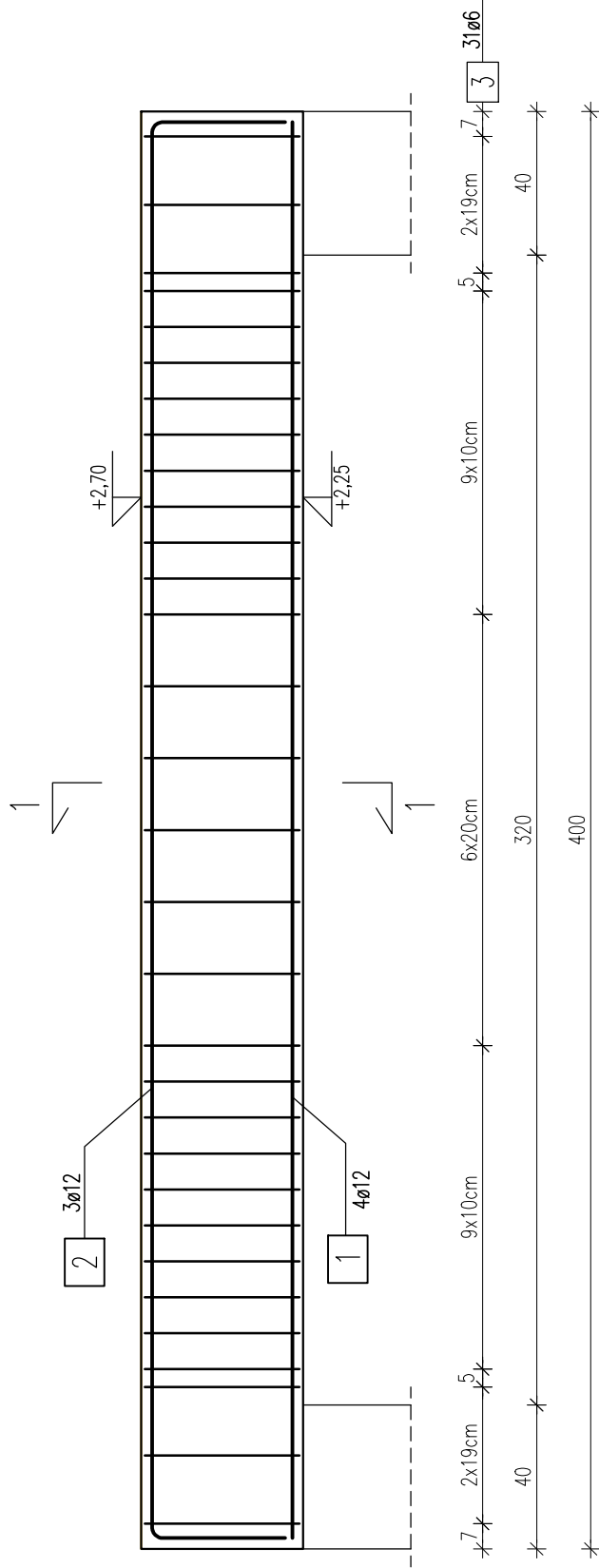
UWAGI AUTORA

DANE MATERIAŁOWE:

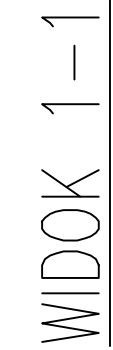
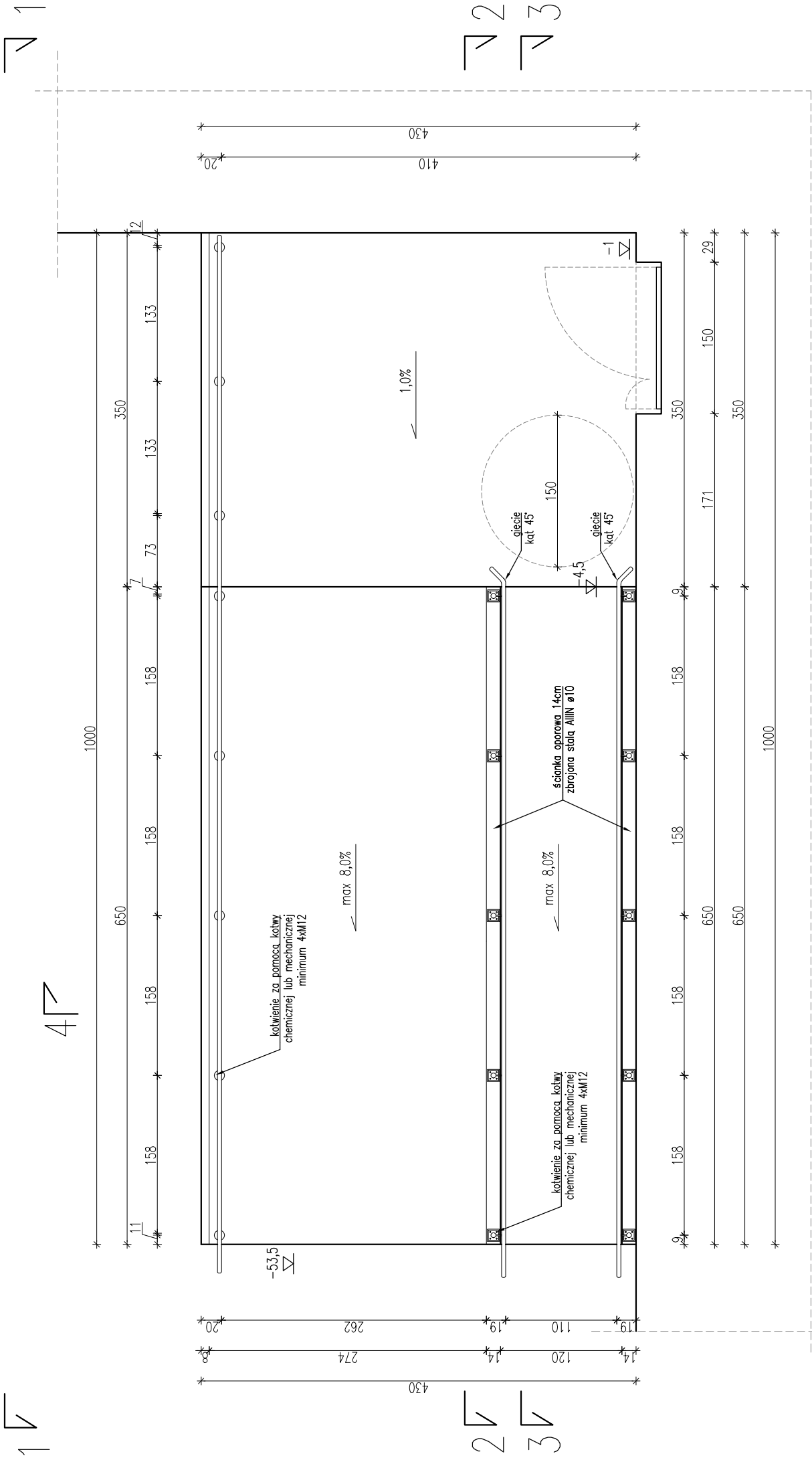
beton : C20/25 (B25) – klasa eks. XC1
stal : A-III (RB400W) – ø6
stal : A-IIIIN (B500SP) – ø12
otulina C_{nom} = 30mm

UWAGA:

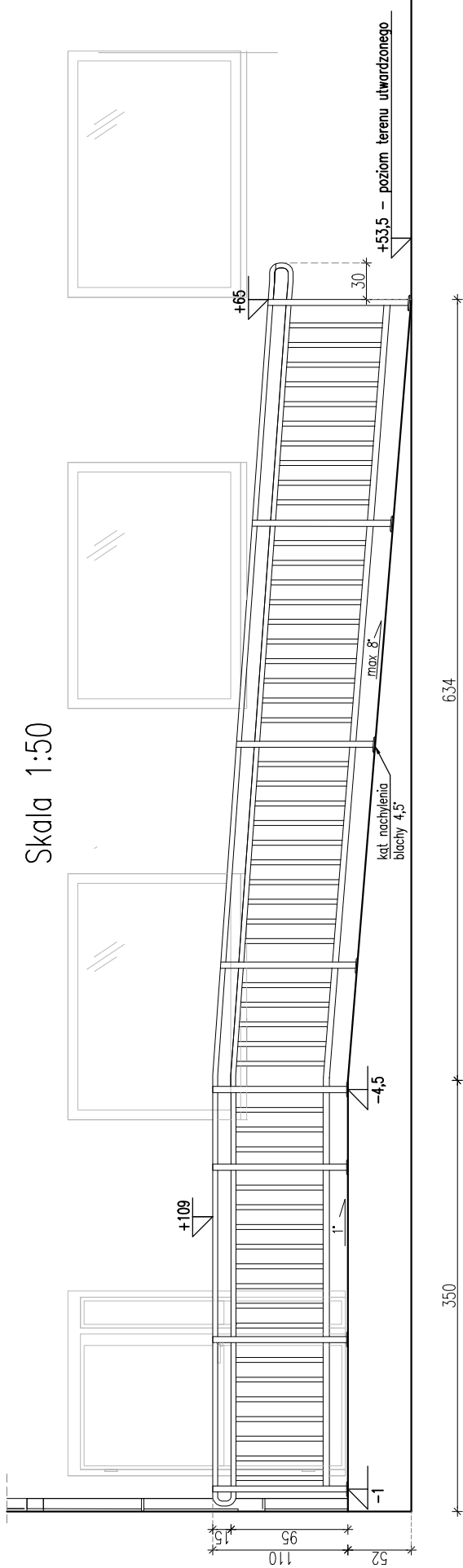
- 1) ZBROJENIE WYKONAĆ ZGODNIE Z RYSUNKAMI KONSTRUKCYJNYMI.
- 2) STOSOWAĆ DYSTANSE DLA ZAPEWNIENIA ODPOWIEDNIEJ OTULINY.
- 3) SZALUNKI ELEMENTÓW BETONOWANYCH ZABEZPIECZYĆ PRZECIWSKRĘCNIAMI.
- 4) ROZSZALOWANIE DOLNEJ CZĘŚCI ŻEBRA ORAZ USUNIĘCIE PODPÓR WYKONAĆ NIE WZDUSZAJĄC NIŻ PO 21 DNIACH.
- 5) ZAPEWNIĆ ODPOWIEDNIĄ PIELĘGNACJĘ BETONU.



<u>Investor</u>	Gmina Mogilno ul. Narutowicza 1, 88–300 Mogilno				
<u>Adres budowy</u>	Mogilno, działka nr ewid. 455/1, obręb Mogilno, gmina Mogilno				
<u>Nazwa inwestycji</u>	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU PRZEDSZKOLA O ŻŁOBEK				
<u>Projektant Główny</u>	mgr inż. Jarosław Śliwczyński KUP/0003/PBKB/22				
<u>Opracował:</u>	mgr inż. Radosław Krawczykowski				
<u>Treść rysunku</u>	Poz. 2.6 – nadproże 24x45[cm]				
<u>Data opracowania</u>	01.02.2024	Nr rysunku	K14	Skala	1:20



Skala 1:50



UWAGA! PODJAZD DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH TYLKO PRZY WEJŚCIU GŁÓWNYM. POZOSTAŁE PODJAZDY I ZEJŚCIA WYKONAĆ ANALOGICZNIE Z BALUSTRADĄ ZWYKłą O WYSOKOŚCI 1,10M.

WYTYCZNE DLA BALUSTRAD I POCHYLNI

1. Pochylnie przeznaczone dla osób niepełnosprawnych powinny mieć szerokość płaszczyzny ruchu 1,2 m, krawężniki o wysokości co najmniej 0,07 m i obustronne poręcze których odstęp między nimi powinien mieścić się w granicach od 1 m do 1,1 m.
2. Długość poziomej płaszczyzny ruchu na początku i na końcu pochyliny powinna wynosić co najmniej 1,5 m.
3. Powierzchnia spocznika przy pochylini dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich powinna mieć wymiary co najmniej 1,5 x 1,5 m poza polem otwarcia skrzydła drzwi wejściowych do budynku.
4. Krawędzie stopni schodów powinny wyróżniać się kolorem kontrastującym z kolorem posadzki.
5. Balustrady przy schodach i pochylniach nie powinny mieć ostro zakończonych elementów, a ich konstrukcja powinna zapewniać przeniesienie sił poziomych, określonych w Polskiej Normie dotyczącej podstawowych obciążeń technologicznych i montażowych. Wysokość i wypełnienie płaszczyzn pionowych powinny zapewniać skuteczną ochronę przed wypadnięciem osób. Projektowane balustrady nie powinny mieć odstępów między szczeblami większych niż 0,12m.
6. Poręcze przy schodach zewnętrznych i pochylniach, przed ich początkiem i za końcem, należy przedłużyć o 0,3 m oraz zakończyć w sposób zapewniający bezpieczne użytkowanie.
7. Poręcze przy schodach i pochylniach powinny być oddalone od ścian, do których są mocowane, co najmniej 0,05 m.
8. W budynku, w którym przebywają się zbiorowe przebywanie dzieci bez stałego nadzoru, balustrady powinny mieć rozwiązania uniemożliwiające wspinanie się na nie oraz zsuwanie się po poręczach.
9. Przy balustradach lub ścianach przyległych do pochyliny, przeznaczonych dla ruchu osób niepełnosprawnych, należy zastosować obustronne poręcze, umieszczone na wysokości 0,75 i 0,9 m od płaszczyzny ruchu.

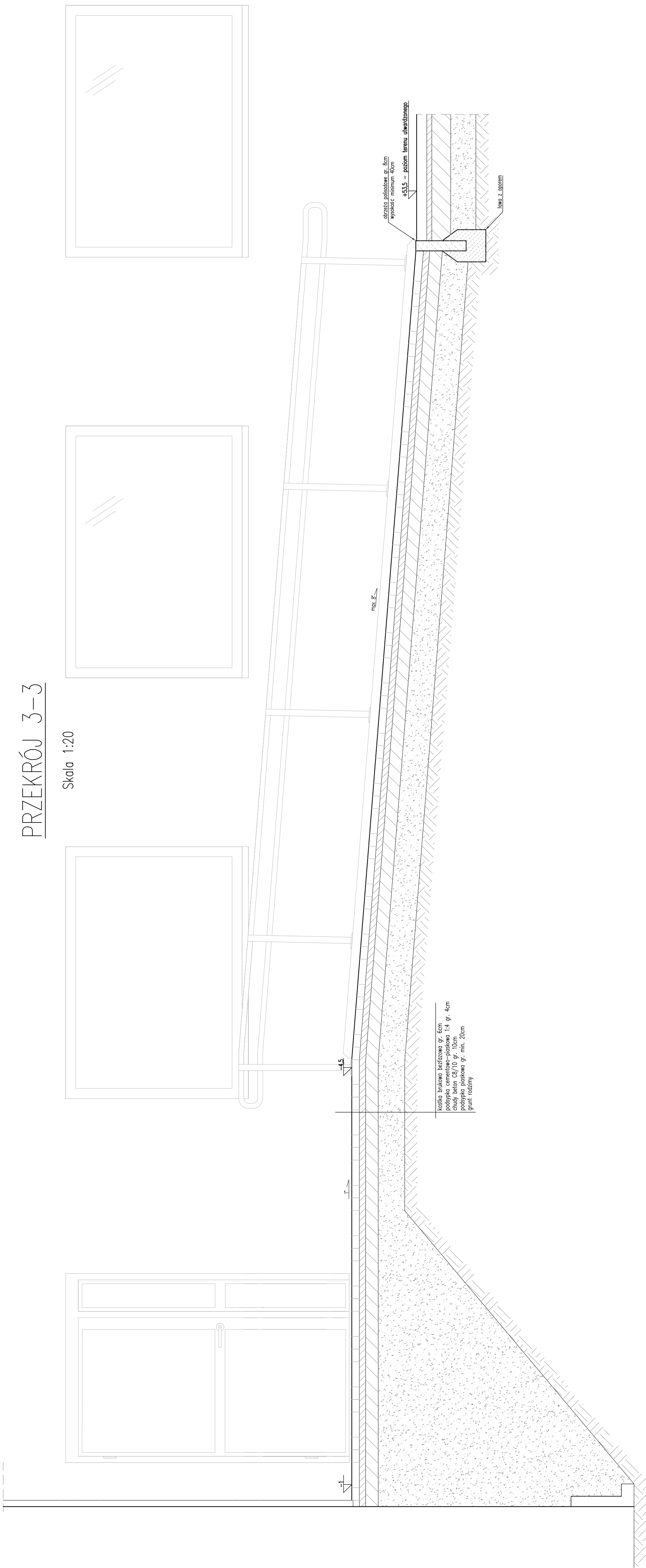
UWAGI WYKONAWCZE

1. **WSZYSTKIE ROZWIĄZANIA NALEŻY KONSULTOWAĆ Z INWESTOREM PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANYCH.**
2. Fundamenty należy wykonać w bruzdach kopanych. Należy poszerzyć dno wykopu.
3. Zbrojenie należy wykonać ze stali AIIIIN o średnicach $\varnothing 10$ dla zbrojenia podłużnego co 20cm oraz strzemienia $\varnothing 10$ co 18cm. W miejscach, w których nie występuje wyniesienie ścianki o wysokości 7cm ponad płaszczyznę jezdnią należy zmniejszyć strzemiono.
4. Stosować wkładki dystansowe do zbrojenia
5. Ścianki wykonane w szalunkach tradycyjnych.
6. Zastosować beton C20/25 z domieszką napowietrzającą o klasie szczelności W8.
7. Beton zagaścić wibratorem wgnębnym.
8. Słupki balustrad należy mocować do ścianek oporowych za pomocą kotew wklejanych lub wkręcanych. Zastosować zgodnie z wytycznymi producenta balustrad.
9. Balustrady należy wykonać ze stali kwasoodpornej. Pochwyty z rury $\varnothing 40\text{mm}$, słupki $\varnothing 50\text{mm}$. Do słupków należy spawać blachy podstawy, za pomocą których zostanie przykottowana balustrada do ścianki oporowej. Głecia balustrady wykonawę wg katów podanych na rysunkach. Można zastosować odrębne balustrady bez głecia przy zachowaniu ciągłości krawędzi zabezpieczonych przed upadkiem.
10. Warstwie chudego betonu należy zagęścić i wyrównać powierzchnię.
11. Jeśli obrzeża należy zastosować palisadę o wysokości dopasowanej do układu terenu utwardzonego, układaną na ławie z oporem. Ławy dopasować kształtem do lokalizacji. Ława z betonu C12/15.
12. Kosłowe należy układać na podpierce cementowo-piaskowej. Kształt oraz kolor należy dobrać po konsultacji z Inwestorem.
13. Na ścianie oporowej należy wykonać opornik ozdobny. Kolor konsultować z Inwestorem.
14. Słupki balustrad pokazane poglądowo. Rozstaw dobrać technologicznie, zaleca się równomierny. Nie należy przekraczać długości przeset balustrad większych niż 2,0m

<u>Inwestor</u>	Gmina Mogilno ul. Narutowicza 1, 88-300 Mogilno			
<u>Adres budowy</u>	Mogilno, działka nr ewid. 485/1, obręb Mogilno, gmina Mogilno			
<u>Nazwa inwestycji</u>	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJACEGO BUDYNKU PRZEDSZKOLA O ŻŁOBEK			
<u>Projektant Główny:</u>	mgr inż. Jarosław Śliwczyński KUP/0003/PBKb/22			
<u>Opracował:</u>	mgr inż. Radosław Krawczykowski			
<u>Treść rysunku</u>	Szczegółowy rysunek dojścia głównego			
<u>Data opracowania</u>	01.02.2024	<u>Nr rysunku</u>	K15	<u>Skala</u> 1:50

PRZEKÓJ 3-3

Skala 1:20



WYTYCZNE DLA BALUSTRAD I POCHYLNI

1. Pochylnie przeznaczona dla osób niepełnosprawnych powinny mieć szerokość przeznaczonych ruchu 1,2 m, krawężniki o wysokości co najmniej 0,07 m i obustronne poręcze których odstęp między nimi powinien mieścić się w granicach od 1 m do 1,1 m.
2. Długość poziomej płaszczyzny ruchu na początku i na końcu pochyliny powinna wynosić co najmniej 1,5 m.
3. Powierzchnia spokożni przy pochylini dla osób niepełnosprawnych poruszających się na wózkach inwalidzkich powinna mieć wymiary co najmniej 1,5 x 1,5 m poza polem dławienia skrzydła drzwi wejściowych do budynku.
4. Krawędzie słopki schodów powinny wyróżniać się kolorem kontrastującym z kolorem posadzki.
5. Balausty przy schodach i pochylniach nie powinny mieć ostro zakończonych elementów, a ich konstrukcja powinna zapewniać przeniesienie sił poziomych, określonych w Polskiej Normie dotyczącej podstawowych obciążeń technicznych i montażowych. Wysokość i wypełnienie płaszczyzn pionowych powinny zapewniać skuteczną ochronę przed wypadnięciem osób. Projektowane balausty nie powinny mieć odstępów między szczeblami większych niż 0,12m.
6. Poręcze przy schodach zewnętrznych i pochylniach, przed ich początkiem i za końcem, należy przedłużać o 0,3 m oraz zlokalizować w sposób zapewniający bezpieczne użytkowanie.
7. Poręcze przy schodach i pochylniach powinny być oddalone od ścian, do których są mocowane, co najmniej 0,05 m.
8. W budynku, w którym przewidziano się zbiorowe przebywanie dzieci bez stałego nadzoru, balausty powinny mieć rozwiązanie uniemożliwiające wspinięcie się na nie oraz zsuwanie się po poręczy.
9. Przy balastradach lub ścianach przyłedych do pochylin, przeznaczonych dla ruchu osób niepełnosprawnych, należy zastosować obustronne poręcze, umieszczone na wysokości 0,75 i 0,9 m od płaszczyzny ruchu.


JWAGI WYKONAWCZE

- WSZYSTKIE ROZMAWIANIA NALEŻY KONSULTOWAĆ Z INWESTOREM PRZED ROZPOCZĘCIEM PRAC BUDOWLANYCH.
- Fundamenty należy wykonać w brzdach lub trzaskach. Należy poszerzyć dno wykonanego rowu. Zbrojenie należy wykonać ze stali AIII/II o średnicach $\phi 10$ dla zbrojenia podłużnego co 200mm oraz szeregami $\phi 10$ co 180mm. W miejscach, w których nie występuje wytwieszenie ścianki o wysokości 7cm ponad poszczególnie jezdnię należy zmniejszyć szeregami.
- Słusowe wkłady dystansowe dla zbrojenia.
- Ścianki wykonać w szalunkach tradycyjnych.
- Zastosować beton C20/25 z domieszką napowietrzającą o klasie szczelności W8.
- Beton zgęścić wibratorem wewnętrznym.
- Słupki balustrad należy mocować do ścianek oporowych za pomocą kołków wklejanych lub wkręcanych. Zastosować zgodnie z wytycznymi producenta balustrad.
- Balustrady należy wykonać ze stali kwasoodpornej. Pochyły z rury $\phi 40$ mm, słupki $\phi 50$ mm. Do słupków należy spawać blachy podstawy, za pomocą których zostanie przykwalifikowana balustrada do ścianki oporowej. Głębokość balustrady wykonać wg kławał podanych na rysunkach. Można zastosować odrębne balustrady bez głębią przy zachowaniu ciągłości krawędzi zabezpieczonych przed upadkiem.
- Wersję chodnika pomiędzy należy zgęścić i wrownoś powierzyć.
- Jako obrzeża należy zastosować plisidę o wysokości odpowiadającej do układu terenu utwardzonego, układając na tnie z oporem. Ławy dopasować kształtem do lokalizacji. Ława z betonu C12/15.
- Kostkę należy układać na podspacie cementowo-piaskowej. Kształt oraz kolor należy dobrać po konsultacji z Inwestorem.
- Na ścianie oporowej należy wykonać opornik ozdobny. Kolor konsultować z Inwestorem.
- Słupki balustrad pokazane pogładowo. Rozstaw dobrać technologicznie, zaleca się równomierny. Należy przekazać długości przesł balustrad większych niż 2,00m

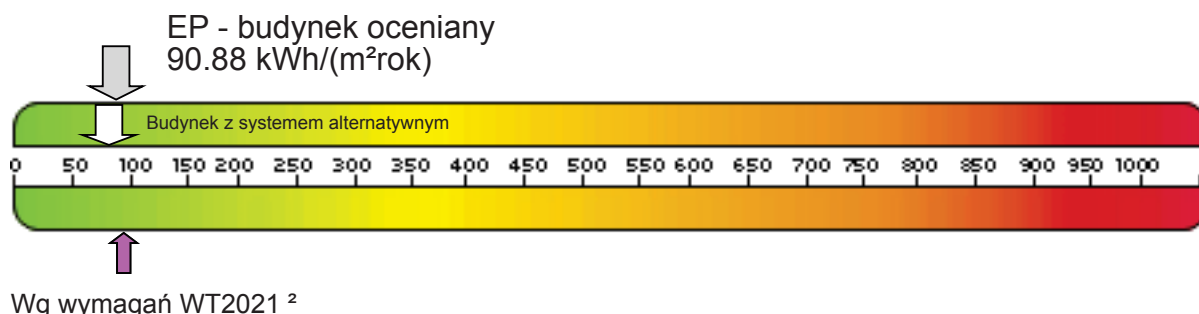
inwestor	Gmina Mogilno				
adres dowoj	ul. Narutowicza 1, 88-300 Mogilno Mogilno, działka nr ewid. 485/1, obręb Mogilno, gmina Mogilno				
zaw wzawstacji	PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJACEGO BUDYNKU PRZEDSZKOLA O ŻŁOBEK				
projektant wzawstacji	mgr inż. Jarosław Śliwczyński KUP/0003/PBKb/22				
pracodawca	mgr inż. Radosław Krawczykowski				
liczba opracowania	Szczegółowy rysunek dojazdu głównego – przekrój 3-3				
	01.02.2024	Nr rysunku	K17	Skala	1:20

1.12 PROJEKTOWANA CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Budynek oceniany:	Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku przedszkola o żłobek
Rodzaj budynku:	Budynek użyteczności publicznej przeznaczony na potrzeby: oświaty, 
Inwestor:	Gmina Mogilno
Adres:	Janusza Korczaka 7, 88-300 Mogilno
Powierzchnia ogrzewana A_r , m ² :	313,59
Kubatura budynku m ³ :	1971,36

Obliczeniowe zapotrzebowanie na nieodnawialną energię pierwotną



Zapotrzebowanie na energię pierwotną:

Budynek oceniany:

EP
[kWh/m² rok]

System
projektowany

90,88

System
alternatywny

84,59

Budynek wg wymagań WT2021:

EP
[kWh/m² rok]

100,00

100,00

Zapotrzebowanie na energię użytkową do ogrzewania i wentylacji:

EU_{CO+W}
[kWh/m² rok]

3,12

3,12

Zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej:

EU_{CWU}
[kWh/m² rok]

8,41

8,41

Zapotrzebowanie na całkowitą energię użytkową:

EU
[kWh/m² rok]

11,53

11,53

Zapotrzebowanie na energię końcową:

EK
[kWh/m² rok]

14,44

14,05

Współczynnik strat mocy cieplnej przez przenikanie przez wszystkie przegrody zewnętrzne:

H_{tr}
[W/K]

173,78

173,78

Współczynnik strat mocy cieplnej na wentylację:

H_{ve}
[W/K]

77,56

77,56

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system grzewczy i wentylacyjny:

$Q_{P,H}$
[kWh/rok]

1037,99

1037,99

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system do podgrzania ciepłej wody:

$Q_{P,W}$
[kWh/rok]

3941,42

1970,71

Roczne zapotrzebowanie na energię pierwotną przez system oświetlenia wbudowanego:

$Q_{p,L}$
[kWh/rok]

23519,25

23519,25



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Parametry przegród budowlanych

Przegrody zewnętrzne

Lp.	Symbol przegrody	Opis ściany	Wsp. U [W/m²K]	ΔU [W/m²K]	Powierzchnia brutto/netto [m²]
1	SZ-1	Ściana zewnętrzna SILKA 24 + styropian 20cm	0,141	0,000	278,96 / 215,57
2	P-1	Podłoga na gruncie	0,217	0,000	338,37 / 338,37
3	S-1	Strop nad parterem	0,128	0,000	300,58 / 300,58
4	SZ-2	Ściana zewnętrzna SILKA 24 + wełna mineralna 20cm	0,162	0,000	14,08 / 11,61
5	D-2	Stropodach	0,116	0,000	37,86 / 37,86

Stolarka otworowa

Lp.	Nazwa przegrody	Opis przegrody	Wsp. U [W/m²K]	Wsp. C	Wsp. g	Powierzchnia [m²]
1	Ok	Okna i drzwi balkonowe, U=0,9W/(m2K)	0,900	0,80	0,70	55,22
2	DW	Drzwi wejściowe, U=1,3 W/(m2K)	1,300	0,00	0,00	10,65

Spełnienie Warunków Technicznych dla przegród nieprzeźroczystych

1. Żłobek

Lp.	Symbol	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	SZ-1	Ściana zewnętrzna SILKA 24 + styropian 20cm	0.141	0.200
2	SZ-1	Ściana zewnętrzna SILKA 24 + styropian 20cm	0.141	0.200
3	SZ-1	Ściana zewnętrzna SILKA 24 + styropian 20cm	0.141	0.200
4	SZ-1	Ściana zewnętrzna SILKA 24 + styropian 20cm	0.141	0.200
5	P-1	Podłoga na gruncie	0.142	0.300
6	S-1	Strop nad parterem	0.128	0.150
7	SZ-2	Ściana zewnętrzna SILKA 24 + wełna mineralna 20cm	0.162	0.200
8	D-2	Stropodach	0.116	0.150

Spełnienie Warunków Technicznych dla okien i drzwi

1. Żłobek

Lp.	Symbol przegrody	Opis	Uc [W/m²K]	Uc,max [W/m²K]
1	Ok	Okna i drzwi balkonowe, U=0,9W/(m2K)	0.900	0.900
2	DW	Drzwi wejściowe, U=1,3 W/(m2K)	1.300	1.300
3	Ok	Okna i drzwi balkonowe, U=0,9W/(m2K)	0.900	0.900
4	Ok	Okna i drzwi balkonowe, U=0,9W/(m2K)	0.900	0.900
5	DW	Drzwi wejściowe, U=1,3 W/(m2K)	1.300	1.300



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

6	Ok	Okna i drzwi balkonowe, $U=0,9W/(m^2K)$	0.900	0.900
7	Ok	Okna i drzwi balkonowe, $U=0,9W/(m^2K)$	0.900	0.900

Ogrzewanie

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{H,nd}$	979,39 [kWh/rok]	979,39 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych $Q_{K,H}$	943,63 [kWh/rok]	943,63 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System ogrzewania	Kocioł gazowy kondensacyjny 30kW	Kocioł gazowy kondensacyjny 30kW
Nośnik energii końcowej	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{H,g}$	1,07	1,07
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepła w elementach pojemnościowych systemu grzewczego budynku $\eta_{H,s}$	1,00	1,00
Średnia sezonowa sprawność transportu nośnika ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	1,00	1,00
Średnia sezonowa sprawność regulacji i wykorzystania ciepła w obrębie budynku $\eta_{H,e}$	0,97	0,97
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego $\eta_{H,tot}$	1,04	1,04

Wentylacja

Typ wentylacji	Budynek z wentylacją mechaniczną nawiewno-wywiewną działającą okresowo
----------------	--

Lokal/strefa - 1. Żłobek

Skuteczność odzysku ciepła z powietrza wywiewanego η_{oc}	0,90
Skuteczność gruntowego powietrznego wymiennika ciepła η_{gwc}	0,00
Strumień powietrza nawiewanego mechanicznie V_{su}	6390,00 [m³/h]
Współczynnik strat ciepła na wentylację H_{ve}	77,56 [W/K]

Ciepła woda użytkowa

	System projektowany	System alternatywny
Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd}$	2637,74 [kWh/rok]	2637,74 [kWh/rok]
Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb wytworzenia ciepłej wody $Q_{K,W}$	3583,11 [kWh/rok]	3461,01 [kWh/rok]

Dla budynku - instalacja 1

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	Kocioł gazowy kondensacyjny 30kW	Kocioł gazowy kondensacyjny 30kW



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Nośnik energii końcowej	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,tot}$	0,74	0,74
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	1,07	1,07
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	0,80	0,80
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{H,s}$	0,86	0,86

Dla budynku - instalacja 2

	System projektowany	System alternatywny
System przygotowania c.w.u.	System zdefiniowany w strefach	Dietrisol Ultra Light 300-4 / 400-6
Nośnik energii końcowej	b.d.	Lokalne odnawialne źródła energii: energia słoneczna
Średnia sezonowa sprawność instalacji wytworzenia, dystrybucji i instalacji c.w.u. $\eta_{W,tot}$	b.d.	0,79
Średnia sezonowa sprawność wytworzenia nośnika ciepła z energii dostarczonej do granicy bilansowej budynku $\eta_{W,g}$	b.d.	0,79
Średnia sezonowa sprawność transportu ciepłej wody w obrębie budynku $\eta_{H,d}$	b.d.	1,00
Średnia sezonowa sprawność akumulacji ciepłej wody w elementach pojemnościowych systemu ciepłej wody $\eta_{H,s}$	b.d.	1,00

Instalacje chłodzenia

Lokal - 1. Żłobek

Brak instalacji chłodzenia

Materiały izolacyjne zastosowane w projekcie

Lp.	Przegroda	Materiał izolacyjny	λ [W/mK]	grubość [cm]
1	Ściana zewnętrzna SILKA 24 + styropian 20cm	Styropian EPS 0,031	0.031	20
2	Strop nad parterem	wełna mineralna	0.033	25
3	Podłoga na gruncie	Styropian Austrotherm EPS 037 Dach/Podłoga	0.037	5
4	Podłoga na gruncie	Styropian Austrotherm EPS 037 Dach/Podłoga	0.037	10
5	Ściana zewnętrzna SILKA 24 + wełna mineralna 20cm	wełna mineralna 0,036	0.036	20
6	Stropodach	plyta warstwowa PIR	0.02	12
7	Stropodach	plyta warstwowa PIR	0.02	4

Bilans mocy urządzeń elektrycznych

Lp.	System	Opis urządzenia	Moc [kW]	Czas działania [h]	Zapotrzebowanie [kWh]
1	oświetlenie	15,00 W/m2	4.704	2000	9407.7



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Podsumowanie parametrów energetycznych

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$	943,63 [kWh/rok]	943,63 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$	3583,11 [kWh/rok]	3461,01 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system chłodzenia $Q_{K,C}$	0,00 [kWh/rok]	0,00 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego $Q_{K,L}$	9407,70 [kWh/rok]	9407,70 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q_K	13934,43 [kWh/rok]	13812,34 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	11,53 [kWh/m ² rok]	11,53 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	14,44 [kWh/m ² rok]	14,05 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	90,88 [kWh/m ² rok]	84,59 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2021	100,00 [kWh/m ² rok]	100,00 [kWh/m ² rok]
Jednostkowa wartość emisji CO ₂	0.023 [t CO ₂ /m ² rok]	0.022 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	0 [%]	12.087 [%]

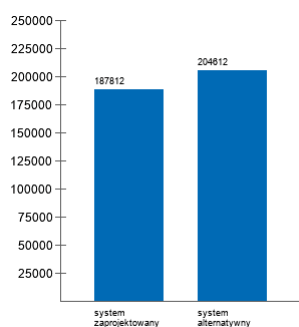


Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

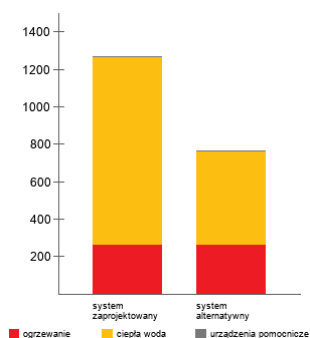
Analiza porównawcza systemów zaopatrzenia w energię

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	187812	204612
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	1267.49	765.85
EP [kWh/m²rok]	90.88	84.59
Wybrany system	TAK	NIE
Uzasadnienie	Wybrano system 1 ze względu na niższe koszty inwestycyjne. Zastosowanie paneli słonecznych w drugim systemie nieznacznie zmniejsza wskaźnik EP.	

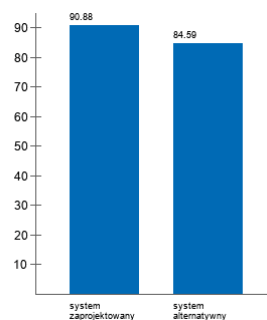
Koszty inwestycyjne [PLN]



Roczne koszty eksploatacyjne [PLN/rok]



EP [kWh/m²rok]



Projektowana charakterystyka energetyczna budynku.

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową

Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby ogrzewania i wentylacji Q_{H+W}	979.39 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową do przygotowania ciepłej wody użytkowej Q_{CWU}	2637.74 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby chłodzenia Q_c	0 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową na potrzeby oświetlenia wbudowanego Q_L	9407.7 [kWh/rok]
Całkowite roczne zapotrzebowanie na energię użytkową Q	13024.83 [kWh/rok]

Dostępne nośniki energii

	Współczynnik nakładu	Koszt nośnika [PLN/kWh]
Miejscowe wytwarzanie energii w budynku: gaz ziemny	1.100000	0.28
Sieć elektroenergetyczna systemowa: energia elektryczna *	2.500000	0.65

Opis systemów zaopatrzenia w energię do analizy porównawczej

System zaprojektowany - konwencjonalny:

System ogrzewania: Kocioł gazowy kondensacyjny 30kW

System ciepłej wody: Kocioł gazowy kondensacyjny 30kW

System alternatywny:

System ogrzewania: Kocioł gazowy kondensacyjny 30kW

System ciepłej wody: Kocioł gazowy kondensacyjny 30kW, Dietrisol Ultra Light 300-4 / 400-6



1.13 EKSPERTYZA GEOTECHNICZNA



PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-KONSULTINGOWE

DZGEO-Technika Dariusz Ziółkowski

86-005 Bydgoszcz

ul. Mickiewicza 5

EKSPERTYZA GEOTECHNICZNA O WARUNKACH GRUNTOWO-WODNYCH NA POTRZEBY POSADOWIENIA I ROZBUDOWY BUDYNKU PRZEDSZKOLA O ŻŁOBEK W M. MOGILNO

Miejscowość: **Mogilno ul. Korczaka (dz. nr 485/1)**

Województwo: kujawsko-pomorskie

Zlewnia : rzeka Noteć

Zlecniodawca: **GEOPRESTIGE SP. Z O.O.
ul. St. Moniuszki 1
88-300 Mogilno**

Opracowanie:

Dariusz Ziółkowski

geolog

PIK-XT-084/POM

P.U.K. DZGEO-TECHNIKA

Dariusz Ziółkowski

85-071 Bydgoszcz, ul. A. Mickiewicza 5
tel. 606 262 333



Bydgoszcz, maj 2024r.

SPIS TREŚCI

I. DANE OGÓLNE.....	3
I.1. PODSTAWA OPRACOWANIA DOKUMENTACJI, CEL I ZAKRES BADAŃ.....	3
I.2. SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA I UŻYTKOWANIA TERENU	3
I.3. KATEGORIA GEOTECHNICZNA	3
II. ZAKRES I METODYKA PRZEPROWADZONYCH BADAŃ	3
II.1. PRACE TERENOWE	3
II.2. BADANIA MAKROSKOPOWE I OPRÓBOWANIE WYROBISK.....	3
II.3. PRACE GEODEZYJNE.....	4
III. FIZJOGRAFIA, GEOMORFOLOGIA I HYDROGRAFIA.....	4
IV. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	4
V. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE.....	5
VI. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO	5
VII. WNIOSKI	6

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH I TEKSTOWYCH

Załącznik nr 1	Mapy Orientacyjne
Załącznik nr 1.1	Lokalizacja terenu badań na mapie orientacyjnej (1:250 000)
Załącznik nr 1.2	Mapa Regionalizacji Polski (1:300 000)
Załącznik nr 1.3	Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski (1:50 000)
Załącznik nr 2	Mapy dokumentacyjne
Załącznik nr 2.1	Mapa dokumentacyjna z lokalizacją wykonanych otworów geotechnicznych, skala 1:1000
Załącznik nr 3	Objaśnienia znaków i symboli użytych na metrykach wierceń, przekrojach oraz w legendzie.
Załącznik Nr 4	Zestawienie średnich parametrów geotechnicznych
Załącznik Nr 5/1÷4	Metryki sondowania przelotowego otworów wiertniczych

I. DANE OGÓLNE

I.1. Podstawa opracowania dokumentacji, cel i zakres badań

Dokumentację ekspertyzę geotechniczną wykonuje się na potrzeby rozpoznania podłoża gruntowego dla posadowienia i *rozbudowy przedszkola o żłobek na działce nr 485/1 w Mogilnie przy ulicy Korczaka*, sporządzono ją zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami tj.: z Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania warunków posadowienia obiektów budowlanych, oraz norm: PN-EN 1997-1:2008 Geotechnika /Dokumentacje geotechniczne Zasady ogólne/. Celem wykonanych prac było rozpoznanie i udokumentowanie technicznych parametrów gruntu w zakresie pozwalającym na stwierdzenie ich przydatności dla potrzeb budowy.

I.2. Sposób zagospodarowania i użytkowania terenu

Projektowane posadowienie rozbudowy przedszkola o żłobek ma znajdować się na działce nr 485/1 przy ulicy Korczaka m. Mogilno. Mogilno to miasto w południowo-zachodniej części województwa kujawsko-pomorskiego. Położone nad Jeziorem Mogileńskim, na Pojezierzu Gnieźnieńskim. W ostatnim okresie obserwujemy wyraźny rozwój funkcji uzupełniających: mieszkaniowej, usługowo-produkcyjnej, górnictwa i kształtującej się funkcji turystycznej. Gmina leży poza obszarem Natura 2000. Badania były przeprowadzone na równym terenie leżącym przy ulicy Korczaka, teren ten sąsiaduje z pobliskim kanałem melioracyjnym. Spadek terenu w kierunku wschodnim. Planowana inwestycja nie pogorszy w istotny sposób stany środowiska.

I.3. Kategoria geotechniczna

Kategorię zagrożenia bezpieczeństwa posadowienia rozbudowy przedszkola o żłobek wynikającą ze stopnia skomplikowania konstrukcji, jej posadowienia, oddziaływań oraz warunków geotechnicznych :

określono jako **I w prostych warunkach geotechnicznych** według: Rozporządzeniem Ministra Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania warunków posadowienia obiektów budowlanych, oraz norm: PN-EN 1997-1:2008 Geotechnika /Dokumentacje geotechniczne Zasady ogólne/.

II. ZAKRES i METODYKA PRZEPROWADZONYCH BADAŃ

II.1. Prace terenowe

Prace terenowe obejmowały wizję terenu badań, wykonanie sondowań przelotowych oraz pobieranie próbek gruntu do kontrolnych badań laboratoryjnych. Lokalizację wykonanych otworów wiertniczych przedstawiono w załącznikach nr Z2. Z powierzchni terenu wykonano łącznie 4 otwory o głębokościach do 4,00m ppt. Łącznie wykonano 16,00mb wierceń. Wyniki wierceń przedstawiono na metrykach stanowiących załącznik nr Z5.1÷4. Występujące w podłożu grunty sypkie poddano sondowaniu sondą SL-10. Sondowania dynamiczne prowadzono z powierzchni terenu, po rozpoznaniu profilu litologicznego występujących gruntów.

II.2. Badania makroskopowe i opróbowanie wyrobisk

Objęły one: ciągłą rejestrację badań makroskopowych przewierczanych partii gruntów, opróbowanie wyrobisk badawczych polegające na kontrolnym pobraniu prób gruntów o naturalnej wilgotności (B) z gruntów sypkich i spoistych /zgodnie z PN- Geotechnika Badania polowe, 2002r./ Podczas wykonywania otworu wiertniczego pobrano łącznie 3 próbki gruntów. Wszystkie próbki przewieziono do laboratorium i ponownie poddano kontrolnym badaniom makroskopowym. W trakcie badań makroskopowych określano dla wszystkich gruntów ich rodzaj, barwę oraz wilgotność. Po zakończeniu wierceń wyrobiska badawcze zlikwidowano przez zasypanie urobkiem w kolejności przewierconych warstw. Prace terenowe

przeprowadzono pod stałym nadzorem osoby z odpowiednimi uprawnieniami wiertniczymi nr 70650, XI-084/POM.

II.3. Prace geodezyjne

Otwory badawcze wykonano zgodnie z zaleceniem Zleceniodawcy i wytyczono je w terenie metodą bezpośrednią w oparciu o podstawę geodezyjną z dostarczonej mapy. Zastosowano metodę domiarów prostokątnych /ortogonalną/. Podstawą tyczenia są mapy sytuacyjno – wysokościowe w skali 1:1000 dostarczone przez Zleceniodawcę.

III. FIZJOGRAFIA, GEOMORFOLOGIA i HYDROGRAFIA

Pod względem fizjograficznym obszar badań znajduje się na terenie Gminy Mogilno, która położona jest w obrębie Pojezierza Gnieźnieńskiego, w obrębie którego występują na obszarze gminy dwa mikroregiony geomorfologiczne. Pagórki Mogileńskie (Krygowski 1961, Kondracki 1967, Kozarski 1962) obejmują obszar zachodniej części gminy, zaś wschodnią część Bartkowski (1970) nazywał ogólnie Pojezierzem Mogileńskim. Pagórki Mogileńskie to wysoczyzna morenowa pagórkowata, pocięta licznymi i szerokimi rynnami fluwioglacjalnymi (rynna jezior Wiecanowskiego – Wieniec – Pałędzie, rynna jeziora Popielewskiego i Szydłowskiego). Wysoczyzna ta nadbudowana została formami akumulacyjnymi (moreny czołowe, kemy i ozy) powstałymi podczas oscylacyjnej recesji lądolodu fazy poznańskiej. Pojezierze Mogileńskie to wysoczyzna morenowa płaska i falista z licznymi dolinami rzek i cieków oraz rynnami. Wysoczyzna morenowa płaska występuje w rejonie Mogilna, wsi Wszedzień i w północno-wschodniej części gminy. Nachylenia terenu są niewielkie a wysokości form nie przekraczają kilku. Nachylenia terenu są tu w granicach 5%, a wysokości form terenu nie przekraczają kilkanaście metrów. Na obszarze południowej i wschodniej części gminy występują rynny polodowcowe wypełnione osadami rzecznyymi lub biogennymi, bądź zajęte przez liczne jeziora. Osady sandrowe wykształcone są w postaci piasków i żwirów. Ozy występują sporadycznie. Jedna forma tego typu wykształciła się przy południowej granicy gminy. Jest to szereg pagórków piaszczystych, które tworzą wał o szerokości 200-300 m. Są to stosunkowo rzadkie formy w tej części województwa kujawsko-pomorskiego.

Niemal cały obszar gminy leży w zlewni Noteci.

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowę geologiczną badanego obszaru rozpoznano na podstawie wierceń i analizy materiałów archiwalnych oraz map geologicznych. Obszar gminy Mogilno położony jest w obrębie młodych struktur tektoniczno sedymentacyjnych, których wzajemny układ determinuje wiele zmiennych środowiskowych. W budowie wyróżniają się: mezozoiczne struktury tektoniczne związane z fałdowaniem alpejskim (faza laramijska) zmienione na skutek halotektoniki w rejonie wysadów solnych, oraz kenozoiczne osady lądowego i morskiego trzeciorzędu wraz z najmłodszymi, czwartorzędowymi osadami polodowcowymi. Budowa geologiczna podłoża czwartorzędu w rejonie gminy Mogilno jest skomplikowana. Nachylenie stropu najstarszych serii skalnych nawiązuje do układu wielkich jednostek tektonicznych Polski. Na północ od gminy, płytko pod powierzchnią terenu, zalegają utwory kredowe i jurajskie budujące para-antyklinorium środkowopolskie. Trzeciorząd również ma złożony charakter. Dolny oligocen składa się z piasków mosińskich dolnych, tworzących warstwę o miąższości od kilku do 50 m. Na nich zalegają pelityczne osady morskie. Zdarza się, że występują w nich wkładki węgla brunatnych. Wyżej spoczywają warstwy piasków kwarcowych mosińskich górnych, jednak struktury te występują wyspowo. Na serie osadów czwartorzędowych składają się przede wszystkim gliny zwałowe i fluwioglacjalne piaski ze żwirami. Serie glin spotykane są na większości obszaru gminy i pokrywają miąższą warstwą głębiej zalegające serie piaszczyste.

W strefie przypowierzchniowej profilu podłoża dokumentowanego terenu występuje czwartorzęd reprezentowany przez utwory holocenu oraz plejstocenu.

Holocen (Q_h) reprezentowany jest przez osady współczesne występujące w postaci gleby i nasypu niekontrolowanego oraz mad jeziornych i występuje przy powierzchniowo ciągłą warstwą.

Plejstocen (Q_p) reprezentują osady fazy pomorskiej, stadiu głównego, zlodowacenia północnopolskiego wykształcone w postaci eluwii glin zwałowych.

Ogólną budowę geologiczną podłoża gruntowego w obszarze prowadzonych badań, przedstawiono na mapie geologicznej (załącznik nr Z1.3).

V. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W trakcie wykonywanych prac geotechnicznych stwierdzono występowanie pierwszego czwartorzędowego poziomu wodonośnego na głębokości ok. 3,20m ppt - sączenia. Położenie pierwszego zwierciadła wód podziemnych na obszarze gminy Mogilno jest zmienne i zależy od: warunków klimatycznych (suma opadów i wielkość parowania), budowy geologicznej i ukształtowania terenu.

Poziom wód podziemnych, po intensywnych i długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach wiosennych może być wyższy. Badanie poziomu wód gruntowych prowadzono w porze roku, gdzie ich poziom nie osiąga poziomu maksymalnego. Ostatnie lata powszechnie uważane są za lata, gdzie występuje generalnie obniżony poziom wód gruntowych. W rejonie lokalizacji wykonanych badań nie prowadzono wieloletnich obserwacji poziomu wód gruntowych, dlatego też dokładna prognoza ich zmian w okresie roku jak również wieloletnim jest utrudniona.

Warunki filtracji

Występujące w podłożu nasypy to grunty o bardzo zróżnicowanych właściwościach filtracyjnych wynikających z ich zróżnicowanego składu mechanicznego. Nasypy zbudowane są przeważnie z gruntów niespoistych i wykazują właściwości filtracyjne zbliżone do piasków je budujących. Ewentualną migrację wody w obrębie tych gruntów będą ułatwiać występujące grunty piaszczyste. Wartość współczynnika filtracji dla gleby zawiera się w szerokim przedziale od $k_{10}=0,009$ m/d do $k_{10}=40$ m/d.

Przepuszczalność gruntów niespoistych uzależniona jest od ich uziarnienia. Dla piasków drobnych wynosi od 2,16 m/d do 8,64 m/d, natomiast dla piasków średnich i grubych od 8,64 m/d do 25,06 m/d.

Przepuszczalność glin piaszczystych jest bardzo zmienna i zależy od zawartości i uziarnienia frakcji piaszczystej. Orientacyjne wartości współczynnika wodoprzepuszczalności dla piasków gliniastych wynosi od 0,86 m/d do 2,16m/d.

VI. GEOTECHNICZNA CHARAKTERYSTYKA PODŁOŻA GRUNTOWEGO

W podłożu gruntowym dokonano wydzielenia warstw geotechnicznych. Podstawowym kryterium podziału na warstwy, była budowa geologiczna. Dalszy podział wynikał wyłącznie z geotechnicznych właściwości gruntów. Grunty rozpatrywanego podłoża zaliczono do nasypowych, rodzimych organicznych oraz rodzimych mineralnych, nieskalistych spoistych. Występujące w podłożu grunty ujęto w dwie warstwy:

Utwory współczesne objęto warstwą **I** (Q_h),

Plejstocenijskie eluwia gliny zwałowej ($^{gz}B^{Pm}$) ujęto w warstwie **II**.

Cechy fizyczno - mechaniczne ustalono dla wyodrębnionych warstw na podstawie wykonanych badań terenowych, laboratoryjnych oraz zależności korelacyjnych podanych w normach przedmiotowych. Uogólnione wartości cech fizyczno-mechanicznych dla warstw geotechnicznych przedstawiono w załączniku nr Z4. Podane parametry geotechniczne mają charakter punktowy. Faktyczne wartości parametrów mogą nieco odbiegać od podanych zgeneralizowanych wartości średnich. Grunty podłoża budowlanego ujęto w dwie poniżej opisane warstwy geotechniczne:

Warstwę I – to występujący przy powierzchniowo gleba i nasyp niekontrolowany zbudowany z humusowego piasku drobnego, piasku średniego i gliniastego oraz gruzu budowlanego i

cegłanego z gładzikami. Grunty te występują w stanie luźnym o średniej – charakterystycznej wartości stopnia zagęszczenia $I_D=0,44$.

Grunty holoceneskie w-wy I nie nadają się do bezpośredniego posadowienia ze względu na zmienny skład, zawartość części organicznych oraz niskie wartości parametrów geotechnicznych.

Warstwę II – to eluwia gliny zwałowej wykształcone jako wilgotne piaski gliniaste /clsiSa/ i piaski gliniaste na pograniczu gliny piaszczystej /clsiSA/sasiCl/. Obejmujące domieszki kamieni oraz przewarstwieniami z piasków drobnych. Występują one w stanie twardo plastycznym o średniej wartości stopnia plastyczności wynoszącym $I_L=0,19$.

Gliny są wrażliwe na zmiany wilgotności oraz naruszenie naturalnej struktury. Wzrost wilgotności lub naruszenie naturalnej struktury mogą prowadzić do zwiększenia plastyczności tych gruntów. Do uplastycznienia tych gruntów dochodzi szczególnie łatwo, gdy wzrostowi wilgotności towarzyszą drgania, wywołane na przykład drganiami ciężkiego sprzętu budowlanego. Gliny mają charakter wysadzinowy.

VII. WNIOSKI

VII.1. W wyniku przeprowadzonych wierceń objętych niniejszą dokumentacją, dokonano ustalenia budowy warunków geotechnicznych podłoża gruntowego w miejscu projektowanego posadowienia w Mogilnie. Lokalizację otworu oraz jego głębokość określił Zleceniodawca. Określona budowa geologiczna ma charakter punktowy.

VII.2. W miejscu projektowanej inwestycji występują generalnie **proste warunki geotechniczne**.

VII.2.1. Warstwa holocenska (cała w-wa I) ze względu na niskie wartości parametrów geotechnicznych nie może stanowić podłoża budowlanego.

VII.2.2. Poniżej warstwy I, występuje seria wilgotnych piasków gliniastych i piasków gliniastych na pograniczu glin piaszczystych, które występują tu w stanie twardo plastycznym (w-wa II, $I_L=0,19$ głębiej $I_L=0,20$). W-wa II to grunty nośne charakteryzujące się stosunkowo wysokimi wartościami parametrów geotechnicznych.

VII.2.3. Spagu glin zwałowych nie przewiercono.

VII.3. W rejonie wykonywanych prac **stwierdzono występowanie pierwszego, czwartorzędowego poziomu wodonośnego w postaci sączeń na głębokości 3,20m ppt.**

VII.3.1. Położenie zwierciadła wód podziemnych, po długotrwałych opadach atmosferycznych lub roztopach wiosennych, może się zmienić. Można oszacować, że amplituda typowych wahań w cyklu rocznym zwierciadła wody wynosi $\pm 0,30m$, a maksymalne $\pm 0,60m$.

VII.4. Średnia głębokość przemarzania gruntów na rozpatrywanym obszarze wynosi 1,00m ppt.

VII.5. Zalecenia projektowe

VII.5.1. Przy wyborze sposobu posadowienia obiektów inżynierskich (bezpośrednie lub pośrednie) należy uwzględnić: własności nośne i odkształcalność gruntów zalegających w podłożu, rodzaj, wielkość i charakter obciążeń przekazywanych na podłoże, wielkość dopuszczalnych osiadań średnich, różnic osiadań oraz dopuszczalnego przechyłu budowli, wynikających z wytycznych technologicznych i konstrukcyjnych.

VII.5.1.1. Do posadowienia zaleca się wykorzystanie serii gruntów **naturalnych spoistych (w-wa II)**. Zaleca się wykonanie opaski drenarskiej posadowionej na głębokości posadowienia ław, co powinno zagwarantować odpowiednie odprowadzanie wód opadowych z terenu. Zaleca się również wybranie warstwy I w całości i zastąpienie jej zasypkami budowlanymi.

VII.5.1.2. Przed przystąpieniem do realizacji prac budowlanych zaleca się obniżyć w sposób trwały lub okresowy mogący się pojawić poziom wód gruntowych np. poprzez zastosowanie drenażu liniowego /ciągi drenarskie z grawitacyjnym odpływem wody w punktach najniższych/.

VII.5.1.3. Podłoże gruntowe należy traktować jako uwarstwione, gdzie warstwą o najniższych wartościach parametrów geotechnicznych jest w-wa I.

VII.5.1.4. Do obliczeń posadowienia planowanych obiektów, należy wykorzystać wartości cech fizyczno-mechanicznych gruntów zawartych w załączniku nr Z4. Podane parametry geotechniczne mają charakter punktowy. Na niewielkich obszarach wartości parametrów mogą nieco odbiegać od podanych zgeneralizowanych wartości średnich.

VII.6. Zalecenia realizacyjne

VII.6.1. Odbiory podłoża wykopów

VII.6.1.1. Przy wykonywaniu robót ziemnych należy sprawdzić zgodność występujących gruntów z niniejszą dokumentacją (w razie odstępstw konsultować). Jest to tym bardziej ważne, że dokumentacja została sporządzona w oparciu o badania punktowe.

VII.6.1.2. Odbiór wykopów i podłoża pod istniejące sieci uzbrojenia podziemnego należy wykonać zgodnie z odpowiednimi normami branżowymi.

VII.6.2. Dobór materiału do wykonania zasypek i podsypek oraz technologia zagęszczania

VII.6.2.1. W trakcie wykonywania robót ziemnych zajdzie konieczność wykonywania zasypek i podsypek,

VII.6.2.2. Zasyпки i podsypki zaleca się wykonać z gruntów niespoistych,

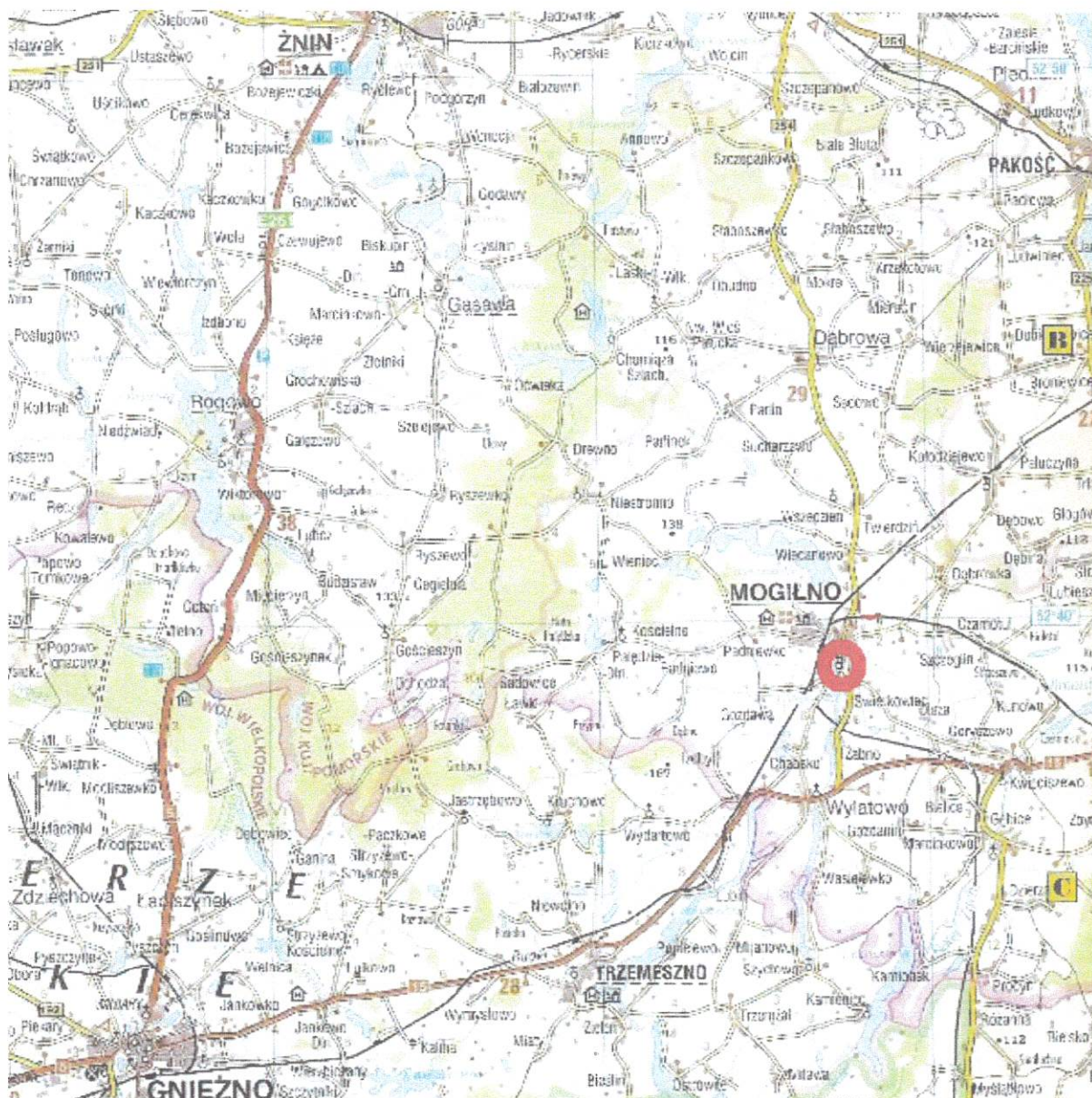
VII.6.3. Kontrolne zagęszczenie podłoża

VII.6.3.1. Odbiór zagęszczanego podłoża powinien odbywać się poszczególnymi warstwami. Do wykonania kolejnej warstwy powinno się przystąpić po dokonaniu odbioru warstwy poprzedniej,

VII.6.3.3. Parametry związane z prowadzonymi pracami ziemnymi, a w szczególności charakteryzujące zagęszczenie zasypek i podsypek powinny być kontrolowane w trakcie budowy a ich wyniki zapisywane do dziennika budowy.

LOKALIZACJA TERENU BADAŃ NA MAPIE ORIENTACYJNEJ Skala 1:250 000

Temat: Mogilno



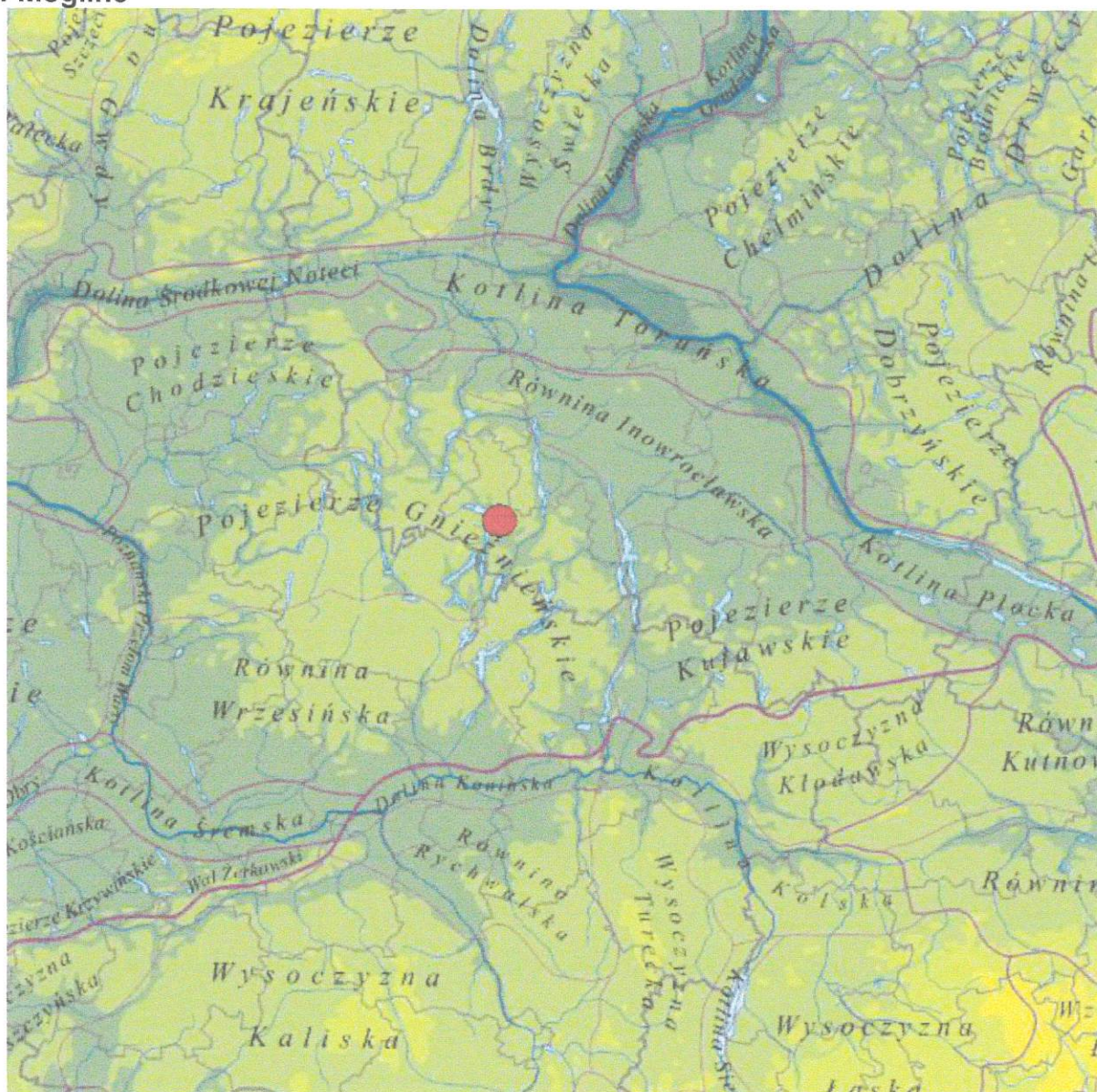
Objaśnienia:

○ - lokalizacja terenu badań

MAPA REGIONALIZACJI POLSKI

Skala 1:300 000





Temat: Mogilno





Objaśnienia:

 – lokalizacja terenu badań

granice regionów:

 prowincji
 podprovincji
 makroregionów
 mezoregionów

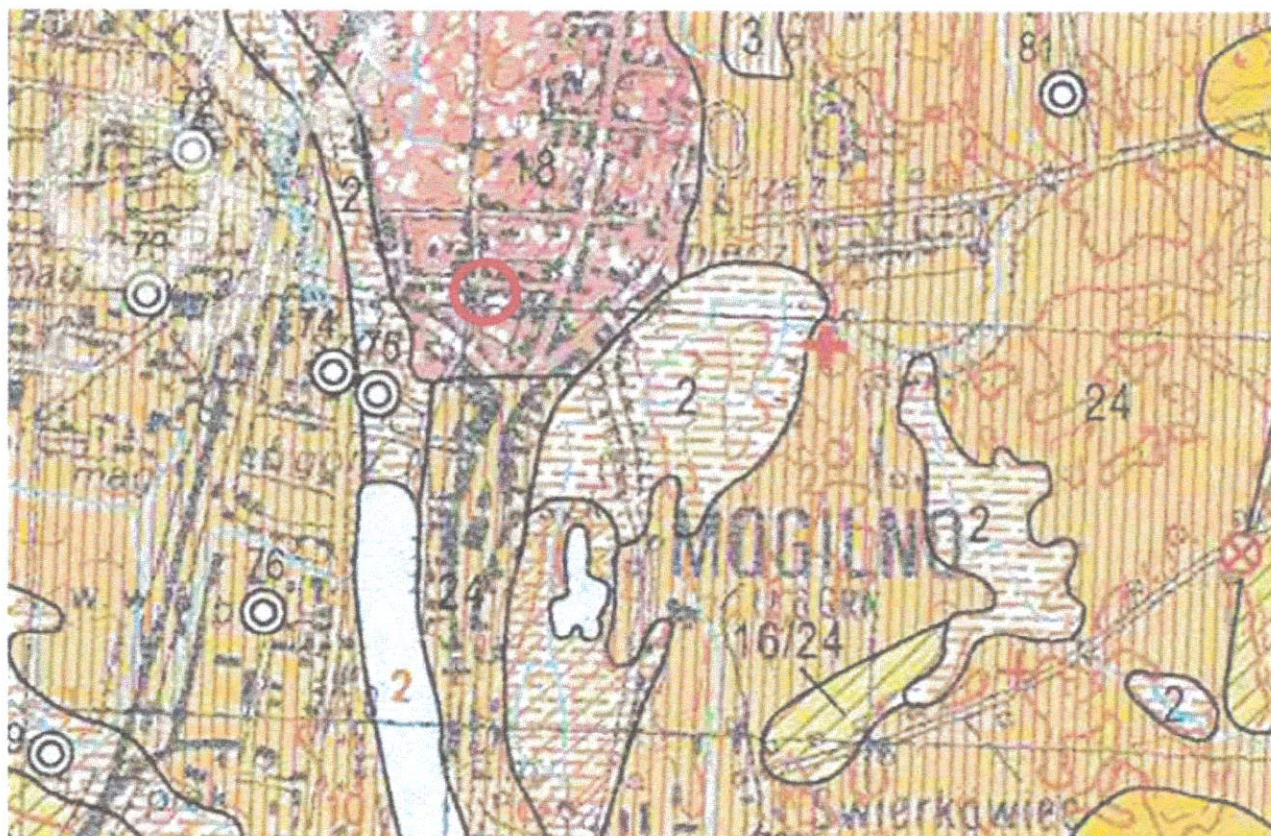
granice administracyjne:

 województw
 powiatów

LOKALIZACJA TERENU BADAN NA MAPIE GEOLOGICZNEJ POLSKI

SKALA 1:50 000

Temat: Mogilno



Objaśnienia:



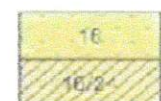
- lokalizacja terenu badań

(tk)
ppz Q^{B3}_{p⁴}

Piaski, piaski ze żwirami i mulki tarasów kermowych

tQ_h

Torfy:

16
gzw Q^{B3}_{p⁴}Piaski i żwiry wodnolodowcowe.
na glinach zwałowych24
gzw Q^{B3}_{p⁴}

Gliny zwałowe:



OBJAŚNIENIA ZNAKÓW I SYMBOLI UŻYTYCH NA METRYKACH WIERCEŃ ORAZ W LEGENDZIE

Symbolle geotechniczne gruntów wg normy
PN-86/B-02480

OPIS WYROBISKA

symbol literowy
A1 - kolejny numer wyrobiska
124,00 - rzędna wysokościowa wyrobiska w m
symbol graficzny
wyrobiska

Symbolle graficzne i literowe

 otwór wiertniczy
 sondowanie

Symbolle dodatkowe

A wyrobisko archiwalne
SL rodzaj sondowania

GRUNTY NASYPÓWE

nB nasyp budowlany nN nasyp niekontrolowany

GRUNTY ORGANICZNE RODZIME

H grunt próchniczny Dy dy
Nmp namul piaszczysty T torf
Nmg namul gliniasty WK węgiel kamienny
Gy gytia WB węgiel brunatny

GRUNTY MINERALNE RODZIME (NIESKALISTE)

KW wietrzelnia	kamieniste
KWg wietrzelnia gliniasta	
KR rumosz	
KRg rumosz gliniasty	
KO, K otoczaki, kamienie	grubo-ziarniste
Z żwir	
Zg żwir gliniasty	
Po pospółka	
Pog pospółka gliniasta	drobno-ziarniste niespoiste
Pr piasek gruby	
Ps piasek średni	
Pd piasek drobny	
Ppi piasek pylasty	drobnoziarniste spoiste
Pg piasek gliniasty	
Pip pył piaszczysty	
Pl pył	
Gp glina piaszczysta	
G glina	
Gpi glina pylasta	
Gpz glina piaszczysta zwięzła	
Gz glina zwięzła	
Ip il piaszczysty	
I il	
lpi il pylasty	

GRUNTY SKALISTE

ST skała twarda SM skała miękka

OZNACZENIE STANU GRUNTU

$I_p = 0,53$ stopień zagęszczenia
 $I_L = 0,20$ stopień plastyczności

ZNAKI DODATKOWE DOTYCZĄCE OPISU GRUNTU

+ domieszki
// przewarstwienia
/ na pograniczu
() w nawiasie określenia uzupełniające dotyczące:
składu nasypu, rodzaju gruntów organicznych,
petrografii skał
gc gruz ceglany
gb gruz betonowy
ok odpady komunalne
żł żużel
k korzenie

OPRÓBOWANIE

próbka o naturalnym uziarnieniu (NU)
próbka o naturalnej strukturze (NNS)
próbka o naturalnej wilgotności (NW)
próbka wody gruntowej (WG)

OZNACZENIE WODY W WIERCENIU

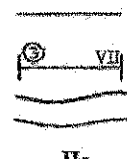
wyinterpolowany max poziom wody gruntowej
piezometryczny poziom wody (PPW) ustalony
w czasie wiercenia i głębokość w m
nawiercony poziom wody gruntowej i głębokość w m
grunt nawodniony
grunt mokry
sączenia wody

OZNACZENIE RODZAJU BADAŃ I SONDOWAŃ

x penetратор тлосзковй (PP)
+ świnarka obrotowa (VT)
φ sonda cylindryczna (SPT)
φ sonda ścinająca obrotowa (VT)
ZW badania presjometrem (P)
rodzaj sondowania i strefa przebadania sondą:
ZW udarowo-obrotowa
SL lekka wbijana
SW woiskana
SC ciężka wbijana
ST wkręcana
9,80 głębokość wiercenia

INNE OZNACZENIA

projektowany poziom posadowienia
rzut projektowanego obiektu na przekrój z
numerem (nazwą) obiektu i ilością kondygnacji
podstawowe granice litologiczno-stratyguficzne
granice warstwy geotechnicznej
numer grupy oraz symbol wydzielonej warstwy
geotechnicznej



ZESTAWIENIE ŚREDNICH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH

Temat: Mogilno ul. Korczaka

Nr warstwy geotechnicznej	Rodzaj gruntu	Symbol geologicznej konsolidacji gruntu	Stan gruntu		K	Ciężar objętościowy	Spójność	Kąt tarcia wewnętrznego	Edometryczny moduł ścisłości		Wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu		
			stopień zagęszczenia	stopień plastyczności					piętnowej	wórnjej	pod podstawą pala	wzdłuż poboczny pala	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
I	Gb/nN(Hpd,Ps,Pg,K,gb,gc)		0,44		GRUNTY WĄTPLIWÉ DO BEZPOŚREDNIEGO POSADOWIENIA (do wymiany)								
			1E0,10										
II	Pg/Gp//Pd (+K)	B		0,19	15,7	21,8	19,0	25,0	39,0				
				1E0,10	1E0,10	1E0,10	1E0,10	1E0,10	1E0,10	1E0,10	1E0,10	1E0,10	1E0,10

Uwagi: 1. Podane wartości parametrów geotechnicznych stanowią wartość charakterystyczną x^{90} . Wartość obliczeniową x^{90} należy obliczyć według wzoru $x^{90} = x^{90} \cdot \gamma_m$, gdzie γ_m stanowi współczynnik materialowy.

2. Wartości parametrów geotechnicznych określono metodą B.

3. W obliczeniach statycznych, należy uwzględnić wpływ wyporu wody na ciężar objętościowy tych gruntów. Orientacyjne obliczenia tego wpływu można przeprowadzić z zależności: $\gamma' = (1-n)(\gamma_s - \gamma_w)$, $n = 1 - \gamma' / [\gamma_s(1+wn)]$, gdzie $\gamma_s = 26,5 \text{ kN/m}^3$; $\gamma_w = 10,0 \text{ kN/m}^3$; γ , wn. Dla gruntów znajdujących się pod ciśnieniem hydrostatycznym należy również uwzględnić wpływ ciśnienia sphywowego na wartość ciężaru objętościowego występujących gruntów. Obliczenia te można przeprowadzić z zależności: $\gamma' = \gamma' \pm \pi s$; $\pi s = \Delta h / l$ gdzie Δh – różnica pomiędzy nawierconym a ustabilizowanym poziomem wody podziemnej, l – długość drogi przepływu wody.

4. Podane wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu pod podstawą pala q dotyczą głębokości krytycznej i większej. Podane wartości jednostkowego granicznego oporu gruntu wzdłuż poboczny pala t dotyczą głębokości 5 m i większej. Ostateczne wartości oporów q i t , należy sprzyjać zgodnie z zasadami wyznaczania nośności pali.

PARAMETRY GEOTECHNICZNE wg PN-EN 1997-1:2008

Data wykonania: 09/04/2024r

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu						
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy	
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu		
0,50	<div>~</div> <div>3,20</div>	0,60	nN(Pd,Pg,H, K,gb)	brunatna	w		szg	I	
1,00		1,00	nN (Pg,H,K,gc)	brunatna/brąz	w		szg	I	
1,50									
2,00		0,40	2,00	Pg//Pd	brąz//jasnybrąz	w	1//1	tpl IL=0,19	II
2,50		2,00	4,00	Pg//Gp//Pd (+K)	brąz//jasnybrąz	w	2//2	tpl IL=0,21	II
3,00									
3,50									
4,00									
4,50									
5,00									

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU
WIERTNICZEGO NR 2

Lokalizacja: Mogilno ul. Korczaka dz. nr 485/1
Data wykonania: 09/04/2024r

Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
0,50	~ 3,30	0,40	Gb/nN(Pd,Pg, H, K,gb)	brunatna	w		szg	I
1,00		0,90	nN (Pg,K,gc)	brunatna/brąz	w		szg	I
1,50		1,30	Pg//Pd	brąz//jasnybrąz	w	1//1	tpl IL=0,19	II
2,00		0,60						
2,50		2,10	Pg/Gp//Pd (+K)	brąz//jasnybrąz	w	2//2	tpl IL=0,20	II
3,00								
3,50		4,00						
4,00								
4,50								
5,00								

METRYKA SONDOWANIA PRZELOTOWEGO OTWORU
WIERTNICZEGO NR 3

Lokalizacja: **Mogilno ul. Korczaka dz. nr 485/1**
Data wykonania: 09/04/2024r

Opis makroskopowy gruntu

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			Nr warstwy
					Wilgotność	Ilość wałeczkowań	Stan gruntu	
		0,30	Gb/nN(Pd,Pg, H,K)	brunatna	w		szg	I
0,50		0,60		brunatna/brąz	w		szg	I
1,00		0,90						
1,50		1,10	Pg//Pd	brąz//jasnybrąz	w	1//1	tpl IL=0,19	II
2,00		2,00						
2,50								
3,00		2,00	Pg//Gp//Pd (+K)	brąz//jasnybrąz	w	2//2	tpl IL=0,20	II
3,50	3,40							
4,00		4,00						
4,50								
5,00								

Data wykonania: 09/04/2024r

skala głębokości [m]	Poziom wody gruntowej [m]	Miąższość warstwy i głębokość m ppt	Opis gruntu					Nr warstwy
			Rodzaj gruntu	Barwa	Badania makroskopowe			
					Wilgotność	Ilość wałeczków	Stan gruntu	
0,50	~~~~~ 3,40	0,50	Gb/nN(Pd,Pg, H,K)	brunatna	w		szg	I
1,00		1,20	nN (Pg,H,K)	brunatna/brąz	w		szg	I
1,50		2,10	Pg//Pd	brąz//jasnybrąz	w	1//1	tpl IL=0,19	II
2,00								
2,50								
3,00								
3,50		1,90	Pg//Gp//Pd (+K)	brąz//jasnybrąz	w	2//2	tpl IL=0,20	II
4,00		4,00						
4,50								
5,00								