

PROJEKT TECHNICZNY - KONSTRUKCJA

JEDNOSTKA PROJEKTOWA		ARD-PROJEKT ARKADIUSZ DYLEWSKI 09- 402 PŁOCK, KALINOWA 91/1 ardprojekt@op.pl tel. 603 11 20 27			
INWESTOR		GMINA STARA BIAŁA 09-411 BIAŁA, JANA KAZIMIERZA 1			
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO		BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY I BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO			
ADRES		OGORZELICE, GMINA STARA BIAŁA			
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO		IX			
DANE ADRESOWE		NAZWA JEDNOSTKI EWIDENCYJNEJ OBREB NUMER DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ		141913_2 STARA BIAŁA 0020_OGORZELICE 97/1, 98, 99, 100	
		Specjalność i numer uprawnień	Zakres opracowania	Data opracowania	Podpis
Projektował:	mgr inż. Marcin Dylewski	Konstrukcyjno - budowlane MAZ/0466/PBKb/18	Konstrukcja	02.2024	

mgr inż. Marcin Dylewski
 Uprawnienia budowlane
 do projektowania bez ograniczeń
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 nr upr. MAZ/0466/PBKb/18

I. CZĘŚĆ OPISOWA.....	6
1. Inwestor	6
2. Rodzaj i kategoria budynku.....	6
3. Warunki gruntowo wodne	6
4. Opis rozwiązania projektowego	6
4.1. Założenia obliczeniowe.....	6
4.2. Konstrukcja obiektu.....	7
4.2.1. Fundamenty budynku.....	7
4.2.2. Ściany fundamentowe budynku.....	7
4.2.3. Ściany.....	7
4.2.4. Wieńce, słupy, belki i nadproża	7
4.2.5. Konstrukcja stropodachu.....	8
4.2.6. Kominy.....	8
4.3. Materiały konstrukcyjne	8
4.4. Izolacje termiczne i przeciwwilgociowe.....	8
5. ODPORNOŚĆ OGNIOWA ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH	8
6. KONTROLA WYMIARÓW.....	9
7. WYTYCZNE TECHNICZNE	9
7.1. Tolerancje wymiarowe	9
7.2. Badania i kontrola betonów i materiałów.....	10
7.3. Beton gotowy do użytku	10
7.4. Betonowanie-pielęgnacja betonu.....	10
7.5. Betonowanie w niskich i wysokich temperaturach.....	10
7.6. Stal zbrojeniowa.....	10
7.7. Szalowanie - rozszalowanie.....	10
8. WYTYCZNE MONTAŻU	11
9. ZABEZPIECZENIA I ZAPOBIEGANIE WYPADKOM.....	11
10. UWAGI KOŃCOWE.....	11
II. OBLICZENIA STATYCZNO WYTRZYMAŁOŚCIOWE	12
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	22
01 – RZUT FUNDAMENTÓW	23
02 – RZUT STROPU	24

I. UPRAWNIENIA BUDOWLANE



MAZOWIECKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. nkt. MAZ/7131/638/18/K

Warszawa, dnia 28 czerwca 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4e pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2017 r., poz. 1332) oraz § 10 i § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Marcin Dylewski
ur. dnia 4 listopada 1975 roku w Płocku
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0466/PBkb/18
do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r., poz. 1257 t. j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec 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 prawomocna.

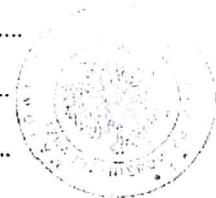
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Marcinowi Dylewskiemu
ur. dnia 4 listopada 1975 roku w Płocku

numer ewidencyjny MAZ/0466/PBKb/18
do projektowania
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
bez ograniczeń

upoważniają do:

- I. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do:
 - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do konstrukcji obiektu;
- II. w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

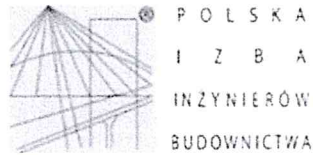
dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Orzeczono
1. Wnioskodawca
2. Okregowa Rada Mazowieckiej Okregowej Izby Inzynierow Budownictwa
3. Glowny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a.a



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-3F6-GWA-SLR *

Pan MARCIN DYLEWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/BO/0717/18

adres zamieszkania [REDACTED]

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-07-31 13:03:12 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 781 K.c.

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

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równo ważne 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.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

II. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Inwestor

GMINA STARA BIAŁA
09-411 BIAŁA, JANA KAZIMIERZA 1.

2. Rodzaj i kategoria budynku.

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny branży konstrukcyjnej budynku użyteczności publicznej - świetlicy zlokalizowanej na działkach ozn. 97/1, 98, 99, 100 w miejscowości Ogorzelice, obręb nr 0020_Ogorzelice, gmina Stara Biała. Budynek należy do IX kategorii obiektów budowlanych.

3. Warunki gruntowo wodne

Geotechniczne warunki posadowienia ustalono na podstawie analizy danych archiwalnych, obserwacji geodezyjnych zachowania się obiektów sąsiednich oraz innych danych dotyczących podłoża badanego terenu (między innymi dokonanej odkrywki do poziomu posadowienia fundamentów budynku).

Budynek został zaliczony do I kategorii geotechnicznej, posadowiony w prostych warunkach gruntowych. W poziomie posadowienia budynku występują grunty rodzime, mineralne, niespoiste, reprezentowane przez mało wilgotne piaski. Nie natrafiono na przewarstwienia gruntów nasypowych, czy też spoistych w stanie plastycznym, stąd też nie ma potrzeby ich wybierania i zastępowania podsypką piaskowo - żwirową lub chudym betonem.

Grunty odpowiednie, jako podłoże dla projektowanego budynku.

Założono na poziomie posadowienia projektowanych ław występowanie gruntu o jednostkowym oporze obliczeniowym podłoża wynoszącym max 150 kPa.

4. Opis rozwiązania projektowego

4.1. Założenia obliczeniowe.

Obliczenia statyczno - wytrzymałościowe wykonano w oparciu o obowiązujące normy i przepisy, a w szczególności:

PN-EN 1990:2004 (Ap1:2004; A1:2008; AC:2008). Eurokod 0: Podstawy projektowania konstrukcji

PN-EN 1991-1-1:2004 (AC:2009) (Ap1:2010). Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach

PN-EN 1992-1-1:2008 (Ap1:2010). Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

PN-EN 1997-1:2008 (AC:2009) (Ap1:2010). Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne

Obciążenia przyjęte w obliczeniach:

- ciężar własny, $\gamma=1,35$,
- obciążenia stałe, $\gamma=1,35$,
- obciążenia użytkowe – kategoria B, $q_k=3,0\text{kN/m}^2$, $\gamma=1,50$,

- obciążenia śniegiem - 2 strefa klimatyczna, $A= 121.30\text{m n.p.m.}$, $S_k=0,90\text{ kN/m}^2$, $\gamma=1,50$,
- obciążenia wiatrem - 1 strefa klimatyczna, $A= 121.30\text{m n.p.m.}$, $q_{b,0}=0,30\text{ kN/m}^2$, $\gamma=1,50$,
- strefa przemarzania - $h_z=1,00\text{m}$,

Budynek w technologii tradycyjnej usztywniony wieńcami żelbetowymi, posadowione na ławach żelbetowych, stropodach gęstożebrowy.

4.2. Konstrukcja obiektu

4.2.1. Fundamenty budynku.

Ławy fundamentowe żelbetowe z betonu żwirowego klasy C25/30, wysokości 40cm, szerokości 60cm wylewane na warstwie podbetonu C8/10 grubości 10cm.

Zbrojenie główne ław prętami $\phi 12$ ze stali B500SP.

W trakcie wykonywania fundamentów zamontować elementy uziomu fundamentowego w postaci płaskownika minimum 30x3mm

Uwagi:

- 1/ minimalne otulenie zbrojenia od dołu 5cm
- 2/ zbrojenie podłużne łączyć na zakład min. 50cm
- 3/ prawidłowość wykonania zbrojenia potwierdzić przez inspektora nadzoru przed betonowaniem.

4.2.2. Ściany fundamentowe budynku.

Ściany fundamentowe – z bloczków betonowych 24x38x12 cm na zaprawę cementową. Bloczki z betonu o wytrzymałości 20MPa murowanych na pełną spoinę zaprawą cementową klasy M10.

Ściany zewnętrzne ocieplone od zewnątrz styrodurem (styropian ekstrudowany) gr.10cm.

Wszystkie elementy zagłębione w gruncie należy izolować przeciwwilgociowo dostępnymi na rynku emulsjami na bazie dyspersji bitumicznych

Podłoga parteru na gruncie – wylewana płyta betonowa z gładzią na podkładzie ze styropianu typu dach-podłoga i podkładzie chudo betonowym zbrojonym siatami $\phi 4,5$ co 15 cm stanowiącymi wzmocnienie pod ściany działowe.

4.2.3. Ściany.

Ściany zewnętrzne kondygnacji parteru – grubości 44 cm dwuwarstwowe z bloczków silikatowych H+H N24 murowanych na zaprawę cienkowarstwową + fasadowa wełna mineralna gr. 20 cm.

Ściany wewnętrzne konstrukcyjne z bloczków silikatowych H+H N24.

Ściany działowe z bloczków silikatowych H+H N12 i N18.

4.2.4. Wieńce, słupy, belki i nadproża

Zaprojektowano wieńce ciągłe szerokości 24cm dla stropów na ścianach nośnych z betonu C25/30 zbrojone prętami głównymi $\phi 12$ ze stali B500SP.

Typowe nadproża okienne i drzwiowe z belek prefabrykowanych L-19. Ilość belek prefabrykowanych zależna od grubości i przeznaczenia ścian.

4.2.5. Konstrukcja stropodachu.

Zaprojektowano płytę stropową nad parterem grubości 24cm jako strop gęstożebrowy Teriva 4,0/1 z nadbetonem grubości 3cm z betonu C25/30. Zbrojenie prętami f6-12 ze stali B500SP. Montaż belek stropowych, pustaków oraz zbrojenia żeber rozdzielczych zgodnie z rysunkiem konstrukcyjnym i wytycznymi producenta prefabrykatów.

Przed przystąpieniem do układania belek należy sprawdzić z dokumentacją techniczną poprawność wykonania podpór (podpory stałe i montażowe powinny być wypoziomowane)

Długość oparcia belki na murze lub innej podporze stałej nie powinna być mniejsza niż 80 mm we wszystkich rodzajach stropów. Końce belek należy opierać na podłożu z zaprawy cementowej marki ok. M 12 o grubości ≥ 20 mm.

Pustaki należy układać z odpowiednio usztywnionych pomostów roboczych, których poziom powinien być niższy od dolnej powierzchni belek o ok. 60 cm. Powierzchnie czołowe pustaków przylegające do wieńców, podciągów i żeber rozdzielczych powinny być przed ich ułożeniem zamknięte (zadeklowane).

Przy rozpiętości stropu od 4,0 m należy stosować żebra rozdzielcze. Szerokość żebra rozdzielczego powinna wynosić około 7 – 10 cm, a wysokość powinna być równa wysokości stropu. Zbrojenie żebra rozdzielczego powinno składać się z dwóch prętów (jeden pręt w górnej strefie żebra, drugi w dolnej). Średnica prętów powinna wynosić co najmniej 12 mm. Pręty powinny być połączone strzemionami o średnicy 4,5 mm rozstawionymi co 60 cm. Jedno żebro rozdzielcze powinno znajdować się w środku rozpiętości stropu.

Nad podporami środkową oraz skrajnymi zastosować dodatkową siatkę zbrojeniową z prętów $\phi 6$ mm zgodnie z zaleceniami producenta.

4.2.6. Kominy

Zaprojektowano dwa kominy w technologii tradycyjnej z kanałami wentylacji grawitacyjnej 14x14cm jako murowane z cegły pełnej na zaprawie cementowo – wapiennej.

4.3. Materiały konstrukcyjne

BETON C25/30

STAL ZBROJENIOWA - B500SP

4.4. Izolacje termiczne i przeciwwilgociowe.

Izolacje termiczne:

- w poziomie posadzki parteru – 20 cm styropian EPS 100-038 (dach-podłoga),
- ściany zewnętrzne fundamentowe – styropian 10 cm od zewnątrz typu „fundament” lub styrodur ekstrudowany,
- ściany zewnętrzne – kompletny system ociepleń – wełna mineralna 20 cm,

Izolacje przeciwwilgociowe:

- pozioma pomiędzy fundamentem a ścianami parteru – 2x papa termozgrzewalna,
- pionowa od zewnątrz na ścianach fundamentowych – 2x papa termozgrzewalna.

5. ODPORNOŚĆ OGNIOWA ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

Zgodnie z § 212 ust. 2 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [1], dla jednokondygnacyjnego, niskiego (N) budynku zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III wymagana klasa odporności pożarowej „C”. Ze względu jednak na liczbę kondygnacji –1, wymagana klasa odporności pożarowej budynku została obniżona do klasy odporności pożarowej „D”.

Budynek podzielono na dwie strefy pożarowe:

- a. Strefa pożarowa SP1 – kategoria zagrożenia ZL III. **Powierzchnia wewnętrzna strefy wynosi – 53,70 m².**

Powierzchnia strefy pożarowej nie przekracza powierzchni dopuszczalnej dla budynku niskiego, jednokondygnacyjnego zakwalifikowanego do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, która wynosi 10 000 m²

- b. Strefa pożarowa SP2 – pomieszczenie techniczne zakwalifikowane do pomieszczeń produkcyjno-magazynowych PM. **Powierzchnia wewnętrzna strefy – 8,96 m².**

Budynek na granicy strefy posiada ścianę oddzielenia pożarowego o klasie odporności ogniowej **REI60**. Ściany i stropy stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego są wykonane z materiałów niepalnych.

Klasa odporności pożarowej elementów budynku „D”:

☑ Główna konstrukcja nośna – R30

☑ Ściany nośne – EI30

- dla ekspozycji ściany z jednej lub dwóch stron min. wymiar ściany 120mm,

☑ Ściany nienośne – EI30

- min. wymiar ściany 60mm,

☑ Płyty stropowe – REI 30

- minimalna grubość płyty powinna wynosić 60mm,

- odległość środka ciężkości zbrojenia: przy zbrojeniu jednokierunkowym i dwukierunkowych 10mm.

Elementy konstrukcyjne budynku spełniają powyższe warunki.

6. KONTROLA WYMIARÓW

Wykonawcy zobowiązani są do starannego sprawdzania wszystkich wymiarów, podanych na rysunkach oraz zgodności planów zbiorczych ze szczegółowymi rysunkami oraz opisem technicznym.

Wykonawcy sprawdzą na miejscu możliwość zachowania podanych wymiarów i rzędnych, sygnalizują wszystkie pomyłki lub uchybienia Inwestorowi i Pracowni Projektowej, którzy w razie potrzeby dokonają uściśleń lub wykonają niezbędne modyfikacje. Wykonawcy będą odpowiedzialni za pomyłki oraz zmiany w ich zestawie robót.

7. WYTYCZNE TECHNICZNE

7.1. Tolerancje wymiarowe

Tolerancje wymiarowe dotyczą pomiarów kontrolnych zarówno robót wykonanych przez poszczególnych podwykonawców, jak i w dokonanych w fazie oddania do użytku.

W konsekwencji, wszystkie niedokładności wynikające z usytuowania, deformacji szalunków, zmienności wymiarów w wyniku temperatury i skurczu są dodawane. Wartości te skumulowane muszą obowiązkowo mieścić się w granicach normowych.

7.2. Badania i kontrola betonów i materiałów

Wykonawca zapewnia przeprowadzenie prób i kontroli, wymaganych normami branżowymi. Badania są realizowane przez uprawnione laboratorium. Na jedno pobranie przypadają 3 próbki.

7.3. Beton gotowy do użytku

Beton może być produkowany w betoniarni zewnętrznej, uznanej przez Inwestora dla wymaganych klas betonu. Transport obowiązkowo winien się odbywać w betoniarkach samochodowych.

Beton będzie zgodny z normami polskimi. Wszelkie dodawanie wody po wyprodukowaniu betonu jest zakazane.

7.4. Betonowanie-pielęgnacja betonu

Szalunki należy pokryć środkiem antyadhezyjnym, który powinno nanosić się na oczyszczone z zaprawy cementowej i suche powierzchnie deskowań – bezpośrednio przed układaniem zbrojenia.

Środki ułatwiające rozformowanie nie powinny zostawiać żadnych śladów na powierzchni betonu.

Beton nie może spadać z wysokości większej od 3,0m. Musi być układany warstwami niedużej grubości (20-30cm). Przerwa w betonowaniu 2 kolejnych warstw nie może być większa od 15min. Drganie zbrojenia, i za pośrednictwem zbrojenia betonu jest zakazane.

Wykonawca zobowiązany jest do wypełnienia kart betonowania, z podaniem: daty, godziny i warunków atmosferycznych, temperatury, pochodzenia betonu.

W przypadku zatrzymania betonowania, beton jest utrzymywany siatką metalową o drobnych oczkach, mocowaną do zbrojenia. Przed wznowieniem betonowania, powierzchnia przyłgowa jest energicznie oczyszczona i zwilżona do nasycenia, przed wylaniem świeżego betonu.

7.5. Betonowanie w niskich i wysokich temperaturach

Betonowanie, gdy temperatura zmierzona na placu budowy jest niższa od -5C jest zabronione, chyba, że, Kierownik Projektu wyrazi na to zgodę na piśmie.

Gdy temperatura mieści się w granicach +- 5C, wylwanie betonu jest dozwolone, pod warunkiem zastosowania skutecznych środków zapobiegających szkodliwym skutkom zimna.

W okresach, w których temperatura zmierzona na budowie jest wyższa niż +25C, wykonawca prześle Inwestorowi i Pracowni projektowej, w ramach programu betonowania, proponowane działania.

7.6. Stal zbrojeniowa

Stosowane zbrojenie musi być zgodne z kartą homologacyjną. Zbrojenie w momencie jego montowania i betonowania, nie może nosić śladów rdzy kruchej, smaru lub błota. Uformowanie zbrojenia powinno być zgodnie z normami.

7.7. Szalowanie - rozszalowanie

Szalunki muszą być dostatecznie sztywne, by wytrzymać bez wyraźnego odkształcenia, obciążenie i naciski, którym są poddane oraz przypadkowe uderzenia w czasie wykonywania robót.

Muszą być dostatecznie szczelne, szczególnie w narożach, by uniknąć wycieku zaczynu cementowego. Szalunki przed betonowaniem muszą być oczyszczone ze wszystkich obcych materiałów.

Rozszalowanie musi być dokonane dopiero, gdy beton wystarczająco stwardnieje, by móc przenieść naprężenia, którym zostanie poddany bez nadmiernego odkształcenia oraz przy zapewnieniu dostatecznych warunków bezpieczeństwa.

8. WYTYCZNE MONTAŻU

1. Osie modułarne na fundamentach powinny być przeniesione w sposób geodezyjny i potwierdzone przez uprawnionego geodetę w dzienniku Budowy.
2. Montaż budynku należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP. Nie dopuszcza się do użycia do montażu elementów, których jakość nie odpowiada warunkom technologicznym i konstrukcyjnym danego elementu. Elementy użyte do montażu muszą posiadać atest.
3. Przed przystąpieniem do wykonania elementów danej kondygnacji, należy każdorazowo na stropie zmontowanej już kondygnacji wyznaczyć w sposób wyraźny osie modułarne wszystkich elementów pionowych budynku. Wyznaczenie osi powinien przeprowadzić uprawniony geodeta
4. Przy montażu deskowań należy kontrolować jego dokładności sprawdzając:
 - a/ osiowe ustawienie elementu
 - b/ pionowe ustawienie elementu
 - c/ wielkość przesunięć w pionie i poziomie.
 - d/ wielkość przesunięcia w stosunku do elementów niższej kondygnacji.
5. Jeżeli przy montażu bezpośrednio ze środków transportowych elementy są załadowane w pozycji innej niż mają być wbudowane, należy uprzednio przed podaniem na miejsce wbudowania ułożyć je na podkładach obok środka transportowanego, w celu zmiany sposobu ich podwieszenia.
6. Zabrania się podnoszenia innych przedmiotów, jak narzędzi, środków mocujących itp. łączenie z elementami montażowymi.
7. Zabrania się pozostawiania zawieszonoego elementu w czasie przerwy lub po zakończeniu pracy.

9. ZABEZPIECZENIA I ZAPOBIEGANIE WYPADKOM

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów bezpieczeństwa obowiązujących w Polsce. Powinien on w szczególności:

1. Podporządkować się wszystkim przepisom, zapewniającym bezpieczeństwo na placu budowy, drogach publicznych i prywatnych,
2. Postawić strażników przy wszystkich robotach na drodze publicznej,
3. Nie załadowywać samochodów ciężarowych na drodze publicznej, za wyjątkiem uzyskania specjalnej na to zgody,
4. Dostarczyć i zamocować drogowe znaki bezpieczeństwa przy wyjazdach z placu budowy, po uzyskaniu zezwolenia, wydanego przez odpowiedni urząd administracyjny. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie zaistniałe wypadki od daty uzyskania pozwolenia na rozpoczęcie robót.

10. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z technicznymi warunkami wykonania i odbioru robót budowlanych przy spełnieniu wymagań BHP.

Wszystkie wbudowane materiały i urządzenia winny posiadać certyfikaty na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z PN i udokumentowane świadectwami ITB, PPOŻ, PZH.

Roboty żelbetowe prowadzić zgodnie z PN-63/B-06251 oraz Warunkami Technicznymi Odbioru Robót Budowlano-Montażowych ITB – Tom I i IV

Wszelkie elementy konstrukcji nieokreślone w projekcie budowlanym należy zaprojektować na etapie projektu wykonawczego.

Projektant konstrukcji zastrzega sobie prawo do optymalizacji konstrukcji na etapie projektu wykonawczego w zakresie zastosowanych profili oraz materiałów.

Zastosowanie materiałów lub wyrobów zamiennych wymaga uzgodnienia z Projektantem konstrukcji oraz z Inwestorem.

Opracował:

mgr inż. Marcin Dylewski
Uprawnienia budowlane
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
nr upr: MAZ/0466/PBKb/18

III. OBLICZENIA STATYCZNO WYTRZYMAŁOŚCIOWE

1.

PODSTAWOWE INFORMACJE

Komplet obliczeń statyczno-wytrzymałościowe znajdują się w archiwum Projektanta konstrukcji.

2.

ZEBRANIE OBCIĄŻEŃ

Obciążenia przyjęte w obliczeniach:

- ciężar własny, $\gamma=1,35$,
- obciążenia stałe, $\gamma=1,35$,
- obciążenia użytkowe – kategoria B, $q_k=3,0\text{kN/m}^2$, $\gamma=1,50$,
- obciążenia śniegiem - 2 strefa klimatyczna, $A= 121.30\text{m n.p.m.}$, $S_k=0,90\text{ kN/m}^2$, $\gamma=1,50$,
- obciążenia wiatrem - 1 strefa klimatyczna, $A= 121.30\text{m n.p.m.}$, $q_{b,0}=0,30\text{ kN/m}^2$, $\gamma=1,50$,

- Strop

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	Obc. obl. kN/m ²
1.	Lepik, papa grub. 2 cm [11,0kN/m ³ ·0,02m]	0,22	1,35	0,30
2.	Wełna mineralna w płytach półtwardych grub. 30 cm [1,0kN/m ³ ·0,30m]	0,30	1,35	0,41
3.	Strop Teriva [2,680kN/m ²]	2,68	1,35	3,62
4.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m]	0,29	1,35	0,39
	Σ :	3,49	1,35	4,71

- ściana zewnętrzna

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ_f	Obc. obl. kN/m
1.	Warstwa cementowo-wapienna grub. 1,5 cm i szer.300 cm [19,0kN/m ³ ·0,015m·3,00m]	0,85	1,35	1,15
2.	Beton lekki pianobeton, niezbrojony, niezagęszczony grub. 24 cm i szer.445 cm [8,0kN/m ³ ·0,24m·4,45m]	8,54	1,35	11,53

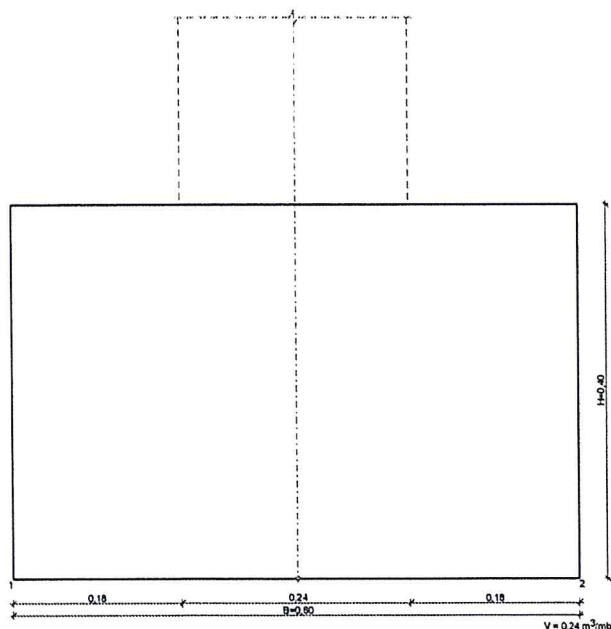
3.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 24 cm i szer.24 cm [25,0kN/m ³ ·0,24m·0,24m]	1,44	1,30	1,87
4.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 20 cm i szer.470 cm [2,0kN/m ³ ·0,20m·4,70m]	1,88	1,35	2,54
5.	Tynk cienkowarstwowy grub. 0,5 cm i szer.470 cm [19,0kN/m ³ ·0,005m·4,70m]	0,45	1,35	0,60
Σ:		13,16	1,34	17,69

- ściana fundamentowa

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m	γ _r	Obc. obl. kN/m
1.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 24 cm i szer.73 cm [24,0kN/m ³ ·0,24m·0,73m]	4,20	1,35	5,67
2.	Styropian grub. 10 cm i szer.73 cm [0,45kN/m ³ ·0,10m·0,73m]	0,03	1,35	0,04
Σ:		4,23	1,35	5,71

3. Fundament

SZKIC FUNDAMENTU



GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

$B = 0,60 \text{ m}$ $H = 0,40 \text{ m}$

$B_s = 0,24 \text{ m}$ $e_B = 0,00 \text{ m}$

Posadowienie fundamentu:

$D = 1,32 \text{ m}$ $D_{\min} = 1,32 \text{ m}$

DANE MATERIAŁOWE

Zasyпка:

Ciężar objętościowy: $17,0 \text{ kN/m}^3$

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,20$

Parametry betonu:

Klasa betonu: C25/30 $\rightarrow f_{cd} = 16,67 \text{ MPa}$, $f_{ctd} = 1,20 \text{ MPa}$, $E_{cm} = 31,0 \text{ GPa}$

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0 \text{ kN/m}^3$

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16 \text{ mm}$

Współczynniki obciążenia: $\gamma_{f,\min} = 0,90$; $\gamma_{f,\max} = 1,10$

Zbrojenie:

Klasa stali: A-IIIN (**RB500**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów wzdłuż boku B $\phi_B = 12 \text{ mm}$

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{\text{nom}} = 50 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{\text{nom},b} = 50 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Współczynniki korekcyjne oporu granicznego podłoża:

- dla nośności pionowej $m = 0,81$
- dla stateczności fundamentu na przesunięcie $m = 0,72$
- dla stateczności na obrót $m = 0,72$

Współczynnik tarcia gruntu o podstawę fundamentu: $f = 0,50$

Współczynniki redukcji spójności:

- przy sprawdzaniu przesunięcia: 0,50

Czas trwania robót: powyżej 1 roku ($\lambda=1,00$)

Stosunek wartości obc. obliczeniowych N do wartości obc. charakterystycznych N_k $N/N_k = 1,20$

WYNIKI-PROJEKTOWANIE

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{FN} = 159,5$ kN/mb

$N_r = 53,1$ kN/mb $< m \cdot Q_{FN} = 0,81 \cdot 159,5$ kN/mb = 129,2 kN/mb (41,1%)

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{FT} = 25,1$ kN/mb

$T_r = 5,0$ kN/mb $< m \cdot Q_{FT} = 0,72 \cdot 25,1$ kN/mb = 18,1 kN/mb (27,6%)

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2} = 4,00$ kNm/mb, moment utrzymujący $M_{uB,2} = 15,08$ kNm/mb

$M_o = 4,00$ kNm/mb $< m \cdot M_u = 0,72 \cdot 15,1$ kNm/mb = 10,9 kNm/mb (36,9%)

Osiadanie:

Osiadanie pierwotne $s' = 0,03$ cm, wtórne $s'' = 0,01$ cm, całkowite $s = 0,05$ cm

$s = 0,05$ cm $< s_{dop} = 1,00$ cm (4,7%)

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne $A_s = 0,28$ cm²/mb

Przyjęto konstrukcyjnie **4φ12 mm**

4. Strop

Zaprojektowano strop gęsto-żebrowy Teriva 4,0/1

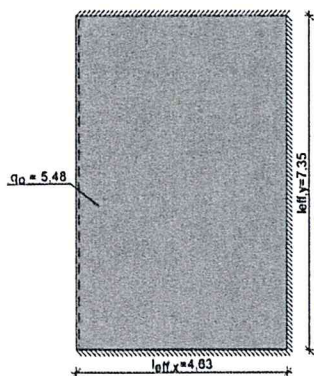
Dane techniczne stropu:

Rozstaw osiowy belek	60 cm
Grubość nadbetonu	3 cm
Min. klasa wytrzymałości na ściskanie nadbetonu	C 20/25
Wysokość konstrukcji stropu	24 cm
Min. Oparcie belek na murze	8 cm
Zużycie pustaków na 1m ² stropu	6,7 szt.
Zużycie belek na 1m ² stropu	1,67 mb
Zużycie betonu monolitycznego C 20/25 na 1m ² stropu bez betonu w żebrach rozdzielczych i wieńcach	0,047 m ³
Ciężar 1 pustaka (kg)	16,5
Odporność ogniowa z tynkiem cement.-wapiennym o grubości nie mniejszej niż 10 mm	REI 60
Izolacyjność cieplna	0,37 m ² K/W
Obciążenie charakterystyczne całkowite stropu	6,70 kN/m ²
Obciążenie charakterystyczne równomiernie rozłożone ponad ciężar własny konstrukcji stropu (izolacja, podłoga, ścianki działowe, obciążanie zmienne technologiczne)	4,0 kN/m ²
Obciążenie całkowite ponad ciężar własny konstrukcji stropu	4,9 kN/m ²
Masa 1m ² stropu	268,0 kg

Alternatywnie dopuszcza się zastosowanie zamienne w postaci stropu żelbetowego grubości 15cm zgodnie z założeniami poniżej.

Uwaga - w obliczeniach pokazano strop nad pomieszczeniem 06-SALA obejmujący połowę stropu budynku.

SCHEMAT STATYCZNY



Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,x} = 4,63$ m

Rozpiętość obliczeniowa płyty $l_{eff,y} = 7,35$ m

Grubość płyty **15,0 cm**

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Kierunek x:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sdx,p} = 5,39$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Skx} = 4,67$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Skx,it} = 4,67$ kNm/m

Momenty podporowe obliczeniowy $M_{Sdx,p} = 11,16$ kNm/m

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Skx,p} = 9,68$ kNm/m

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Skx,it,p} = 9,68$ kNm/m

Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y) $Q_{ox,max} = 12,67$ kN/m

Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi y) $Q_{ox} = 10,56$ kN/m

Kierunek y:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sdy} = 2,46$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sky} = 2,13$ kNm/m

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sky,it} = 2,13$ kNm/m

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sdy,p} = 5,90$ kNm/m

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sky,p} = 5,12$ kNm/m

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sky,it,p} = 5,12$ kNm/m

Maksymalne oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x) $Q_{oy,max} = 12,67$ kN/m

Zastępcze oddziaływanie podporowe (wzdłuż krawędzi x) $Q_{oy} = 7,92$ kN/m

DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

Klasa betonu **B25** (C20/25) → $f_{cd} = 13,33$ MPa, $f_{ctd} = 1,00$ MPa, $E_{cm} = 30,0$ GPa

Ciężar objętościowy betonu $\rho = 25$ kN/m³

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,01$

Zbrojenie główne:

Klasa stali A-IIIN (**RB500**) → $f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów w przęśle w kierunku x $\phi_{d,x} = 12$ mm

Średnica prętów nad podporą w kierunku x $\phi_{g,x} = 12$ mm

Średnica prętów w przęśle w kierunku y $\phi_{d,y} = 12$ mm

Średnica prętów nad podporą w kierunku y $\phi_{g,y} = 10$ mm

Otulenie:

Nominalna grubość otulenia prętów z góry płyty $c_{nom,g} = 25$ mm

Nominalna grubość otulenia prętów z dołu płyty $c_{nom,d} = 25$ mm

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała

Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3$ mm

Graniczne ugięcie $a_{lim} = l_{eff}/200$ - jak dla stropów (tablica 8)

WYMIAROWANIE

Kierunek x:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,55$ cm²/mb. Przyjęto **$\phi 12$ co 25,0 cm** o $A_s = 4,52$ cm²/mb ($\rho = 0,38\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,x} = 5,39$ kNm/mb < $M_{Rd,x} = 21,26$ kNm/mb (25,3%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Skx}$)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne $A_s = 2,30$ cm²/mb. Przyjęto **$\phi 12$ co 25,0 cm** o $A_{sp} = 4,52$ cm²/mb ($\rho = 0,38\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,x,p} = 11,16 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,x,p} = 21,26 \text{ kNm/mb}$ (52,5%)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd,x} = 12,67 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,x} = 78,71 \text{ kN/mb}$ (16,1%)

Szerokość rys prostopadłych: $w_{kx} = 0,160 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (53,4%)

Kierunek y:

Przęsło:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,39 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co 25,0 cm o $A_s = 4,52 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,42\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,y} = 2,46 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,y} = 18,98 \text{ kNm/mb}$ (12,9%)

Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk,y}$)

Podpora:

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,40 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 10$ co 25,0 cm o $A_{sp} = 3,14 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,29\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd,y,p} = 5,90 \text{ kNm/mb} < M_{Rd,y,p} = 13,60 \text{ kNm/mb}$ (43,4%)

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd,y} = 12,67 \text{ kN/mb} < V_{Rd1,y} = 71,82 \text{ kN/mb}$ (17,6%)

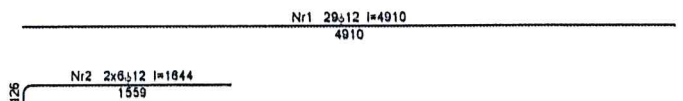
Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk,y,p}$)

Ugięcie całkowite płyty:

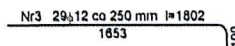
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 3,49 \text{ mm} < a_{lim} = 23,15 \text{ mm}$ (15,1%)

SZKIC ZBROJENIA

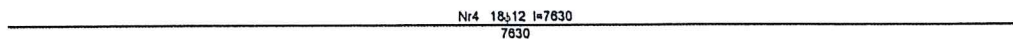
Kierunek x:



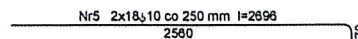
- krawędź zamocowana



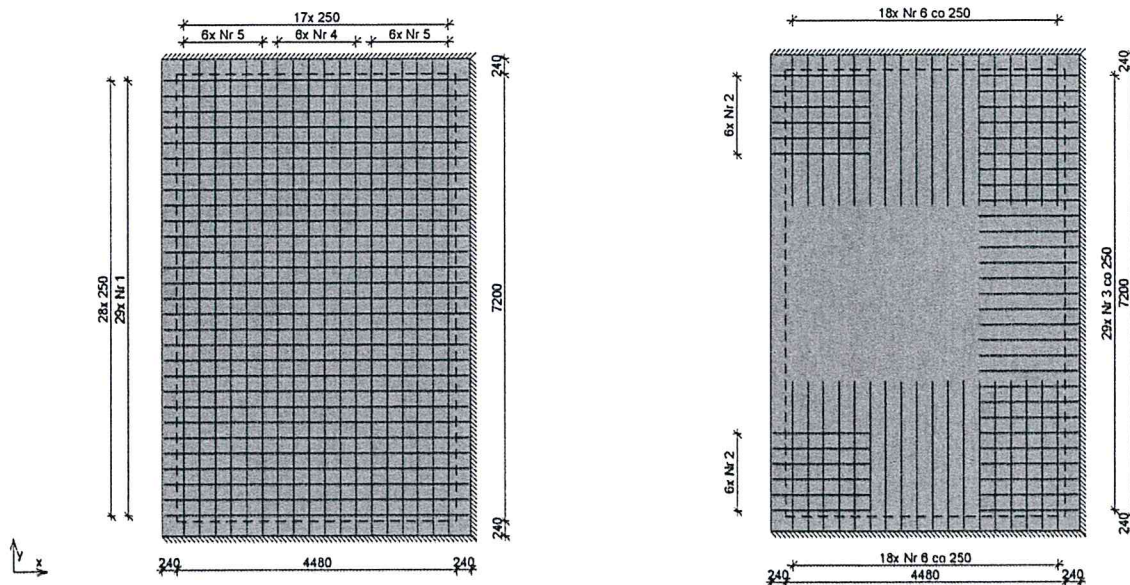
Kierunek y:



- krawędzie zamocowane



Schemat rozmieszczenia prętów (dołem i góraj):



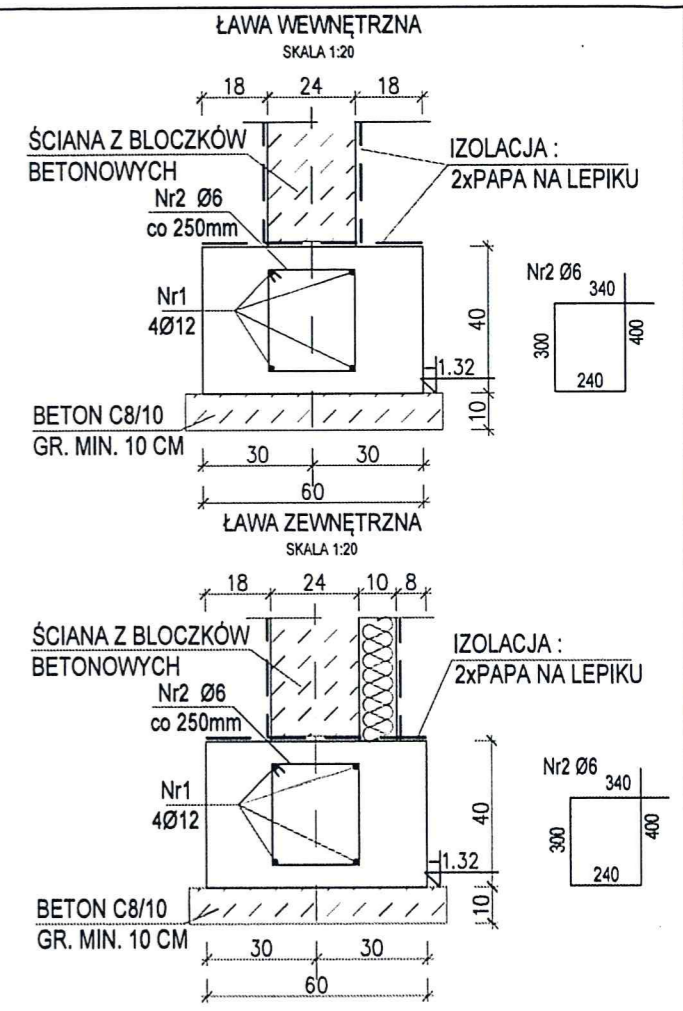
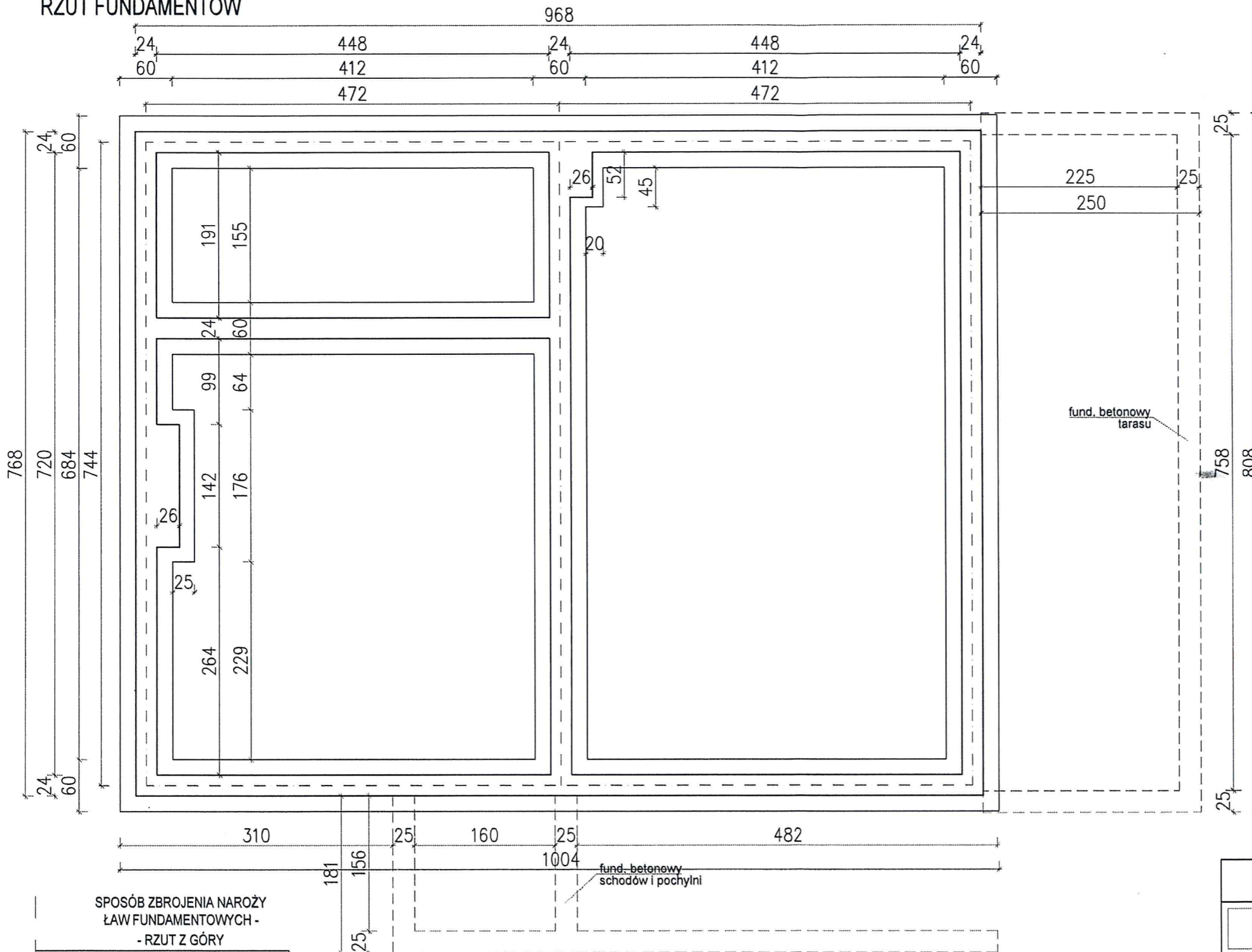
WYKAZ ZBROJENIA

Nr pręta	Średnica [mm]	Długość [mm]	Liczba [szt.]			Długość całkowita [m]		
			prętów w 1 elemente	elementów	całkowita prętów	RB500		
						φ10	φ12	
dla pojedynczej płyty								
1	12	4910	29	1	29		142,39	
2	12	1644	12	1	12		19,73	
3	12	1802	29	1	29		52,26	
4	12	7630	18	1	18		137,34	
5	10	2696	36	1	36	97,06		
Długość całkowita wg średnic						[m]	97,1	351,8
Masa 1mb pręta						[kg/mb]	0,617	0,888
Masa prętów wg średnic						[kg]	59,9	312,4
Masa prętów wg gatunków stali						[kg]	372,3	
Masa całkowita						[kg]	373	

UWAGA: Długość pręta jest długością obliczoną na podstawie wymiarów w osi pręta (metoda B wg PN-EN ISO 3766:2006)

mgr inż. Marcin Dylewski
 Upoważnienia budowlane
 do projektowania bez ograniczeń
 w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
 nr upr. MAZ/0466/PBKb/18

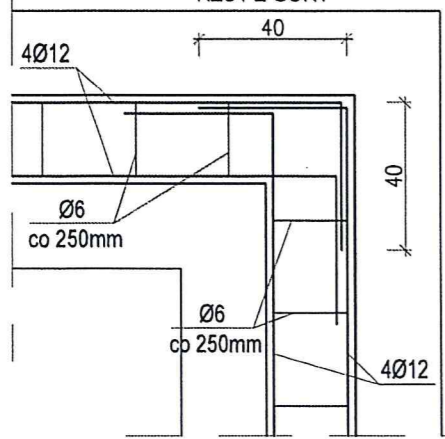
RZUT FUNDAMENTÓW



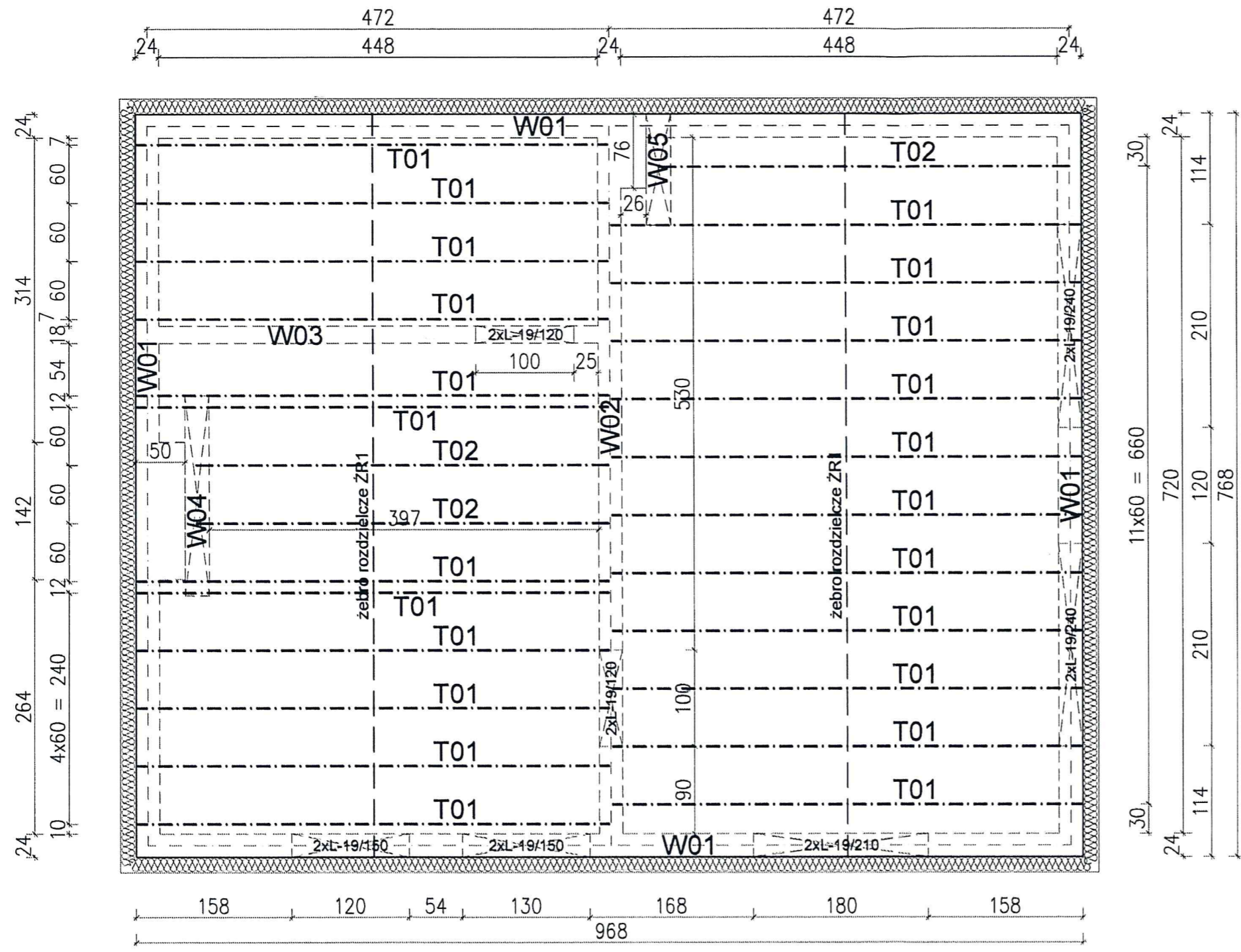
1. BETON C25/30, STAL B500SP
2. GŁĘBOKOŚĆ POSADWIENIA: (wierzch chudego betonu) -1.32m poniżej poziomu ±0.00.
3. POD FUNDAMENTEM WYKONAĆ WARSTWĘ CHUDEGO BETONU MIN. 10cm.
4. FUNDAMENTY WYSOKOŚCI 40cm.
5. ŚCIANY FUNDAMENTOWE Z BŁOCKÓW Z BETONU MUROWANE DO POZIOMU IZOLACJI (-0.19m).
6. OCIEPLENIE ŚCIAN FUNDAMENTOWYCH OD ZEWNĄTRZ BUDYNKU
7. WYKOPY CHRONIĆ PRZED ZALANIEM WODĄ.

±0.00 = 121.60m n.p.m.

SPOSÓB ZBROJENIA NAROŻY ŁAW FUNDAMENTOWYCH - RZUT Z GÓRY



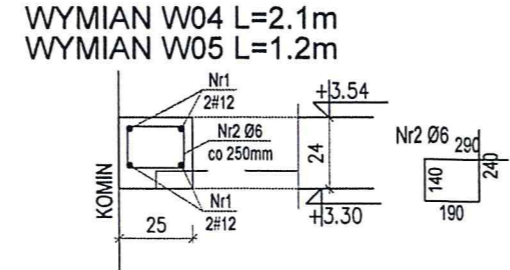
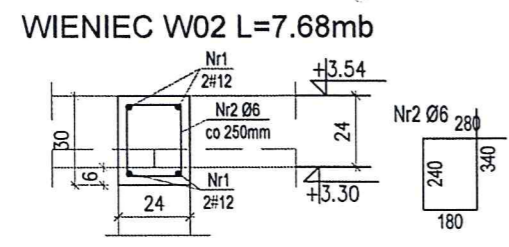
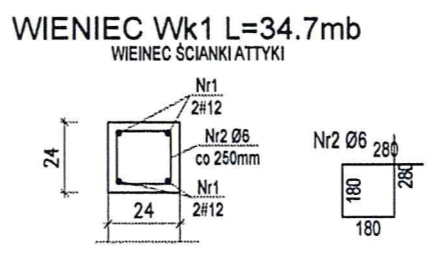
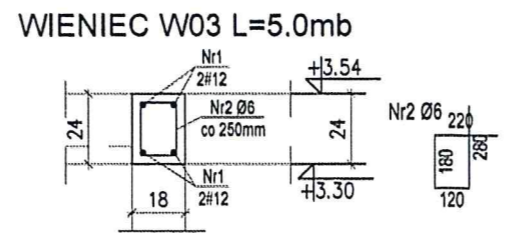
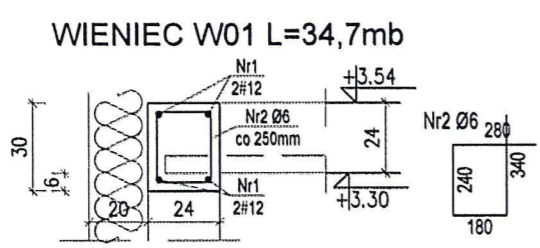
PROJEKT TECHNICZNY – KONSTRUKCJA			
"ARD – PROJEKT" Arkadiusz Dylewski 09-402 Płock ul. KALINOWA 91/1			
Projekt	BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY I BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO		
Inwestor	GMINA STARA BIAŁA 09-411 BIAŁA ul. Jana Kazimierza 1		
Adres inwestycji	Ogorzelice, gm. Stara Biała, działka nr ew. 98, 99, 100, 97/1		
Treść rysunku	ŚWIETLICA – Rzut fundamentów		Skala 1:50
Projektował	mgr inż. Marcin Dylewski upr. konstr. – budowlane MAZ/0466/PBkb/18	Podpis <i>[Signature]</i>	Data 02.2024
Opracował	mgr inż. Arkadiusz Dylewski	Podpis	Nr rys. 01



ZESTAWIENIE BELEK STROPU TERIVA 4,0/1				
LP	OZNACZENIE ELEMENTU	ROZPIĘTOŚĆ W ŚWIETLE [m]	DŁUGOŚĆ [m]	ILOŚĆ [szt]
1	T01	4,48	4,8	23
2	T02	3,97	4,2	3
RAZEM				26

ZESTAWIENIE BELEK NADPROŻOWYCH L-19			
OZNACZENIE ELEMENTU	DŁUGOŚĆ BELKI [m]	ILOŚĆ NADPROŻY	ILOŚĆ BELEK
L-120	120,00	2	4
L-150	150,00	2	4
L-210	210,00	1	2
L-240	240,00	2	4
RAZEM			14

- UWAGI:
- BETON C25/30.
 - ZBROJENIE GŁÓWNE STAL B500SP.
 - PLYTA STROPOWA - STROP GĘSTOZEBROWY TERIVA 4,0/1.
 - SPÓD BELEK STROPOWYCH NA POZIOMIE +3.30.
 - OTULENIE ZBROJENIA GŁÓWNEGO 3cm.
 - DŁUGOŚCI PRĘTÓW ZBROJENIOWYCH WG ZESTAWIENIA STALI ZBROJENIOWEJ



PROJEKT TECHNICZNY – KONSTRUKCJA			
"ARD – PROJEKT" Arkadiusz Dylewski 09-402 Płock ul. KALINOWA 91/1			
Projekt	BUDOWA BUDYNKU ŚWIETLICY I BOISKA WIELOFUNKCYJNEGO		
Inwestor	GMINA STARA BIAŁA 09-411 BIAŁA ul. Jana Kazimierza 1		
Adres inwestycji	Ogorzelice, gm. Stara Biała, działka nr ew. 98, 99, 100, 97/1		
Treść rysunku	ŚWIETLICA – Rzut stropu	Skala	1:50
Projektował	mgr inż. Marcin Dylewski upr. konstr. – budowlane MAZ/0466/PBKb/18	Podpis	02.2024
Opracował	mgr inż. Arkadiusz Dylewski	Podpis	Nr rys. 02