

PROJEKT ROZBIÓRKI

Temat:	Budowa budynku ośrodka zdrowia oraz apteki wraz z instalacjami, ze zbiornikiem podziemnym na gaz płynny i szczelnym zbiornikiem podziemnym na wody opadowe, wraz z budową budynku gospodarczego, wiaty śmietnikowej i zadaszenia nad miejscami postojowymi, wraz z zagospodarowaniem terenu: budowa ciągów komunikacji pieszej i kołowej, parkingów, schodów zewnętrznych na gruncie, a także rozbiórka istniejącego budynku ośrodka zdrowia i budynku gospodarczego, na działkach nr 521/2 i 521/40 obr. Brzezna w Gminie Podegrodzie.
Inwestor:	Gmina Podegrodzie 33-386 Podegrodzie 248
Adres:	Działki nr 521/2 i 521/40 obr. 0001 Brzezna
Data:	01.2017
<u>KONSTRUKCJA</u>	
Projektował:	mgr inż. Robert Firliński upr. do proj. b.o w spec. kons.bud. nr 585/94, 414/2000
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Burdajewicz upr. do proj. b.o w spec. kons.bud. nr MAP/0088/PWOK/10



I. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt rozbiórki istniejących budynków znajdujących się na dz. nr 521/2 w Brzeznej, które zostaną objęte pracami rozbiórkowymi. Rozbiórka spowodowana jest budową nowego budynku ośrodka zdrowia oraz budynku apteki.

II. Opis budynków

„A” – budynek przychodni, obecnie użytkowany zgodnie z przeznaczeniem, wolnostojący dwukondygnacyjny z podpiwniczeniem. Wymiary główne budynku 11,2x13,3m.

1. Ściany zewnętrzne w technologii tradycyjnej murowane.
2. Płyta na gruncie betonowa.
3. Fundamenty betonowe.
4. Do budynku doprowadzone są instalacje wodna, kanalizacyjna, deszczowa, elektryczna.

„B” – śmietnik, obecnie użytkowany zgodnie z przeznaczeniem, wolnostojący parterowy, bez podpiwniczenia. Wymiary główne budynku 3,3x5,9m.

1. Ściany zewnętrzne w technologii tradycyjnej murowane z cegły.
2. Konstrukcja dachu stalowa, pokrycie z blachy trapezowej.
3. Płyta na gruncie betonowa.
4. Fundamenty betonowe.

III. Opis instalacji

Na omawianym terenie istnieje przyłącze wodociągowe doprowadzone do budynku „A”. Obecnie ścieki gospodarczo-bytowe i deszczowe odprowadzane są z budynku przychodni przykanalikami do kanału. Ze względu na kolizje z nowo projektowanymi budynkami przyłącza zostaną zdemontowane i przebudowane. W budynku znajduje się instalacja wodociągowa. Instalacja wodociągowa wykonana jest z rur ocynkowanych łączonych na gwint. Przewody prowadzone są po wierzchu ścian lub w bruzdach ściennych. Kanalizacja ściekowa wykonana jest z rur



PCV. Przewody kanalizacyjne prowadzone są po wierzchu ścian lub w bruzdach ściennych. Do istniejących budynków doprowadzona jest instalacja elektryczna, która musi zostać przebudowana ze względu na kolizję z nowymi budynkami. Ze względu na planowaną rozbiórkę budynków, wszystkie instalacje wewnętrzne należy zdemontować przed rozbiórką budynków. Sieci zewnętrzne należy zdemontować w całości.

IV. Stan techniczny budynków

Budynki 'A' i 'B' - są w dobrym stanie, nie wykazuje żadnych uszkodzeń konstrukcyjnych, są użytkowane. Stan techniczny wszystkich elementów konstrukcyjnych budynku – dobry.

W toku prac rozbiórkowych inwestor zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić projektanta w przypadku wystąpienia jakiegokolwiek niezgodności stanu faktycznego z projektem.

V. Analiza warunków realizacji

Wytyczne realizacji przedsięwzięcia:

- Przed przystąpieniem do prac rozbiórkowych budynków należy zdemontować wszystkie instalacje wewnętrzne tj. wodę, C.O, prąd, kanalizację.
- Rozbiórkę budynków rozpocząć od konstrukcji dachu w miejscu zlokalizowanym wzdłuż jednej ze ścian szczytowych. Posuwając prace w kierunku drugiej ściany szczytowej, kolejno, równolegle, demontować belki żelbetowe i nośne ściany zewnętrzne. Nie dopuszczalne jest dokonywanie rozbiórki przez podkopywanie lub podcinanie konstrukcji od dołu.
- Roboty prowadzić pod kierownictwem osoby posiadającej właściwe uprawnienia budowlane do prowadzenia tego typu prac.
- Sposób wykorzystania materiałów z odzysku uzgodnić z Zamawiającym, podobnie sposób zagospodarowania odzyskanej powierzchni po dokonanej rozbiórce.
- Prace prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w niniejszej dokumentacji projektowej, w razie potrzeby konsultować się z autorem opracowania.
- Pracownicy zatrudnieni przy rozbiórce powinni mieć odpowiednie kwalifikacje zawodowe.
- Wszelkie prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, sztuką budowlaną z zachowaniem niezbędnych środków ostrożności, pod nadzorem osób uprawnionych.



- Do prowadzenia prac nie stosować maszyn powodujących powstawanie nadmiernych wibracji i wstrząsów. Do prowadzenia robót zabrania się stosowania ciężkiego sprzętu (np.: młotów pneumatycznych). Prace rozbiórkowe należy prowadzić sposobem ręczny, z użyciem lekkich narzędzi.
- Tablica informacyjna i dziennik budowy powinna być zgodna z obowiązującą ustawą Prawo Budowlane (w sprawie warunków i trybu postępowania przy wykonywaniu robót budowlanych oraz rozbiórkach obiektów budowlanych).
- Prace budowlane należy prowadzić ze szczególnym uwzględnieniem i zachowaniem zasad i przepisów BHP. W czasie prowadzenia prac zachować szczególną ostrożność.

VI. Warunki specjalne prowadzenia robót

Warunki specjalne prowadzenia robót:

- Teren, na którym prowadzone są prace rozbiórkowe, powinien być ogrodzony i oznakowany w sposób zabezpieczający osoby nie zatrudnione na budowie przed wejściem na teren obiektu.
- Roboty powinny być prowadzone tak, aby nie została naruszona stateczność rozbieranego obiektu oraz tak, aby usuwanie jednego elementu konstrukcyjnego nie wywołało utraty stateczności i przewrócenia się innego fragmentu konstrukcji. W razie potrzeby stosować montażowe podparcia.
- Rozbiórki elementów konstrukcyjnych dachu oraz stropu nie wolno prowadzi jednocześnie w kilku miejscach. Zdemontowane elementy podnosić ręcznie po całkowitym odspojeniu od konstrukcji.
- Podczas robót należy dokonywać bieżącej oceny stanu poszczególnych elementów i w miarę potrzeb, wykonać niezbędne zabezpieczenia lub wzmocnienia konstrukcji.
- Należy pamiętać o tym, że obszary zagrożone upadkiem elementów z dużej wysokości muszą być osłonięte daszkami ochronnymi o odpowiednio mocnej konstrukcji opartej na krawędziakach.
- Prace rozbiórkowe mogą być prowadzone wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje zawodowe.

VII. Kolejność prowadzenia robót rozbiórkowych

Roboty rozbiórkowe budynków należy prowadzić w następującej kolejności:

- Rozebrania poszycia dachu i ścian, załadunek na środki transportu (prowadzony na bieżąco podczas prac rozbiórkowych) i wywóz na miejsce utylizacji.
- Rozebranie konstrukcji nośnej, załadunek na środki transportu (prowadzony na bieżąco podczas prac rozbiórkowych) i wywóz na miejsce utylizacji.
- Skruszenie betonowej płyty fundamentowej, załadunek gruzu na środki transportu (prowadzony na bieżąco podczas prac rozbiórkowych) i wywóz na miejsce utylizacji.



- Rekultywacja polegająca na wyrównaniu i uporządkowaniu terenu rozbiórki.

VIII. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót rozbiórkowych należy:

- Fakt ich rozpoczęcia zgłosić w komórce nadzoru budowlanego.
- Należy zabezpieczyć teren rozbiórki i oznakować tablicami ostrzegawczymi, z zakazami wstępu dla osób nie biorących udziału w pracach rozbiórkowych.
- Przed przystąpieniem do rozbiórki wszystkich obiektów budowlanych należy odciąć, zaślepić i zabezpieczyć wszystkie media do nich dochodzące.
- Rozbierane obiekty zlokalizowane są wewnątrz podwórza dostępnego poprzez istniejący zjazd.
- Warunki lokalizacyjne umożliwiają wjazd na teren rozbiórki środków transportu.

Czynności związane z zabezpieczeniem terenu, na którym będą prowadzone roboty rozbiórkowe:

- Ustawienie ogrodzenia tymczasowego w granicy strefy bezpieczeństwa.
- Wydzielenie strefy bezpieczeństwa na posesji, na której prowadzone będą prace rozbiórkowe. Rozbiórkę prowadzić w taki sposób, aby nie ingerować w posesję sąsiednią.
- Zabezpieczenie otworów okiennych w najbliższym sąsiedztwie przeprowadzanych prac rozbiórkowych.
- Podstemplowanie stropów parteru (w strefach przypodporowych).
- Przed rozpoczęciem wykonywania rozbiórek należy poinformować lokatorów użytkujących i zamieszkujących sąsiednie budynki o planowanych pracach rozbiórkowych.
- Zabezpieczyć teren prowadzenia robót przed dostępem osób trzecich i oznaczyć go tablicami informującymi o charakterze prowadzonych prac (np. „PRACE WYBURZENIOWE. WSTĘP WZBRONIONY”).
- Wyznaczyć miejsca ustawienia kontenerów na materiały powstające przy robotach wyburzeniowych.
- Zapewnić wygodny dojazd sprzętu załadunkowego i transportowego na teren prowadzenia robót.
- Przed przystąpieniem do rozbiórki betonowego płotu należy zwrócić szczególną uwagę na sąsiednie budynki opierające się na demontowanym ogrodzeniu. Należy zapewnić im odpowiednie podparcie, tak aby w żaden sposób nie została naruszona ich konstrukcja.

IX. Sposób wykonania robót rozbiórkowych

Zalecenia sposobu wykonania robót rozbiórkowych:



- Projektuje się prowadzenie wszystkich robót rozbiórkowych przy użyciu narzędzi ręcznych, z napędem elektrycznym lub pneumatycznym. Dopuszcza się prowadzenie robót rozbiórkowych mechanicznie, ale przy użyciu mini sprzętu budowlanego.
- Postój samochodów do transportu materiału rozbiórkowego projektuje się na podwórzu. Gabaryty pojazdów dopasować do szerokości ulicy i zjazdu.
- Materiał rozbiórkowy z miejsca rozbiórki projektuje się przewozić lekkimi środkami transportu (mini ładowarki, wózki spalinowe samowyladowcze, itp.) do miejsca postoju środków transportu.
- Rozbiórkę nawierzchni należy wykonywać przy pomocy piły do cięcia nawierzchni, sprężarki powietrza oraz koparki.
- Roboty rozbiórkowe poszycia dachu i ścian prowadzić przy użyciu narzędzi ręcznych, z rusztowań i pomostów roboczych ustawionych na posadzce parteru lub terenie przyległym. Załadunek materiałów z rozbiórki - ręczny.
- Roboty rozbiórkowe stalowej konstrukcji nośnej prowadzić przy użyciu szlifierek kątowych lub palników gazowych. Załadunek materiałów z rozbiórki - ręczny.
- Roboty rozbiórkowe betonowej płyty fundamentowej prowadzić ręcznie lub mechanicznie, przy użyciu mini koparki z odpowiednim osprzętem.
- Załadunek gruzu mechaniczny mini koparką lub mini ładowarką.
- W trakcie prowadzenia robót rozbiórkowych mechanicznych należy zwrócić uwagę, aby uniknąć uszkodzenia sąsiadujących obiektów nie podlegających rozbiórce.

Czynności rozbiórkowe:

- Poszycie dachu demontować ręcznie i z użyciem narzędzi ręcznych.
- Konstrukcję stalową dachu zabezpieczyć przed przewróceniem się i rozciąć mechanicznie na elementy umożliwiające bezpieczny transport ręczny.
- Rozbiórka konstrukcji betonowej płyty fundamentowej mechaniczna.
- Stalowe poszycie dachu i ścian demontować ręcznie i przy użyciu elektronarzędzi ręcznych.
- Stalową konstrukcję rozciąć mechanicznie na elementy umożliwiające bezpieczny transport ręczny.
- Materiał rozbiórkowy segregować i przekazać do utylizacji wyspecjalizowanej jednostce.
- Unikać wykorzystywania gruzu żelbetowego do wykonania podbudów pod projektowane obiekty budowlane.
- Zabezpieczyć teren prowadzenia robót wg. niniejszego opisu technicznego.
- Elementy zdemontowane zrzucić na poziom terenu a następnie ładować do kontenerów. Posadzkę betonową fundamentową rozbijać młotem (pneumatycznym, spalinowym lub innym) lub koparką na kawałki o masie maksimum 20 kg.



- Gruz zrzucać na poziom terenu i ładować do kontenerów.
- Po wyburzeniu całego obiektu teren uporządkować.
- Prace rozbiórkowe należy wykonywać bardzo ostrożnie z zachowaniem wszelkich zasad i sztuki budowlanej a także odpowiednich przepisów BHP.

Czynności wykończeniowe i zabezpieczające po rozbiórce:

- Rozebrać ogrodzenie tymczasowe.
- Uporządkować plac posesji przyległych, bezpośrednio za ogrodzeniem działki należącej do inwestora oraz należy zabezpieczyć dostęp do pozostałej części osobom trzecim.

X. Roboty ziemne

Roboty ziemne (wykopy i zasypywanie wykopów) prowadzić ręcznie lub mechanicznie przy użyciu mini koparki. W trakcie prowadzenia robót ziemnych mechanicznych należy zwrócić uwagę, aby uniknąć uszkodzenia sąsiadujących obiektów nie podlegających rozbiórce.

XI. Sprzęt do rozbiórki

Zaleca się wykonywanie wszelkich robót rozbiórkowych ręcznie za pomocą narzędzi ręcznych (pneumatycznych, spalinowych i innych) a roboty ziemne wykonać ręcznie lub mechanicznie za pomocą koparki.

XII. Transport i składowanie materiałów

Do pionowego transportu materiału rozdrobnionego gruzu ceglanego i elementów tynku należy zastosować zsypy drewniane, metalowe lub z tworzyw sztucznych. Wyłoty zsyków mają być skierowane do wnętrza kontenerów służących do gromadzenia materiału rozbiórkowego.

Transport poziomy będzie wykonywany przy użyciu ciężarówek do tego przeznaczonych oraz za pomocą kontenerów i pojazdów które je przewożą na miejsce składowania odpadów wskazanego przez inwestora.

Właściciel obiektu zdecyduje o miejscu składowania materiałów pochodzących z rozbiórki, oraz poda miejsce gdzie urobek z rozbiórki będzie wywieziony.

XIII. Wykorzystanie materiału rozbiórkowego

- Elementy ceglane należy zutylizować.
- Elementy betonowe, bez elementów stalowych i zabrudzeń można wykorzystać jako podbudowę pod nowo projektowane parkingi według wytycznych projektu parkingów i dróg dojazdowych.
- Elementy stalowe złomować według wytycznych inwestora.

XIV. Wywiezienie gruzu i materiałów z rozbiórki

Czynności w trakcie rozbiórki:



- Wykonywać sukcesywnie wywózkę gruzu i materiałów pochodzących z rozbiórki.
- Oczyszczyć teren prowadzenia robót z wszelkich zalegających tam przeszkód.
- Gruz i materiały drobnicowe należy usuwać na bieżąco poza rejon robót, do kontenerów, w sposób zabezpieczający przed pyleniem.
- W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych materiały należy segregować i oddzielać te, które mogą być wykorzystane jako surowce wtórne, takie jak elementy metalowe a także prefabrykowane płyty drogowe. Całość urobku betonowego z rozbiórki budynku przeznaczyć należy do utylizacji na zorganizowanym wysypisku śmieci.
- Transport gruzu prowadzić na bieżąco w miarę postępu robót rozbiórkowych.
- Przewieźć go samochodami ciężarowymi samowyladowczymi, zabezpieczonymi plandekami przed pyleniem w czasie jazdy, czy też siatką przed odrywaniem się drobnych części lotnych.

XV. Zagospodarowanie terenu

Zagospodarowanie materiałów pochodzących z rozbiórki:

- Właściciel obiektu zadecyduje o przeznaczeniu materiałów pochodzących z rozbiórki, takich jak: stal; a także wskaże miejsce wywózki materiałów po rozbiórkowych.
- Wszystkie materiały uzyskane z wyburzenia obiektu zostaną przewiezione na składowisko odpadów budowlanych.
- Przed przystąpieniem do robót teren należy zabezpieczyć.
- Po robotach teren należy uporządkować

XVI. Wytyczne i zalecania BHP

Roboty rozbiórkowe należy wykonywać z zachowaniem maksimum ostrożności, należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy przy robotach rozbiórkowych, a w szczególności:

- Stosować odpowiednie narzędzia i sprzęt.
- Stosować urządzenia zabezpieczające i ochronne.
- Stosować środki zabezpieczające pracowników (m.in. odzież roboczą: kaski, okulary i rękawice ochronne).
- Zapewnić bezpieczeństwo publiczne.

Zapewnienie bezpieczeństwa ludzi i mienia:

- Aktualnie budynki nie stanowią zagrożenia dla ludzi i mienia.
- Na czas prowadzenia robót wyburzeniowych zabezpieczyć teren prowadzenia robót przed dostępem osób trzecich i oznaczyć go tablicami informującymi o



charakterze prowadzonych prac (np. „PRACE WYBURZENIOWE. WSTĘP WZBRONIONY”).

- Wykonawca robót będzie korzystał z własnych kontenerowych pomieszczeń biurowych i higieniczno-sanitarnych.
- Podczas prowadzenia robót wyburzeniowych wykonawca powinien prowadzić dokumentację wymaganą przez organy nadzoru budowlanego.
- Sprzęt używany do wyburzeń musi posiadać atesty i aktualne dokumenty dopuszczenia do ruchu.
- Pracownicy zatrudnieni przy robotach wyburzeniowych muszą posiadać aktualne badania lekarskie potwierdzające brak przeciwwskazań do wykonywania robót na wysokościach.
- Pracownicy zatrudnieni przy robotach wyburzeniowych muszą być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP obejmujących ich stanowiska pracy. Pracownicy zatrudnieni przy robotach wysokościowych muszą być zaopatrzeni w szelki bezpieczeństwa i zobowiązani do ich stosowania.
- Roboty rozbiórkowe należy prowadzić brygada robocza po przeszkoleniu BHP w zakresie robót rozbiórkowych, pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy.
- Pracownikom należy zapewnić odpowiednią odzież i środki bezpieczeństwa osobistego zgodnie z wymogami BHP.
- Teren rozbiórki należy wydzielić, z zachowaniem wymaganej strefy ochronnej i miejsca postoju dla samochodu do transportu gruzu oraz odpowiednio oznakować.
- Teren rozbiórki należy zabezpieczyć przed możliwością wtargnięcia osób postronnych.
- W czasie prowadzenia robót rozbiórkowych zabezpieczyć teren robót przed dostępem osób postronnych, oznakować i zapewnić odpowiednie warunki socjalne dla pracowników. Przed przystąpieniem do robót zapewnić środki ochrony indywidualnej (kaski, okulary ochronne, ubranie robocze, rękawice, buty z wkładką ochronną) oraz przeprowadzić instruktaż pracowników i imienny podział zajęć.
- W czasie robót używać wyłącznie sprawnego sprzętu odpowiedniego do rodzaju prowadzonych robót, obsługiwanego przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje.
- Nie demontować osłon i innych środków zabezpieczających z urządzeń i sprzętu.
- W przypadku wykonywania robót powodujących dodatkowe uciążliwości lub zagrożenia (pylenie, hałas) stosować dodatkowe środki ochrony (maski, nauszniki itp.) oraz podjąć działania ograniczające uciążliwość (przewietrzanie, ograniczenie czasu wykonywanych prac).
- Unikać korzystania z drabin, w szczególności zabrania się wykorzystywania drabin nieumocowanych na stałe do prowadzenia robót.
- W czasie rozbiórki elementów konstrukcyjnych wyznaczyć strefy zagrożenia i nie dopuścić do przebywania osób w tych strefach.





Zdj.1 Budynek „A” elewacja południowo-wschodnia



Zdj.2 Budynek „A” elewacja północno-wschodnia



www.marzec-budownictwo.pl
kontakt@marzec-budownictwo.pl



Zdj.3 Budynek „A” elewacja zachodnia



Zdj.4 Budynek „B” elewacja zachodnia



www.marzec-budownictwo.pl
kontakt@marzec-budownictwo.pl

PROJEKT W BRANŻY KONSTRUKCYJNEJ

Temat:	Budowa budynku ośrodka zdrowia oraz apteki wraz z instalacjami, ze zbiornikiem podziemnym na gaz płynny i szczelnym zbiornikiem podziemnym na wody opadowe, wraz z budową budynku gospodarczego, wiaty śmietnikowej i zadaszenia nad miejscami postojowymi, wraz z zagospodarowaniem terenu: budowa ciągów komunikacji pieszej i kołowej, parkingów, schodów zewnętrznych na gruncie, a także rozbiórka istniejącego budynku ośrodka zdrowia i budynku gospodarczego, na działkach nr 521/2 i 521/40 obr. Brzezna w Gminie Podegrodzie.
Inwestor:	Gmina Podegrodzie 33-386 Podegrodzie 248
Adres:	Działki nr 521/2 i 521/40 obr. 0001 Brzezna
Data:	01.2017
<u>KONSTRUKCJA</u>	
Projektował:	mgr inż. Robert Firliński upr. do proj. b.o w spec. kons.bud. nr 585/94
Sprawdził:	mgr inż. Piotr Burdajewicz upr. do proj. b.o w spec. kons.bud. nr MAP/0088/PWOK/10



I. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy budynków ośrodka zdrowia oraz apteki na działce nr 521/2, 521/40 w miejscowości Brzezna, gmina Podegrodzie.

II. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt branży konstrukcyjnej.

III. Podstawa opracowania

- Uzgodnienia i wytyczne architektoniczne.
- Uzgodnienia międzybranżowe.
- Odpowiednie przepisy i normy.
- Opinia geotechniczna wykonana przez:
PIGEOLOGIA mgr inż. Krzysztof Iljuczonek

IV. Wykaz norm, wytycznych i przepisów prawa budowlanego

Opracowanie wykonano z uwzględnieniem obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności:

- Ustawa, Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89 07/1994, poz.414), z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. nr75/2002, poz.690).
- PN-82/B-02000 - Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82/B-02001 - Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82/B-02003 - Obciążenia budowli. Podstawowe obciążenia zmienne i technologiczne.
- PN-80/B-02010 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem' ze zmianą PN-80/B-02010/Az1.
- PN-77/B-02011 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem' ze zmianą PN-77/B-02011/Az1.
- PN-88/B-02014 - Obciążenia budowli. Obciążeni gruntem.
- PN-B-03002: 1999 - Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie.
- PN-B-03264: 2002 - Konstrukcje betonowe żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
 - PN-B-06050 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.



- **Ograniczenia strefowe**
- III strefa obciążenia śniegiem;
- III strefa obciążenia wiatrem;
- Strefa przemarzania $h_z = 1.2\text{m}$

V. Charakterystyka ogólna

Projektowany budynek ośrodka zdrowia, dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony, murowany z bloczków silikatowych. Posadowienie budynku na płycie fundamentowej. Stropodach oraz stropy między kondygnacyjne żelbetowe.

Projektowany budynek apteki w technologii tradycyjnej murowany z bloczków silikatowych, posadowiony na ławach fundamentowych. Obiekt jednokondygnacyjny, niepodpiwniczony. Stropodach żelbetowy.

VI. Warunki gruntowo-wodne

Podczas badań gruntu wykonano 4 otwory o głębokości od 4,0 do 5,0m ppt, badania wykonano metodą udarową. Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono następujące warstwy geotechniczne:

Warstwa I - nasypy niebudowlane oraz gleba - warstwa ta występuje powyżej zakładanego poziomu posadowienia; dla warstwy tej nie określono parametrów geotechnicznych.

Warstwa II - plastyczne piaski gliniaste o stopniu plastyczności w przedziale $IL=0,30-0,42$

Warstwa III - średniozagęszczone piaski drobne o uogólnionym stopniu zagęszczenia $ID=0,37$

Warstwa IV - średniozagęszczone pospółki z domieszką otoczków o uogólnionym stopniu zagęszczenia $ID=0,60$

W wykonanych badaniach nie stwierdzono występowania wód gruntowych.



VII. Kategoria geotechniczna obiektu

Według Rozporządzenia MTBiGW z dnia 27 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, warunki gruntowe należy zaliczyć do prostych warunków gruntowych w drugiej kategorii geotechnicznej.

VIII. Zabezpieczenia przed wpływem eksploatacji górniczej

W obliczeniach statycznych założono, że projektowany budynek nie znajduje się w rejonie wpływów górniczych i nie został zabezpieczony przed wpływem eksploatacji górniczej.

Posadowienie budynku w rejonie wpływów górniczych wymaga odrębnego opracowania projektowego.

IX. Roboty ziemne zalecane

- Zabrania się posadawiania budynku w obrębie nasypu niebudowlanego. W przypadku stwierdzenia nasypu w poziomie posadowienia należy wykonać wymianę gruntu do poziomu stropu warstwy nośnej. W przypadku wymiany gruntu zastosować pospółkę rzeczną zagęszczoną warstwami do $ld > 0,98$.
- W toku prac ziemnych zaleca się dodatkowe badania kontrolne zagęszczenia gruntu w dnie wykopów fundamentowych, zwłaszcza w punktach wątpliwych co do zagęszczenia tych gruntów. W razie jakichkolwiek wątpliwości należy powiadomić projektanta.
- Prace ziemne prowadzić możliwie w ciągu pory suchej, w razie potrzeby przewidzieć odwodnienie wykopów.
- W przypadku pojawienia się elementów konstrukcji nie wykazanych w opracowaniu należy niezwłocznie powiadomić projektanta.
- Ławy fundamentowe realizować na warstwie podkładowej z betonu C8/10 gr. 10 cm.
- Izolacje fundamentów zgodnie z projektem branży architektonicznej.
- Podczas robót ziemnych należy zwrócić uwagę by nie naruszyć struktury gruntu w poziomie posadowienia. Zaleca się wybieranie ostatniej warstwy gruntu ręcznie. Zaleca się wykopy fundamentowe chronić przed przemarzaniem i zalewaniem wodami atmosferycznymi lub technologicznymi, ostatnią warstwę miąższości 0,5m wybierać ręcznie bezpośrednio przed fundamentowaniem.
- Dno wykopów należy chronić przed zalaniem wodami powierzchniowymi i gruntowymi.
- W przypadku zalania wykopu wodami powierzchniowymi lub gruntowymi należy przede wszystkim usunąć wodę a następnie zbadać czy nie nastąpiło przy tym naruszenie naturalnej struktury gruntu w podłożu. Rozluźnioną górną warstwę gruntu należy usunąć zastępując ją do poziomu posadowienia chudym betonem lub



innym odpowiednim materiałem jak np. zagęszczonym piaskiem gruboziarnistym, pospółką, żwirem.

- Podczas wykonywania wykopów w warunkach zimowych należy chronić podłoże gruntowe od przemarzania. Przed nastaniem mrozów fundamenty powinny być zasypane do odpowiedniej wysokości gruntem lub ochronione w inny sposób tak, aby nie nastąpiło zjawisko spęczenia gruntów pod fundamentem. Nie należy fundamentów obsypywać gruntem zamarzniętym.
- Zasypywanie fundamentów należy wykonać z jednoczesnym zagęszczeniem gruntu.
- Nie należy pozostawiać na dłuższy okres odkrytego wykopu.
- Należy unikać prac wibracyjnych. Roboty ziemne związane z fundamentami projektowanego obiektu powinny być wykonane zgodnie z wymogami PN-B. Zaleca się odbiór wykopów fundamentowych.
- W przypadku zalania wykopu, zawilgocenia warstwę gruntów wybrać i zastąpić chudym betonem.
- Zaleca się zapewnienie odpowiedniego zabezpieczenia terenu na czas budowy i eksploatacji obiektu, aby chronić inwestycję przed ujemnym oddziaływaniem wód gruntowych a szczególnie ich wpływu na skarpy i zbocza.
- Nie stosować ciężkiego sprzętu budowlanego powodującego drgania i wibracje. Należy unikać prac wibracyjnych.
- Przestrzeń między ścianą wykopu a ścianą fundamentu należy likwidować słabo przepuszczalnym gruntem.
- Wody opadowe z połąci dachowych należy zbierać rurami spustowymi i odprowadzać również rurami do kanalizacji deszczowej.
- Starannie wybrać grunty nasypowe.
 - Poziom fundamentów budynku przewidziano w obrębie jednej warstwy.

X. Roboty żelbetowe

- Szczególną uwagę należy zwrócić na staranne zagęszczenie mieszanki betonowej oraz stosowanie środków zapobiegających przyleganiu betonu do form.
- W przypadku prowadzenia robót w warunkach obniżonych temperatur stosować należy odpowiednie dodatki do betonu dopuszczane do stosowania w budownictwie i posiadające odpowiednie atesty. Zaleca się również stosowanie dodatków do betonu uplastyczniających mieszankę betonową.
- Betonowanie należy prowadzić w taki sposób by nie dopuścić do rozsegregowania składników mieszanki betonowej w trakcie jej układania.
- W trakcie wiązania i dojrzwania mieszanki betonowej należy zapewnić odpowiednią i stosowną do warunków atmosferycznych pielęgnację świeżego betonu.
- Rozformowanie elementów żelbetowych i usunięcie podpór montażowych można dokonać po uzyskania przez beton minimum 75% projektowanej wytrzymałości.
- W trakcie prowadzenia prac budowlanych wszystkie belki należy opierać na poduszce betonowej o grubości minimum 10cm lub podmurówce z cegły pełnej.

XI. BHP



- Przed rozpoczęciem prac należy umieścić na budowie w widocznym miejscu tablicę informacyjną, teren budowy powinien być ogrodzony.
- Kierownik budowy zobowiązany jest do poinstruowania pracowników o podstawowych zasadach BHP.
- Pracownicy powinni być wyposażeni w odpowiednią odzież roboczą i ochronną, kaski i odpowiednie obuwie. Wszyscy pracownicy powinni mieć odpowiednie kwalifikacje i mieć ważne orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu do pracy.
- Na budowie powinna być apteczka i zapewniony kontakt do punktu pomocy medycznej.

XII. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe. Budynek ośrodka zdrowia.

Podstawowe materiały dla wszystkich elementów konstrukcyjnych:

- Beton C20/25 (B25).
- Stal zbrojeniowa: zbrojenie główne A-IIIIN RB500W, pręty montażowe oraz strzemiona stal A-I St3SX-b.
- Stal konstrukcyjna S235.

1. Fundamenty

Projektowany budynek należy posadowić na żelbetowej płycie fundamentowej wylewanej na mokro. Płytę fundamentową należy wykonać według rysunków szczegółowych, z betonu klasy C20/25 (B25) i zbroić prętami głównymi ze stali A-IIIIN (RB500W). Przed wykonaniem płyty należy dokonać wymiany podłoża i zastąpić je pospółką gr.50cm zagęszczaną mechanicznie warstwami i warstwą wyrównawczą piasku gr. 5cm. Należy przestrzegać zasady zachowania ciągłości betonowania płyty fundamentowej ze względu na zasady zachowania ciągłości zbrojenia, zgodnie z wytycznymi normowymi. Należy zwrócić uwagę na prawidłowe ułożenie zbrojenia w miejscach pogrubień płyty (na krawędziach zmiany grubości) oraz w narożach płyty. Przyjąć zbrojenie fundamentu wg rysunków konstrukcyjnych.

Otulina zbrojenia min. 4cm.

Płytę fundamentową zaprojektowano jako monolityczną, żelbetową, wylewaną na mokro:

- PF1 – płyta fundamentowa gr. 30cm z miejscowymi pogrubieniami do 40cm
- Warstwy wykończenia płyt oraz rodzaj izolacji przeciwwilgociowej według projektu architektonicznego.



2. Ściany kondygnacji nadziemnych

Ściany kondygnacji powyżej terenu zaprojektowano z bloczków silikatowych z gr. 25cm klasy 15MPa na zaprawie zwykłej cementowo-wapiennej klasy M5 (5MPa). Zakłada się pełne wypełnienie spoin zarówno poziomych jak i pionowych, chyba że wytyczne producenta dopuszczają inne rozwiązanie (przy zastosowaniu elementów na pióro i wpust). Wymagana klasa robót murowych A. Wymagana kategoria elementów murowych pierwsza.

Zaprojektowano następujące ściany w budynku:

- SC1 – o grubości 24cm.
- SC2 – o grubości 20cm
- SC3 – o grubości 12cm – ściana działowa.

Zaprawy murarskie, łączniki do ścian działowych oraz zbrojenie do wzmocnienia stref podokiennych według rozwiązań systemu ścian. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne wzmocniono słupami żelbetowymi. Połączenie wzajemne muru i słupów żelbetowych za pomocą bednarki stalowej lub prętów o średnicy $\Phi 6$ ze stali A-I St3SX-b kotwionych w spoinach (na dł. 30cm) i rozmieszczonych, co 25cm na wysokości ściany w ilości minimum 2 pręty na wiązanie. Nadproża w ścianach działowych wg. rozwiązań systemowych.

3. Wieńce

Na ścianach nadziemnych zaprojektowano wieńce żelbetowe o wymiarach przekroju:

- W1 – 24x24cm.
- W2 – 20x24cm.
- W3 – 24x53cm.
- W4 – 24x34cm.

Zbrojenie według rysunków konstrukcyjnych projektu wykonawczego. Bez względu należy przestrzegać zasady zachowania ciągłości betonowania wieńców oraz zasady zachowania ciągłości zbrojenia podłużnego, zgodnie z wytycznymi normowymi. W miejscach zakładu prętów podłużnych stosować zagęszczony rozstaw strzemion do połowy rozstawu podanego na rysunkach oraz szczególnie należy zwrócić uwagę na prawidłowe wykonanie zakładów prętów stykających się w narożach i w miejscach przenikania się elementów. Nie dopuszcza się



łączenia w jednym przekroju większej ilości niż połowa wymaganych obliczeniowo prętów podłużnych. Wieńce zaprojektowano jako monolityczne z betonu C20/25, zbrojenie główne wykonane będzie ze stali A-IIIN (RB500W) natomiast strzemiona ze stali A-I (St3SX-b).

4. Nadproża prefabrykowane

Zastosowano nadproża prefabrykowane, które będą wykonane jako prefabrykowane belkowe typu L-19N lub zamiennie nadproża systemowe. Nadproża będą stanowiły część systemu ścian nośnych zewnętrznych. Belki nadprożowe powinny być dostosowane do rodzaju otworu pod względem nośności i długości. Minimalną długość oparcia nadproży systemowych należy przyjąć według wskazówek i zaleceń producenta. Nadproża należy dostosować do rodzaju materiału, z którego zostaną wykonane ściany konstrukcyjne. Dopuszcza się wykonanie nadproży monolitycznych wylewanych o wysokości 20cm, do rozpiętości w świetle otworu 120cm, zbrojenie główne 2#12 (AIIIN), strzemiona $\Phi 6$ (AI) co 12cm, Beton C20/25 (B25) lub nadproża adekwatne do systemu istniejących ścian dostosowane do długości otworu, po uprzednich konsultacjach z projektantem.

Rodzaj nadproży:

- N1 – L19 N/150.
- N2 – L19 N/120.
- N3 – L19 N/180.
- N4 – L19 N/240.

5. Podciąg żelbetowy

Projektuje się belki monolityczne oparte na ścianach murowanych i słupach żelbetowych. Belkę zaprojektowano z betonu C20/25, zbrojenie główne wykonane będzie ze stali A-IIIN (RB500W) natomiast strzemiona ze stali A-I (St3SX-b). Otulina zbrojenia min. 2.5cm. Zbrojenie belki według rysunków konstrukcyjnych. Bezwzględnie należy przestrzegać zasady zachowania ciągłości betonowania belek oraz zasady zachowania ciągłości zbrojenia podłużnego, zgodnie z wytycznymi normowymi. W miejscach zakładu prętów podłużnych stosować zagęszczony rozstaw strzemion do połowy rozstawu podanego na rysunkach oraz szcze-



gólnie należy zwrócić uwagę na prawidłowe wykonanie zakładów prętów stykających się w narożach i w miejscach przenikania się elementów. Nie dopuszcza się łączenia w jednym przekroju większej ilości niż połowa wymaganych obliczeniowo prętów podłużnych.

Przekroje belek o wymiarach:

- P1.1 – 24x50cm.
- P1.2 – 20x40cm.
- P1.3 – 24x40cm.
- P1.4 – 24x48cm.
- P1.5 – 24x48cm.
- P1.6 – 24x46cm.
- P1.7 – 24x53cm.
- P1.8 – 24x35cm.
- P1.9 – 24x53cm.
- P1.10 – 24x40cm.
- P1.11 – 24x40cm.
- B1 – 24x35cm.

6. Strop żelbetowy

Stropy między kondygnacyjne zaprojektowano w postaci płyty żelbetowej gr.15cm. Płytę stropodachu zaprojektowano jako żelbetową gr.20cm. Płyty wykonać jak monolityczną z betonu C20/25. Zbrojenie prętami ze stali A-IIIN (RB500W). Warstwy wykończenia stropu według projektu architektonicznego. Zbrojenie stropów według rysunków konstrukcyjnych projektu wykonawczego. Przyjęta grubość otuliny minimum 2,5cm.

Zaprojektowano płyty stropodachu:

- PS2.1 - PS2.6 – płyta żelbetowa gr.15cm
- PS3.1 - PS3.13 – płyta żelbetowa gr.20cm
- PS4.1 - PS4.5 – płyta żelbetowa gr.20cm

7. Schody żelbetowe

zaprojektowano schody żelbetowe wewnętrzne stanowiące komunikację między kondygnacjami Schody zaprojektowano jako żelbetowe monolityczne, płytowe oparte na ścianie, belkach i fundamencie własnym. Schody zaprojektowano z betonu C20/25 (B25), zbrojenie główne wykonane będzie ze stali A-IIIN (RB500W) a strzemiona ze stali A-I (St3SX-b). Otulina zbrojenia min. 2.5cm.

Schody żelbetowe:



- SCH1.1-SCH1.2 – o grubości 12cm.

8. Słupy żelbetowe

Słupy zaprojektowano w miejscach oparcia żelbetowych podciągów. Słupy należy wykonać jako monolityczne z betonu C20/25 zbrojonego prętami ze stali A-IIIIN (RB500W) oraz strzemionami ze stali A-I (St3SX-b). Pręty słupów należy zakotwić w płycie fundamentowej, natomiast pręty główne należy odgiąć w części górnej do wieńca. Słupy prowadzone w ścianach należy łączyć z nimi na strzępia. Otulina zbrojenia min. 2,5cm. Zbrojenie poszczególnych słupów według rysunków konstrukcyjnych.

Przekroje słupów i trzpieni:

- S1.1-S1.4 – słup żelbetowy 24x35cm.
- S1.2-S1.3 – słup żelbetowy 24x24cm.



XIII. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe. Budynek apteki.

Podstawowe materiały dla wszystkich elementów konstrukcyjnych:

- Beton C20/25 (B25).
- Stal zbrojeniowa: zbrojenie główne A-IIIIN RB500W, pręty montażowe oraz strzemiona stal A-I St3SX-b.
- Stal konstrukcyjna S235.

1. Fundamenty

Projektowane fundamenty należy posadawiać na głębokości poniżej przemarzania gruntu (w tym przypadku $h_z=1,2m$). Elementy posadowienia należy wykonać według rysunków szczegółowych, z betonu szczelnego klasy C20/25 (B25) i zbroić prętami głównymi ze stali A-IIIIN (RB500W) i strzemionami ze stali A-I (St3SX -b). Ławy posadzić na chudym betonie grubości 10cm z betonu C8/10 (B10). Bezwzględnie należy przestrzegać zasady zachowania ciągłości betonowania ław fundamentowych. W miejscach zakładu prętów podłużnych stosować zagęszczony rozstaw strzemion do połowy ich rozstawu podanego na rysunkach konstrukcyjnych, szczególnie należy zwrócić uwagę na prawidłowe wykonanie zakładów prętów w narożach i w miejscach przenikania się elementów. Nie dopuszcza się łączenia w jednym przekroju większej ilości niż połowa wymaganych obliczeniowo prętów podłużnych. Zbrojenie fundamentów wg rysunków konstrukcyjnych.

Otulina zbrojenia min. 5cm. Zbrojenie według rysunków konstrukcyjnych projektu wykonawczego.

Ławy fundamentowe żelbetowe, monolityczne zaprojektowano jako:

- LF1 – 70x40cm.

2. Płyta na gruncie

Projektuje się płytę na gruncie PG1 jako monolityczną żelbetową płytę o grubości konstrukcyjnej 15cm, zbrojoną siatką Q188. Płytę należy wykonać z betonu C20/25. Warstwy wykończenia płyt oraz rodzaj izolacji przeciwwilgociowej według projektu architektonicznego.



3. Ściany fundamentowe

Zaprojektowano ściany fundamentowe murowane z bloczków betonowych klasy 15 na zaprawie cementowej klasy M5.

Zaprojektowano następujące ściany fundamentowe w budynku:

- SCF1 – o grubości 25cm.

4. Ściany kondygnacji nadziemnych

Ściany kondygnacji powyżej terenu zaprojektowano z bloczków silikatowych z gr. 25cm klasy 15MPa na zaprawie zwykłej cementowo-wapiennej klasy M5 (5MPa). Zakłada się pełne wypełnienie spoin zarówno poziomych jak i pionowych, chyba że wytyczne producenta dopuszczają inne rozwiązanie (przy zastosowaniu elementów na pióro i wpust). Wymagana klasa robót murowych A. Wymagana kategoria elementów murowych pierwsza.

Zaprojektowano następujące ściany w budynku:

- SC1 – o grubości 24cm.
- SC2 – o grubości 20cm
- SC3 – o grubości 12cm – ściana działowa.

Zaprawy murarskie, łączniki do ścian działowych oraz zbrojenie do wzmocnienia stref podokiennych według rozwiązań systemu ścian. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne wzmocniono słupami żelbetowymi. Połączenie wzajemne muru i słupów żelbetowych za pomocą bednarki stalowej lub prętów o średnicy $\Phi 6$ ze stali A-I St3SX-b kotwionych w spoinach (na dł. 30cm) i rozmieszczonych, co 25cm na wysokości ściany w ilości minimum 2 pręty na wiązanie. Nadproża w ścianach działowych wg. rozwiązań systemowych.

5. Wieńce

Na ścianach nadziemnych zaprojektowano wieńce żelbetowe o wymiarach przekroju:

- W1 – 24x24cm.
- W2 – 20x24cm.
- W3 – 24x53cm.
- W4 – 24x34cm.



Zbrojenie według rysunków konstrukcyjnych projektu wykonawczego. Bez względu należy przestrzegać zasady zachowania ciągłości betonowania wieńców oraz zasady zachowania ciągłości zbrojenia podłużnego, zgodnie z wytycznymi normowymi. W miejscach zakładu prętów podłużnych stosować zagęszczony rozstaw strzemion do połowy rozstawu podanego na rysunkach oraz szczególnie należy zwrócić uwagę na prawidłowe wykonanie zakładów prętów stykających się w narożach i w miejscach przenikania się elementów. Nie dopuszcza się łączenia w jednym przekroju większej ilości niż połowa wymaganych obliczeniowo prętów podłużnych. Wieńce zaprojektowano jako monolityczne z betonu C20/25, zbrojenie główne wykonane będzie ze stali A-IIIN (RB500W) natomiast strzemiona ze stali A-I (St3SX-b).

6. Nadproża prefabrykowane

Zastosowano nadproża prefabrykowane, które będą wykonane jako prefabrykowane belkowe typu L-19N lub zamiennie nadproża systemowe. Nadproża będą stanowiły część systemu ścian nośnych zewnętrznych. Belki nadprożowe powinny być dostosowane do rodzaju otworu pod względem nośności i długości. Minimalną długość oparcia nadproży systemowych należy przyjąć według wskazówek i zaleceń producenta. Nadproża należy dostosować do rodzaju materiału, z którego zostaną wykonane ściany konstrukcyjne. Dopuszcza się wykonanie nadproży monolitycznych wylewanych o wysokości 20cm, do rozpiętości w świetle otworu 120cm, zbrojenie główne 2#12 (AIIIN), strzemiona $\Phi 6$ (AI) co 12cm, Beton C20/25 (B25) lub nadproża adekwatne do systemu istniejących ścian dostosowane do długości otworu, po uprzednich konsultacjach z projektantem.

Rodzaj nadproży:

- N1 – L19 N/150.

7. Strop żelbetowy

Płytę stropodachu zaprojektowano jako żelbetową gr.20cm. Płyty wykonać jak monolityczną z betonu C20/25. Zbrojenie prętami ze stali A-IIIN (RB500W). Warstwy wykończenia stropu według projektu architektonicznego. Zbrojenie stropów



według rysunków konstrukcyjnych projektu wykonawczego. Przyjęta grubość otuliny minimum 2,5cm.

Zaprojektowano płyty stropodachu:

- PS1.1, PS1.5 – płyta żelbetowa gr.20cm



XIV. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe. Budynek gospodarczy

Podstawowe materiały dla wszystkich elementów konstrukcyjnych:

- Beton C20/25 (B25).
- Stal zbrojeniowa: zbrojenie główne A-IIIIN RB500W, pręty montażowe oraz strzemiona stal A-I St3SX-b.
- Stal konstrukcyjna S235.

1. Fundamenty

Projektowane fundamenty należy posadawiać na głębokości poniżej przemarzania gruntu (w tym przypadku $h_z=1,2m$). Elementy posadowienia należy wykonać według rysunków szczegółowych, z betonu szczelnego klasy C20/25 (B25) i zbroić prętami głównymi ze stali A-IIIIN (RB500W) i strzemionami ze stali A-I (St3SX -b). Ławy posadzić na chudym betonie grubości 10cm z betonu C8/10 (B10). Bezwzględnie należy przestrzegać zasady zachowania ciągłości betonowania ław fundamentowych. W miejscach zakładu prętów podłużnych stosować zagęszczony rozstaw strzemion do połowy ich rozstawu podanego na rysunkach konstrukcyjnych, szczególnie należy zwrócić uwagę na prawidłowe wykonanie zakładów prętów w narożach i w miejscach przenikania się elementów. Nie dopuszcza się łączenia w jednym przekroju większej ilości niż połowa wymaganych obliczeniowo prętów podłużnych. Zbrojenie fundamentów wg rysunków konstrukcyjnych projektu wykonawczego.

Otulina zbrojenia min. 5cm. Zbrojenie według rysunków konstrukcyjnych projektu wykonawczego.

Ławy fundamentowe żelbetowe, monolityczne zaprojektowano jako:

- LF2 – 40x30cm.

2. Płyta na gruncie

Projektuje się płytę na gruncie PG1 jako monolityczną żelbetową płytę o grubości konstrukcyjnej 15cm, zbrojoną siatką Q188 oraz PG2 zbrojoną siatką Q335 w dwóch warstwach. Płyty należy wykonać z betonu C20/25. Warstwy wykończenia płyt oraz rodzaj izolacji przeciwwilgociowej według projektu architektonicznego.



3. Ściany fundamentowe

Zaprojektowano ściany fundamentowe murowane z bloczków betonowych klasy 15 na zaprawie cementowej klasy M5.

Zaprojektowano następujące ściany fundamentowe w budynku:

- SCF1 – o grubości 25cm.

4. Ściany kondygnacji nadziemnych

Ściany kondygnacji powyżej terenu zaprojektowano z pustaków ceramicznych gr. 19cm klasy 15MPa na zaprawie zwykłej cementowo-wapiennej klasy M5 (5MPa). Zakłada się pełne wypełnienie spoin zarówno poziomych jak i pionowych, chyba że wytyczne producenta dopuszczają inne rozwiązanie (przy zastosowaniu elementów na pióro i wpust).

Zaprojektowano następujące ściany w budynku:

- SC4 – o grubości 19cm
- SC5 – o grubości 12cm - działowa

Zaprawy murarskie, łączniki do ścian działowych oraz zbrojenie do wzmocnienia stref podokiennych według rozwiązań systemu ścian.

5. Wieńce

Na ścianach nadziemnych zaprojektowano wieńce żelbetowe o wymiarach przekroju:

- W5 – 19x24cm.

Zbrojenie według rysunków konstrukcyjnych projektu wykonawczego. Bez względu należy przestrzegać zasady zachowania ciągłości betonowania wieńców oraz zasady zachowania ciągłości zbrojenia podłużnego, zgodnie z wytycznymi normowymi. W miejscach zakładu prętów podłużnych stosować zagęszczony rozstaw strzemion do połowy rozstawu podanego na rysunkach oraz szczególnie należy zwrócić uwagę na prawidłowe wykonanie zakładów prętów stykających się w narożach i w miejscach przenikania się elementów. Nie dopuszcza się łączenia w jednym przekroju większej ilości niż połowa wymaganych obliczeniowo prętów podłużnych. Wieńce zaprojektowano jako monolityczne z betonu C20/25,



zbrojenie główne wykonane będzie ze stali A-IIIN (RB500W) natomiast strzemiona ze stali A-I (St3SX-b).

6. Zadaszenie stalowe

Nad budynkiem gospodarczym oraz miejscami postojowymi zaprojektowano zadaszenie stalowe w postaci stalowych krokwi opartych na belkach. Słupy zadaszenia kotwione w ścianach fundamentowych za pomocą kotew chemicznych. Elementy stalowe wykonane będą ze stali konstrukcyjnej S235. Zabezpieczenia antykorozyjne dla elementów stalowych oraz wytyczne do połączeń stalowych i montażu elementów stalowych według niniejszego opisu technicznego.

Zaprojektowano elementy zadaszenia:

- BS1,BS3 – RK100x5
- BS2 – RK140x10
- ST1-ST3 – RK100x5
- KS1 – RK100x5
- PS1 – RK40x4

XV. Zabezpieczenia antykorozyjne elementów stalowych

Zabezpieczenie antykorozyjne belek stalowych jak dla klasy C2, użyć farb zabezpieczających. Elementy stalowe należy wykonać ze stali konstrukcyjnej S235.

Stalowe elementy konstrukcyjne oczyścić do stopnia czystości Sa2,5 zabezpieczyć farbą podkładową epoksydową grubości 80µm, nawierzchniową farbą poliuretanową grubości 40µm (podane grubości dotyczą warstwy suchej powłoki farby) w kolorze zgodnym z opracowaniem Architektury. Kolor farby podkładowej powinien być zbliżony kolorem do koloru warstwy wierzchniej. Warunki wykonania powłok ściśle według zaleceń producenta farb.

XVI. Połączenia stalowe i montaż elementów

Połączenia stalowe i montaż elementów wykonać zgodnie z PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie oraz PN-B-06200:1997 Konstrukcje stalowe budowlane – Warunki wykonania i odbioru – Wymagania podstawowe. Klasa konstrukcji stalowych 1 (wg normy PN-87/M-69008). Realizacja konstrukcji winna być zgodna również z wymogami normy PN-87/M-69009.



XVII. Obliczenia statyczno – wytrzymałościowe

Zestawienia obciążeń

Obciążenia stałe na parterze

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Płytki kamionkowe grubości 14 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm [0,640kN/m ²]	0,64	1,30	--	0,83
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 5 cm [25,0kN/m ³ ·0,05m]	1,25	1,30	--	1,63
3.	folia PCV [0,010kN/m ²]	0,01	1,00	--	0,01
4.	Styropian grub. 5 cm [0,45kN/m ³ ·0,05m]	0,02	1,30	--	0,03
5.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, podwójnie [0,100kN/m ²]	0,10	1,30	--	0,13
Σ:		2,02	1,30	--	2,62

Obciążenia technologiczne zmienne na parterze.

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie zmienne (wszelkie pokoje biurowe, gabinety lekarskie, naukowe, sale lekcyjne szkolne, szatnie i łazienki zakładów przemysłowych, pływalnie oraz poddasza użytkowane jako magazyny lub kondygnacje techniczne.) [2,0kN/m ²]	2,00	1,40	0,50	2,80
2.	Obciążenie zmienne (biura, szkoły, zakłady naukowe, banki, przychodnie lekarskie) [2,5kN/m ²]	2,50	1,30	0,60	3,25
3.	Obciążenie zmienne (biura, szkoły, zakłady naukowe, banki, przychodnie lekarskie) [4,0kN/m ²]	4,00	1,30	0,35	5,20
Σ:		8,50	1,32	--	11,25

Obciążenia stałe 1.piętro

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Parkiet mozaikowy lakierowany (na mozolepie, polociecie, butaprenie) o grubości 9 mm [0,090kN/m ²]	0,09	1,30	--	0,12
2.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, zbrojony, zagęszczony grub. 4 cm [25,0kN/m ³ ·0,04m]	1,00	1,30	--	1,30
3.	Folia PCV [0,010kN/m ²]	0,01	1,30	--	0,01
4.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 6 cm [2,0kN/m ³ ·0,06m]	0,12	1,30	--	0,16
5.	Warstwa wapienna i gipsowo-wapienna grub. 1,5 cm [18,0kN/m ³ ·0,015m]	0,27	1,30	--	0,35
Σ:		1,49	1,30	--	1,94

Obciążenia technologiczne zmienne - 1.piętro



Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie zmienne (magazyny archiwów, bibliotek, towarów lekkich i przestrzennych.) [5,0kN/m ²]	5,00	1,30	0,80	6,50
Σ:		5,00	1,30	--	6,50

Obciążenia stałe na stropodach

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Papa na podłożu betonowym bez posypania żwirkiem, podwójnie [0,100kN/m ²]	0,10	1,30	--	0,13
2.	Wełna mineralna w płytach twardych grub. 25 cm [2,0kN/m ³ ·0,25m]	0,50	1,30	--	0,65
3.	Folia PCV [0,010kN/m ²]	0,01	1,30	--	0,01
4.	Beton zwykły na kruszywie kamiennym, niezbrojony, zagęszczony grub. 18 cm [24,0kN/m ³ ·0,18m]	4,32	1,30	--	5,62
5.	Warstwa wapienna i gipsowo-wapienna grub. 1,5 cm [18,0kN/m ³ ·0,015m]	0,27	1,30	--	0,35
Σ:		5,20	1,30	--	6,76

Zmienne stropodach. Obciążenia zmienne na stropodach i stropodach obniżony

Lp	Opis obciążenia	Obc. char. kN/m ²	γ_f	k_d	Obc. obl. kN/m ²
1.	Obciążenie zmienne (stropy poddaszy oraz stropodachów wentylowanych, w których ciężar pokrycia dachowego nie obciąża konstrukcji stropu z dostępem poprzez wyłaz rewizyjny) [0,5kN/m ²]	0,50	1,40	0,80	0,70
2.	Maksymalne obciążenie śniegiem połaci dachu z przegrodą lub attyką wg PN-80/B-02010/Az1/Z1-5 (strefa 3, A=310 m n.p.m. -> Q _k = 1,260 kN/m ² , h = 1,0 m -> C ₂ =1,587) [2,000kN/m ²]	2,00	1,50	0,00	3,00
3.	Obciążenie wiatrem połaci zawietrznej dachu wg PN-B-02011:1977/Az1/Z1-3 (strefa I, H=310 m n.p.m. -> q _k = 0,30kN/m ² , teren A, z=H=7,4 m, -> C _e =0,87, budowla zamknięta, wymiary budynku H=7,4 m, B=13,6 m, L=13,2 m, kąt nachylenia połaci dachowej alfa = 1,7 st. -> wsp. aerodyn. C=-0,4, beta=1,80) [-0,190kN/m ²]	0,00	1,50	0,00	0,00
Σ:		2,50	1,48	--	3,70

Wpływ obciążenia wiatrem pominięto. Przy niewielkim spadku stropodachu rzędu 5% z attykami występuje tylko ssanie.



Ława fundamentowa LF1

GEOMETRIA FUNDAMENTU

Wymiary fundamentu :

Typ: **ława prostokątna**

B = 0,70 m H = 0,40 m

B_s = 0,24 m e_B = 0,00 m

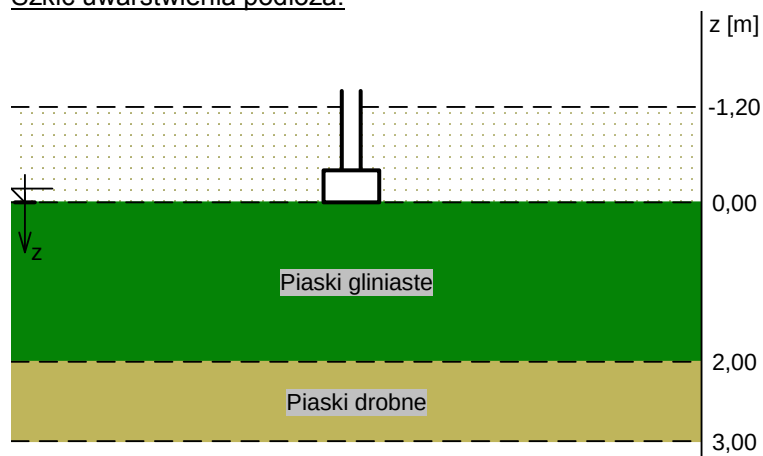
Posadowienie fundamentu:

D = 1,20 m D_{min} = 1,20 m

Brak wody gruntowej w zasypce

OPIS PODŁOŻA

Szkic uwarstwienia podłoża:



Zestawienie warstw podłoża

N r	nazwa gruntu	h [m]	nawodni ona	$\rho_o^{(n)}$ [t/m ³]	$\gamma_{f,min}$	$\gamma_{f,max}$	$\phi_u^{(n)}$ [°]	$c_u^{(n)}$ [kPa]	M ₀ [kPa]	M [kPa]
1	Piaski gliniaste	2,00	nie	2,10	0,90	1,10	16,88	29,48	31487	34982
2	Piaski drobne	1,00	nie	1,65	0,90	1,10	26,79	0,00	48415	60519

OBCIĄŻENIA FUNDAMENTU

Kombinacje obciążeń obliczeniowych:

N r	typ obc.	N [kN/m]	T _B [kN/m]	M _B [kNm/m]	e [kPa]	Δe [kPa/m]
1	długotrwałe	132,00	0,00	0,00	0,00	0,00

DANE MATERIAŁOWE

Zasypka:

Ciężar objętościowy: 20,0 kN/m³

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

Parametry betonu:

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

Ciężar objętościowy $\rho = 24,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

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

Zbrojenie:



Klasa stali: A-IIIIN (**RB500W**) $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

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

Maksymalny rozstaw prętów $\phi_L = 20,0 \text{ cm}$

Otulinie:

Nominalna grubość otulenia na podstawie fundamentu $c_{nom} = 85 \text{ mm}$

Nominalna grubość otulenia na bocznych powierzchniach $c_{nom,b} = 25 \text{ mm}$

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

WARUNKI STANÓW GRANICZNYCH PODŁOŻA wg PN-81/B-03020

Nośność pionowa podłoża:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fN} = 331,8 \text{ kN/mb}$

$N_r = 148,2 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{fN} = 0,81 \cdot 331,8 \text{ kN/mb} = 268,8 \text{ kN/mb} \quad (55,2\%)$

Nośność (stateczność) podłoża z uwagi na przesunięcie poziome:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje nośność w poziomie: **posadowienia fundamentu**

Obliczeniowy opór graniczny podłoża $Q_{fT} = 54,2 \text{ kN/mb}$

$T_r = 0,0 \text{ kN/mb} < m \cdot Q_{fT} = 0,72 \cdot 54,2 \text{ kN/mb} = 39,0 \text{ kN/mb} \quad (0,0\%)$

Stateczność fundamentu na obrót:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Decyduje moment wywracający $M_{oB,2} = 0,00 \text{ kNm/mb}$, moment utrzymujący $M_{uB,2} = 50,64 \text{ kNm/mb}$

$M_o = 0,00 \text{ kNm/mb} < m \cdot M_u = 0,72 \cdot 50,6 \text{ kNm/mb} = 36,5 \text{ kNm/mb} \quad (0,0\%)$

Osiadanie:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Osiadanie pierwotne $s' = 0,49 \text{ cm}$, wtórne $s'' = 0,07 \text{ cm}$, całkowite $s = 0,56 \text{ cm}$

$s = 0,56 \text{ cm} < s_{dop} = 1,00 \text{ cm} \quad (56,1\%)$

OBLICZENIA WYTRZYMAŁOŚCIOWE FUNDAMENTU wg PN-B-03264:2002

Nośność na przebicie:

dla fundamentu o zadanych wymiarach nie trzeba sprawdzać nośności na przebicie

Wymiarowanie zbrojenia:

Decyduje: **kombinacja nr 1**

Zbrojenie potrzebne (zbrojenie minimalne) $A_s = 0,64 \text{ cm}^2/\text{mb}$



Schody żelbetowe

SCH1.1

GEOMETRIA SCHODÓW

Wymiary schodów :

Długość biegu $l_n = 2,76$ m

Różnica poziomów spoczników $h = 1,78$ m

Liczba stopni w biegu $n = 11$ szt.

Grubość płyty $t = 12,0$ cm

Długość górnego spocznika $l_{s,g} = 1,55$ m

Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu $1,55$ m

- Schody dwubiegowe

Dusza schodów $26,0$ cm

Oparcia : (szerokość / wysokość)

Podwalina podpierająca bieg schodowy $b = 20,0$ cm, $h = 56,0$ cm

Belka górna podpierająca bieg schodowy $b = 24,0$ cm, $h = 35,0$ cm

Wieniec ściany podpierającej spocznik górny $b = 24,0$ cm, $h = 24,0$ cm

Oparcie belek:

Długość podpory lewej $t_L = 24,0$ cm

Długość podpory prawej $t_P = 24,0$ cm

OBCIĄŻENIA NA SCHODACH

Płyta

Obciążenia zmienne $[kN/m^2]$:

Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (biura, szkoły, zakłady naukowe, banki, przychodnie lekarskie) $[4,0kN/m^2]$	4,00	1,30	0,35	5,20

Obciążenia stałe na biegu schodowym $[kN/m^2]$:

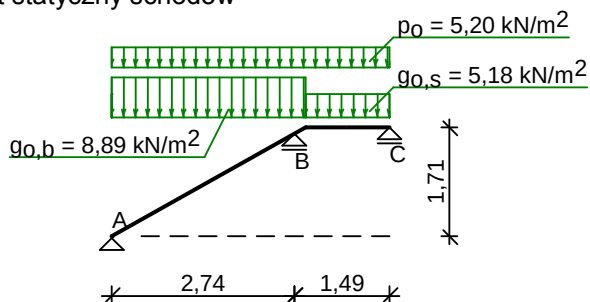
Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Płytki kamionkowe grubości 14 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm grub. 1,5 cm $[0,640kN/m^2:0,015m]$ grub.3 cm $0,57 \cdot (1+16,2/27,6)$)	2,03	1,20	2,44
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.12 cm + schody 16,2/27,6	5,50	1,10	6,05
3.	Okładzina dolna biegu (Warstwa cementowo-wapienna $[19,0kN/m^3]$ grub.1,5 cm)	0,33	1,20	0,40
Σ :		7,86	1,13	8,88

Obciążenia stałe na spoczniku $[kN/m^2]$:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna spocznika (Płytki kamionkowe grubości 14 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm grub. 1,5 cm $[0,640kN/m^2:0,015m]$) grub.3 cm	1,28	1,20	1,54
2.	Płyta żelbetowa spocznika grub.12 cm	3,00	1,10	3,30
3.	Okładzina dolna spocznika (Warstwa cementowo-wapienna $[19,0kN/m^3]$ grub.1,5 cm)	0,28	1,20	0,34
Σ :		4,57	1,13	5,18



Schemat statyczny schodów

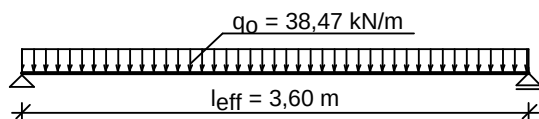


Belka B1

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Ubc.char.	γ_f	k_d	Ubc.obl.	Zasięg [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	31,12	1,19	0,78	36,95	cała belka
2.	Ciężar własny belki	2,10	1,10	--	2,31	cała belka
Σ :		33,22	1,18		39,26	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0 \text{ kN/m}^3$

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

Wilgotność środowiska $RH = 50\%$

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,18$

Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali **A-IIIIN (RB500W)** $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\phi = 12 \text{ mm}$

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Klasa stali **A-I (St3SX-b)** $\rightarrow f_{yk} = 240 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 210 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 320 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\phi = 6 \text{ mm}$

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 30 cm

Zbrojenie główne - belki spocznikowe:

Klasa stali **A-IIIIN (RB500W)** $\rightarrow f_{yk} = 500 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 420 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 550 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\phi = 16 \text{ mm}$

Stężenie - belki spocznikowe:

Klasa stali **A-I (St3SX-b)** $\rightarrow f_{yk} = 240 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 210 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 320 \text{ MPa}$

Średnica stężenia $\phi_s = 6 \text{ mm}$

Zbrojenie montażowe - belki spocznikowe:

Klasa stali **A-0 (St0S-b)** $\rightarrow f_{yk} = 220 \text{ MPa}$, $f_{yd} = 190 \text{ MPa}$, $f_{tk} = 300 \text{ MPa}$

Średnica prętów $\phi = 10 \text{ mm}$

Otulinie:

Nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 25 \text{ mm}$



ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Dodatkowe założenia obliczeniowe dla belek spocznikowych:

Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$
Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYNIKI - PŁYTA

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 9,07 \text{ kNm/mb}$
Podpora B: moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd,p} = -9,58 \text{ kNm/mb}$
Przęsło B-C: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 0,56 \text{ kNm/mb}$
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A,max} = 15,98 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,A,min} = 9,83 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,B,max} = 36,95 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,B,min} = 26,55 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,C,max} = 3,43 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,C,min} = -2,23 \text{ kN/mb}$

Przęsło A-B

Zginanie: (przekrój **a-a**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 9,07 \text{ kNm/mb}$
Zbrojenie potrzebne $A_s = 2,54 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12 \text{ co } 14,0 \text{ cm}$ o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,91\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 9,07 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 25,88 \text{ kNm/mb}$ (35,0%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 21,38 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 21,38 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 41,15 \text{ kN/mb}$ (52,0%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 7,64 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 5,96 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,083 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (27,8%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 6,01 \text{ mm} < a_{lim} = 2740/200 = 13,70 \text{ mm}$ (43,9%)

Podpora B

Zginanie: (przekrój **b-b**)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = 9,58 \text{ kNm}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 1,81 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto górą $\phi 12 \text{ co } 14,0 \text{ cm}$ o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-) 9,58 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 39,45 \text{ kNm/mb}$ (24,3%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = 8,06 \text{ kNm/mb}$

Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 6,30 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,094 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (31,3%)

Przęsło B-C

Zginanie: (przekrój **c-c**)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 0,56 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,16 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12 \text{ co } 14,0 \text{ cm}$ o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,91\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 0,56 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 25,88 \text{ kNm/mb}$ (2,2%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 13,12 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 13,12 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 41,15 \text{ kN/mb}$ (31,9%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 0,48 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 0,37 \text{ kNm/mb}$

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

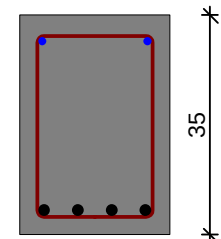


Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk, podp} = 8,06 \text{ kNm/m}$
 Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk, lt, podp} = 6,30 \text{ kNm/m}$
 Maksymalne ugięcie od $M_{Sk, lt}$: $a(M_{Sk, lt, podp}) = (-) 0,98 \text{ mm} < a_{lim} = 1490/200 = 7,45 \text{ mm}$
 (13,1%)

WYNIKI - BELKA B1:

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 62,31 \text{ kNm}$
 Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 52,40 \text{ kNm}$
 Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk, lt} = 40,42 \text{ kNm}$
 Reakcja obliczeniowa $R_{Sd, A} = R_{Sd, B} = 69,24 \text{ kN}$

SPRAWDZENIE wg PN-B-03264:2002



Przyjęte wymiary przekroju:
 $b_w = 24,0 \text{ cm}$, $h = 35,0 \text{ cm}$
 nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 31 \text{ mm}$

Zginanie (metoda uproszczona):

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 62,31 \text{ kNm}$
 Przekrój pojedynczo zbrojony
 Przyjęto dołem $4\phi 16$ o $A_s = 8,04 \text{ cm}^2$ ($\rho = 1,08\%$)
 Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 62,31 \text{ kNm} < M_{Rd} = 87,22 \text{ kNm}$ (71,4%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 64,62 \text{ kN}$
 Zbrojenie strzemionami dwuciętymi $\phi 6$ co max. 100 mm na odcinku 70,0 cm przy podporach oraz co max. 230 mm w środku rozpiętości belki
 Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 64,62 \text{ kN} < V_{Rd3} = 66,48 \text{ kN}$ (97,2%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 52,40 \text{ kNm}$
 Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk, lt} = 40,42 \text{ kNm}$
 Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,128 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (42,7%)
 Maksymalne ugięcie od $M_{Sk, lt}$: $a(M_{Sk, lt}) = 8,85 \text{ mm} < a_{lim} = 3600/200 = 18,00 \text{ mm}$ (49,2%)

Siła poprzeczna charakterystyczna długotrwała $V_{Sk, lt} = 41,91 \text{ kN}$
 Szerokość rys ukośnych: $w_k = 0,114 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (37,9%)

SCH1.2

GEOMETRIA SCHODÓW

Wymiary schodów :

Długość dolnego spocznika $l_{s, d} = 1,55 \text{ m}$
 Długość biegu $l_n = 2,76 \text{ m}$
 Różnica poziomów spoczników $h = 1,78 \text{ m}$
 Liczba stopni w biegu $n = 11 \text{ szt.}$
 Grubość płyty $t = 12,0 \text{ cm}$

Wymiary poprzeczne:

Szerokość biegu 1,55 m



- Schody dwubiegowe

Dusza schodów 26,0 cm

Oparcia : (szerokość / wysokość)

Wieniec ściany podpierającej spocznik dolny $b = 24,0 \text{ cm}$, $h = 24,0 \text{ cm}$

Belka dolna podpierająca bieg schodowy $b = 24,0 \text{ cm}$, $h = 35,0 \text{ cm}$

Belka górna podpierająca bieg schodowy $b = 24,0 \text{ cm}$, $h = 35,0 \text{ cm}$

Oparcie belek:

Długość podpory lewej $t_L = 24,0 \text{ cm}$

Długość podpory prawej $t_P = 24,0 \text{ cm}$

OBCIĄŻENIA NA SCHODACH

Płyta

Obciążenia zmienne $[\text{kN/m}^2]$:

Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.
Obciążenie zmienne (biura, szkoły, zakłady naukowe, banki, przychodnie lekarskie) $[4,0\text{kN/m}^2]$	4,00	1,30	0,35	5,20

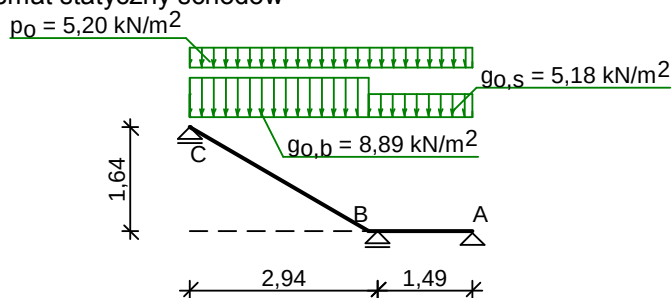
Obciążenia stałe na spoczniku $[\text{kN/m}^2]$:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna spocznika (Płytki kamionkowe grubości 14 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm grub. 1,5 cm $[0,640\text{kN/m}^2:0,015\text{m}]$ grub.3 cm	1,28	1,20	1,54
2.	Płyta żelbetowa spocznika grub.12 cm	3,00	1,10	3,30
3.	Okładzina dolna spocznika (Warstwa cementowo-wapienna $[19,0\text{kN/m}^3]$ grub.1,5 cm	0,28	1,20	0,34
Σ :		4,57	1,13	5,18

Obciążenia stałe na biegu schodowym $[\text{kN/m}^2]$:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	Obc.obl.
1.	Okładzina górna biegu (Płytki kamionkowe grubości 14 mm na zaprawie cementowej 1:3 gr. 16-23 mm grub. 1,5 cm $[0,640\text{kN/m}^2:0,015\text{m}]$ grub.3 cm $0,57 \cdot (1+16,2/27,6)$	2,03	1,20	2,44
2.	Płyta żelbetowa biegu grub.12 cm + schody 16,2/27,6	5,50	1,10	6,05
3.	Okładzina dolna biegu (Warstwa cementowo-wapienna $[19,0\text{kN/m}^3]$ grub.1,5 cm	0,33	1,20	0,40
Σ :		7,86	1,13	8,88

Schemat statyczny schodów

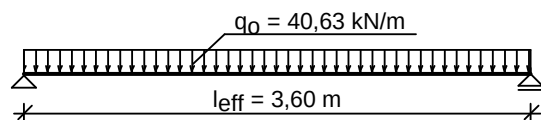


Belka B

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	32,94	1,19	0,78	39,11	cała belka
2.	Ciężar własny belki	2,10	1,10	--	2,31	cała belka
Σ :		35,04	1,18		41,42	

Schemat statyczny belki

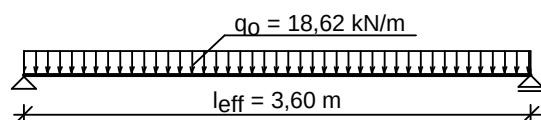


Belka C

Zestawienie obciążeń rozłożonych [kN/m]:

Lp	Opis obciążenia	Obc.char.	γ_f	k_d	Obc.obl.	Zasięg [m]
1.	Max. reakcja podporowa z płyty schodowej	14,40	1,19	0,78	17,10	cała belka
2.	Ciężar własny belki	2,10	1,10	--	2,31	cała belka
Σ :		16,50	1,18		19,41	

Schemat statyczny belki



DANE MATERIAŁOWE

Parametry betonu:

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

Ciężar objętościowy $\rho = 25,0$ kN/m³

Maksymalny rozmiar kruszywa $d_g = 16$ mm

Wilgotność środowiska RH = 50%

Wiek betonu w chwili obciążenia 28 dni

Współczynnik pełzania (obliczono) $\phi = 3,18$

Zbrojenie główne - płyta:

Klasa stali A-IIIIN (**RB500W**) $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów $\phi = 12$ mm

Zbrojenie rozdzielcze (konstrukcyjne) - płyta:

Klasa stali A-I (**St3SX-b**) $\rightarrow f_{yk} = 240$ MPa, $f_{yd} = 210$ MPa, $f_{tk} = 320$ MPa

Średnica prętów $\phi = 6$ mm

Maksymalny rozstaw prętów rozdzielczych 30 cm

Zbrojenie główne - belki spocznikowe:

Klasa stali A-IIIIN (**RB500W**) $\rightarrow f_{yk} = 500$ MPa, $f_{yd} = 420$ MPa, $f_{tk} = 550$ MPa

Średnica prętów $\phi = 12$ mm

Stzemiona - belki spocznikowe:

Klasa stali A-I (**St3SX-b**) $\rightarrow f_{yk} = 240$ MPa, $f_{yd} = 210$ MPa, $f_{tk} = 320$ MPa

Średnica stżrmion $\phi_s = 6$ mm

Zbrojenie montażowe - belki spocznikowe:

Klasa stali A-0 (**St0S-b**) $\rightarrow f_{yk} = 220$ MPa, $f_{yd} = 190$ MPa, $f_{tk} = 300$ MPa

Średnica prętów $\phi = 10$ mm



Otulenie:

Nominalna grubość otulenia $c_{nom} = 25 \text{ mm}$

ZAŁOŻENIA

Sytuacja obliczeniowa: trwała
Graniczna szerokość rys $w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$
Graniczne ugięcie w przęsłach $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

Dodatkowe założenia obliczeniowe dla belek spocznikowych:

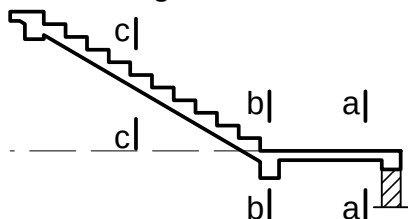
Cotanges kąta nachylenia ścisk. krzyżulców bet. $\cot \theta = 2,00$
Graniczne ugięcie $a_{lim} = \text{jak dla belek i płyt (wg tablicy 8)}$

WYNIKI - PŁYTA

WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH

Przęsło A-B: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 0,38 \text{ kNm/mb}$
Podpora B: moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd,p} = -11,05 \text{ kNm/mb}$
Przęsło B-C: maksymalny moment obliczeniowy $M_{Sd} = 10,38 \text{ kNm/mb}$
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,A,max} = 2,82 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,A,min} = -3,23 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,B,max} = 39,11 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,B,min} = 27,70 \text{ kN/mb}$
Reakcja obliczeniowa $R_{Sd,C,max} = 17,10 \text{ kN/mb}$, $R_{Sd,C,min} = 10,56 \text{ kN/mb}$

WYMIAROWANIE wg PN-B-03264:2002



Przęsło A-B

Zginanie: (przekrój a-a)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 0,38 \text{ kNm/mb}$
Zbrojenie potrzebne (war. konstrukcyjny) $A_s = 1,16 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co $14,0 \text{ cm}$ o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,91\%$)
Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 0,38 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 25,88 \text{ kNm/mb}$ (1,5%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 13,90 \text{ kN/mb}$
Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 13,90 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 41,15 \text{ kN/mb}$ (33,8%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 0,32 \text{ kNm/mb}$
Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 0,25 \text{ kNm/mb}$
Szerokość rys prostopadłych: rysy nie wyznaczono ($M_{cr} > M_{Sk}$)

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk,podp} = 9,30 \text{ kNm/m}$
Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt,podp} = 7,26 \text{ kNm/m}$
Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt,podp}) = (-) 1,26 \text{ mm} < a_{lim} = 1490/200 = 7,45 \text{ mm}$ (16,9%)

Podpora B

Zginanie: (przekrój b-b)

Moment podporowy obliczeniowy $M_{Sd} = 11,05 \text{ kNm}$
Zbrojenie potrzebne $A_s = 2,09 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto górą $\phi 12$ co $14,0 \text{ cm}$ o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$
Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = (-) 11,05 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 39,45 \text{ kNm/mb}$ (28,0%)

SGU:

Moment podporowy charakterystyczny $M_{Sk} = 9,30 \text{ kNm/m}$



Moment podporowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 7,26 \text{ kNm/mb}$
Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,123 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (40,9%)

Przęsło B-C

Zginanie: (przekrój c-c)

Moment przęsłowy obliczeniowy $M_{Sd} = 10,38 \text{ kNm/mb}$

Zbrojenie potrzebne $A_s = 2,93 \text{ cm}^2/\text{mb}$. Przyjęto $\phi 12$ co **14,0 cm** o $A_s = 8,08 \text{ cm}^2/\text{mb}$ ($\rho = 0,91\%$)

Warunek nośności na zginanie: $M_{Sd} = 10,38 \text{ kNm/mb} < M_{Rd} = 25,88 \text{ kNm/mb}$ (40,1%)

Ścinanie:

Siła poprzeczna obliczeniowa $V_{Sd} = 22,72 \text{ kN/mb}$

Warunek nośności na ścinanie: $V_{Sd} = 22,72 \text{ kN/mb} < V_{Rd1} = 41,15 \text{ kN/mb}$ (55,2%)

SGU:

Moment przęsłowy charakterystyczny $M_{Sk} = 8,74 \text{ kNm/mb}$

Moment przęsłowy charakterystyczny długotrwały $M_{Sk,lt} = 6,82 \text{ kNm/mb}$

Szerokość rys prostopadłych: $w_k = 0,110 \text{ mm} < w_{lim} = 0,3 \text{ mm}$ (36,6%)

Maksymalne ugięcie od $M_{Sk,lt}$: $a(M_{Sk,lt}) = 8,38 \text{ mm} < a_{lim} = 2940/200 = 14,70 \text{ mm}$ (57,0%)



XVIII. Uwagi końcowe

➤ **Projektant nie bierze odpowiedzialności za jakiegokolwiek odstępstwa od projektu budowlanego.**

➤ Wynikłe ewentualne wątpliwości, nieprzewidziane sytuacje itp. należy zgłosić projektantowi.

➤ Jakiegokolwiek odstępstwa od projektu lub zmiany w zakresie zastosowanych materiałów i technologii należy bezwzględnie uzgadniać z Inwestorem i właściwymi projektantami. Wszystkie zmiany i odstępstwa od rozwiązań zawartych w projekcie, dla realizacji, którego opracowana jest niniejsza informacja, możliwe są wyłącznie za zgodą jego autora, a ich wykonanie może nastąpić dopiero po uzyskaniu stosownego pozwolenia w formie decyzji, właściwego organu administracji.

➤ Wszelkie ewentualne zmiany konstrukcyjne wymagają projektów konstrukcyjnych.

➤ Powyższy opis techniczny i wytyczne dotyczące realizacji obejmują najważniejsze elementy budowlane wykonywanego obiektu.

➤ Niniejszy projekt należy rozpatrywać łącznie z projektem architektonicznym.

➤ Przestrzegać należy wszystkich ustaleń zawartych w decyzji o pozwoleniu na budowę.

➤ Wszelkie materiały, wyroby i urządzenia stosowane na budowie powinny odpowiadać Polskim Normom, odpowiednim przepisom ich stosowania i wykorzystania i być stosowane zgodnie z dokumentacją zgodnie z art.10 Prawa Budowlanego z 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami i przepisami Ministra Planowania Przestrzennego i Budownictwa z 19.12.1994 r. z późniejszymi zmianami.

➤ Przy realizacji obiektu należy zachować warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz warunki bhp, jakie obowiązują w budownictwie.

➤ Roboty budowlano – montażowe należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi polskimi normami, przepisami BHP i p.poż. oraz zgodnie ze sztuką budowlaną i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” Wydawnictwo Arkady Warszawa 1989 uwzględniając późniejsze aktualizacje oraz zmiany norm i przepisów związanych, wymienionych w tym opracowaniu, pod nadzorem uprawnionych inspektorów nadzoru inwestorskiego.

➤ Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy powinien sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany „Planem BIOZ” zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. (Dz. U. z 2003r. nr 120 poz. 1126).

➤ Wszystkie prace prowadzić pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane. Całość robót powinna być prowadzona pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy i wykonana zgodnie z dokumentacją techniczną.

➤ Wykonawstwo robót budowlanych realizowane być musi zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego oraz BHP, przy czym stosować się należy do wszystkich uznanych reguł sztuki budowlanej, a całość realizacji odpowiadać musi odpowiednim normom i warunkom technicznym wykonania i odbioru robót.

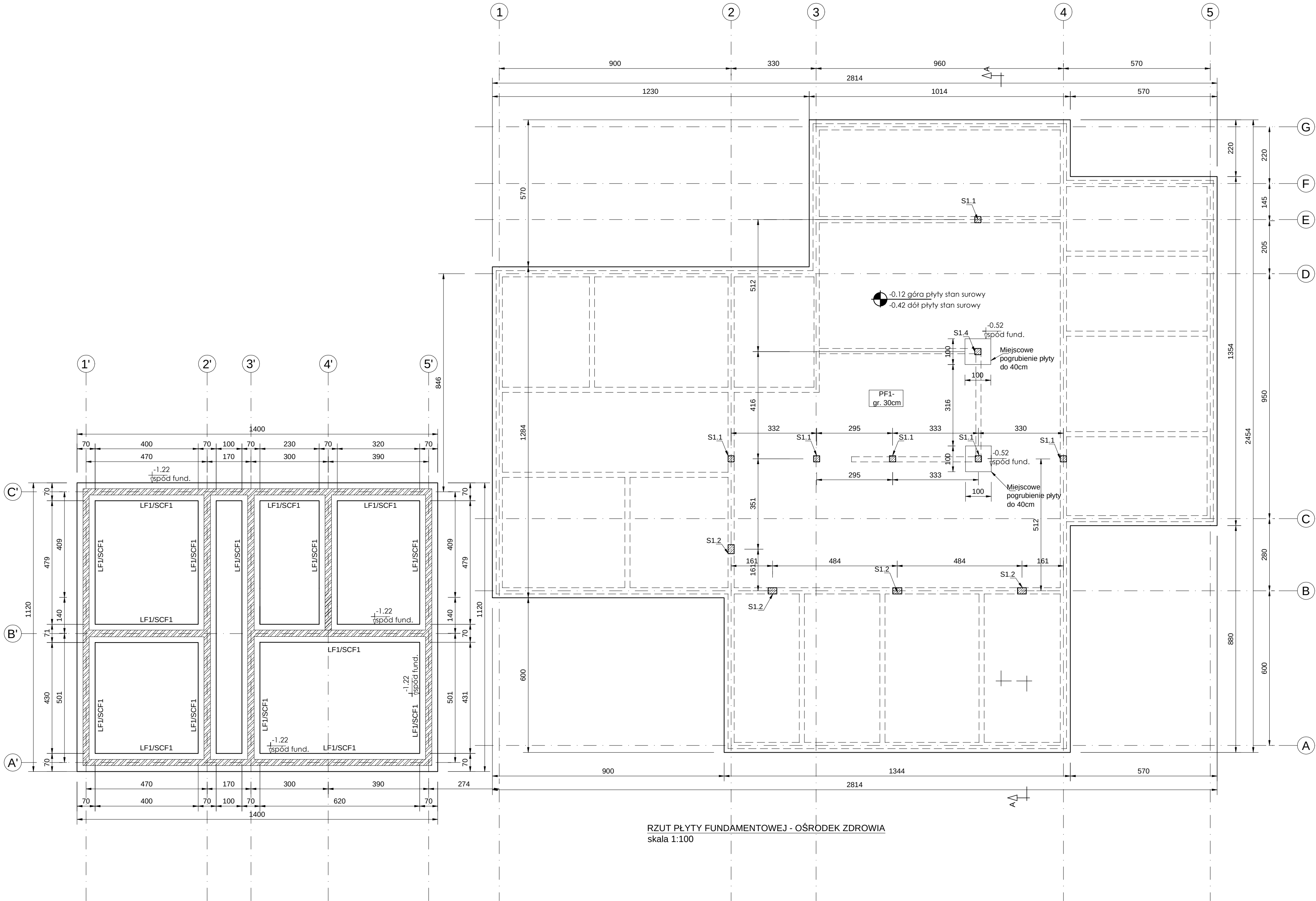


UWAGA:

Wszystkie roboty budowlane winny być prowadzone zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, obowiązującymi Polskimi Normami, przepisami Prawa Budowlanego, zasadami wiedzy technicznej, regułami sztuki budowlanej oraz przepisami BHP, a całość realizacji musi odpowiadać normom i warunkom technicznym wykonania i odbioru robót.

Wszystkie prace prowadzić pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane a całość robót powinna być prowadzona pod nadzorem uprawnionego kierownika budowy i wykonana zgodnie z dokumentacją techniczną, przy użyciu wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.





UWAGA:

1. Materiały konstrukcyjne:
 - beton C20/25
 - stal zbrojeniowa #A-IIIN (RB500W), ØA-1 (S13SX-b)
 - stal konstrukcyjna S235
2. Izolacje i uszczelniania elementów konstrukcji wg opisu technicznego.
3. Wymiary podano w [cm], rzędne w [m].
4. Na niniejszym rysunku przedstawiono jedynie elementy konstrukcyjne. Należy rozpatrywać z odpowiednimi rys. branż: archit. i instalacyjnej.
5. Geometrię i ustawienie elementów konstrukcyjnych sprawdzać z projektem architektonicznym. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.
6. Przy wykonywaniu elementów żelbetowych uwzględnić instalację uziemienia budynku zgodnie z projektem branży elektrycznej.
(*+3.00) - oznacza poziom dolny belki/ wieńca.

Materiały:

- beton C20/25 (B25)
- Stal zbrojeniowa główna # AIIIN (RB500W)
- Stal zbrojeniowa strzemion Ø A-1 (S13SX-b)
- Stal konstrukcyjna S235

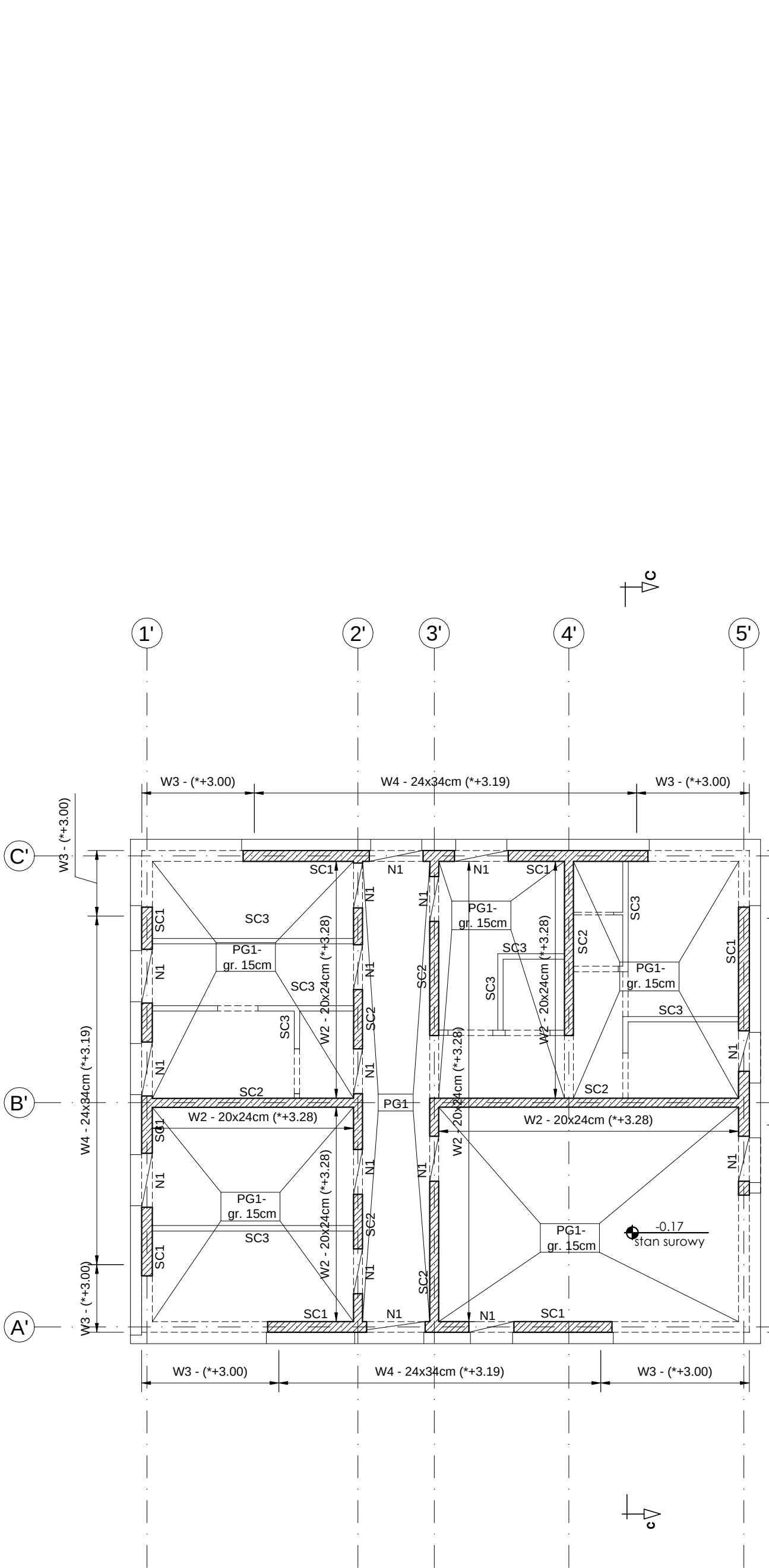
Uwaga:

W razie odkrycia niezgodności na budowie z projektem należy bezwzględnie powiadomić projektanta.

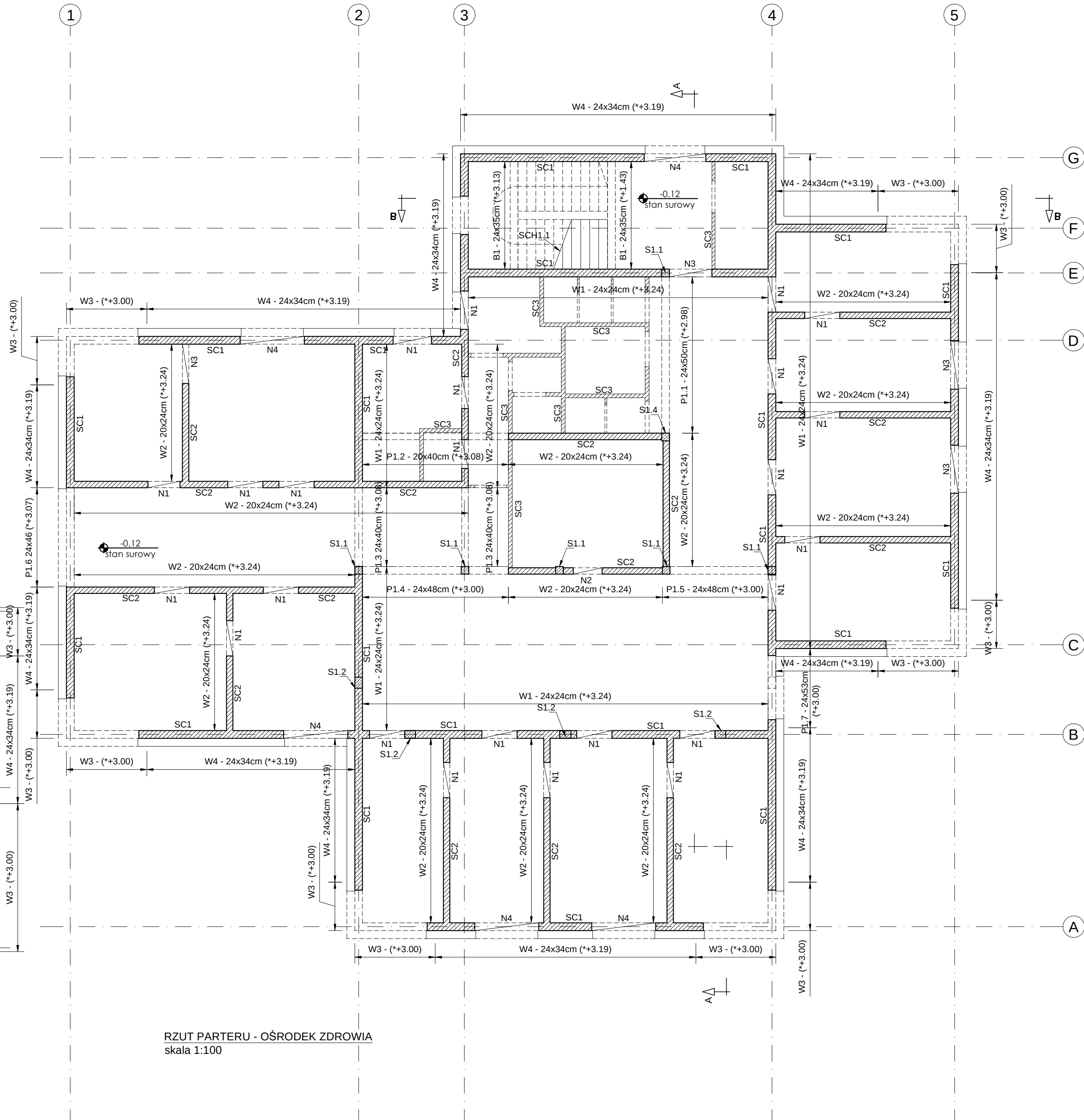
LEGENDA:

PG1 - płyta na gruncie gr.15cm
LF1 - ława fundamentowa 70x40cm
PF1 - płyta fundamentowa gr.30cm
SCF1 - ściana fund. z bloczka betonowego gr.25cm
SC1 - ściana z bloczka silikatowego gr. 24cm
SC2 - ściana z bloczka silikatowego gr. 20cm
SC3 - ściana z bloczka silikatowego gr. 12cm
W1- wieńiec żelbetowy 24x24cm
W2- wieńiec żelbetowy 20x24cm
W3- wieńiec żelbetowy 24x53cm
W4- wieńiec żelbetowy 24x34cm
N1-N4 - nadproża prefabrykowane L19
P1.1 - podciąg żelbetowy 24x50cm
P1.2 - podciąg żelbetowy 20x40cm
P1.3 - podciąg żelbetowy 24x40cm
P1.4,P1.5 - podciąg żelbetowy 24x48cm
P1.6 - podciąg żelbetowy 24x46cm
P1.7 - podciąg żelbetowy 24x53cm
P1.8 - podciąg żelbetowy 24x35cm
P1.9 - podciąg żelbetowy 24x53cm
P1.10, P1.11 - podciąg żelbetowy 24x40cm
B1 - belka żelbetowa 24x35cm
S1.1,S1.4 - stęp żelbetowy 24x24cm
S1.2,S1.3 - stęp żelbetowy 35x24cm
SCH1.1, SCH1.2 - schody żelbetowe gr.12cm
PS1.1-PS1.5 - strop żelbetowy gr.20cm
PS2.1-PS2.6 - strop żelbetowy gr.15cm
PS3.1-PS3.13 - strop żelbetowy gr.20cm
PS4.1-PS4.5 - strop żelbetowy gr.20cm

TEMAT	Budowa budynku ośrodka zdrowia oraz apteki wraz z instalacjami, ze zbiornikiem podzielnym na gaz płynny i szczelnym zbiornikiem podzielnym na wody opadowe, wraz z budową budynku gospodarczego, wiaty śmietnikowej i zadaszanianad miejscami postojowymi, wraz z zagospodarowaniem terenu: budowa ciągów komunikacji pieszej i kolowej, parkingów, schodów zewnętrznych na gruncie, a także rozbiórka istniejącego budynku ośrodka zdrowia i budynku gospodarczego, na działkach nr 521/2 i 521/40 obr. Brzeźna w Gminie Podegrodzie.			
INWESTOR	Gmina Podegrodzie 33-386 Podegrodzie 248			
LOKALIZACJA	Działki nr 521/2 i 521/40 obr. 0001 Brzeźna			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Robert Firliński upr. do proj. b.o. w spec. kons.-bud. nr 585/94, 414/2000			
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Piotr Burdajewicz upr. do proj. b.o. w spec. kons.-bud. nr MAP/0088/PWOK/10			
OPRACOWAŁA	mgr inż. Agnieszka Wójtowicz			
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut fundamentów			
Skala 1:100 A2+	Data 01.2017	Rys. nr 1	BRANŻA KB	www.marzec-budownictwo.pl MARZEC BUDOWNICTWO



RZUT PARTERU - BUDYNEK APTEKI
skala 1:100



RZUT PARTERU - OŚRODEK ZDROWIA
skala 1:100

- LEGENDA:
- Projektowana ściana z bloczka silikatowego
 - Projektowana ściana z bloczka betonowego
 - Projektowane elementy żelbetowe

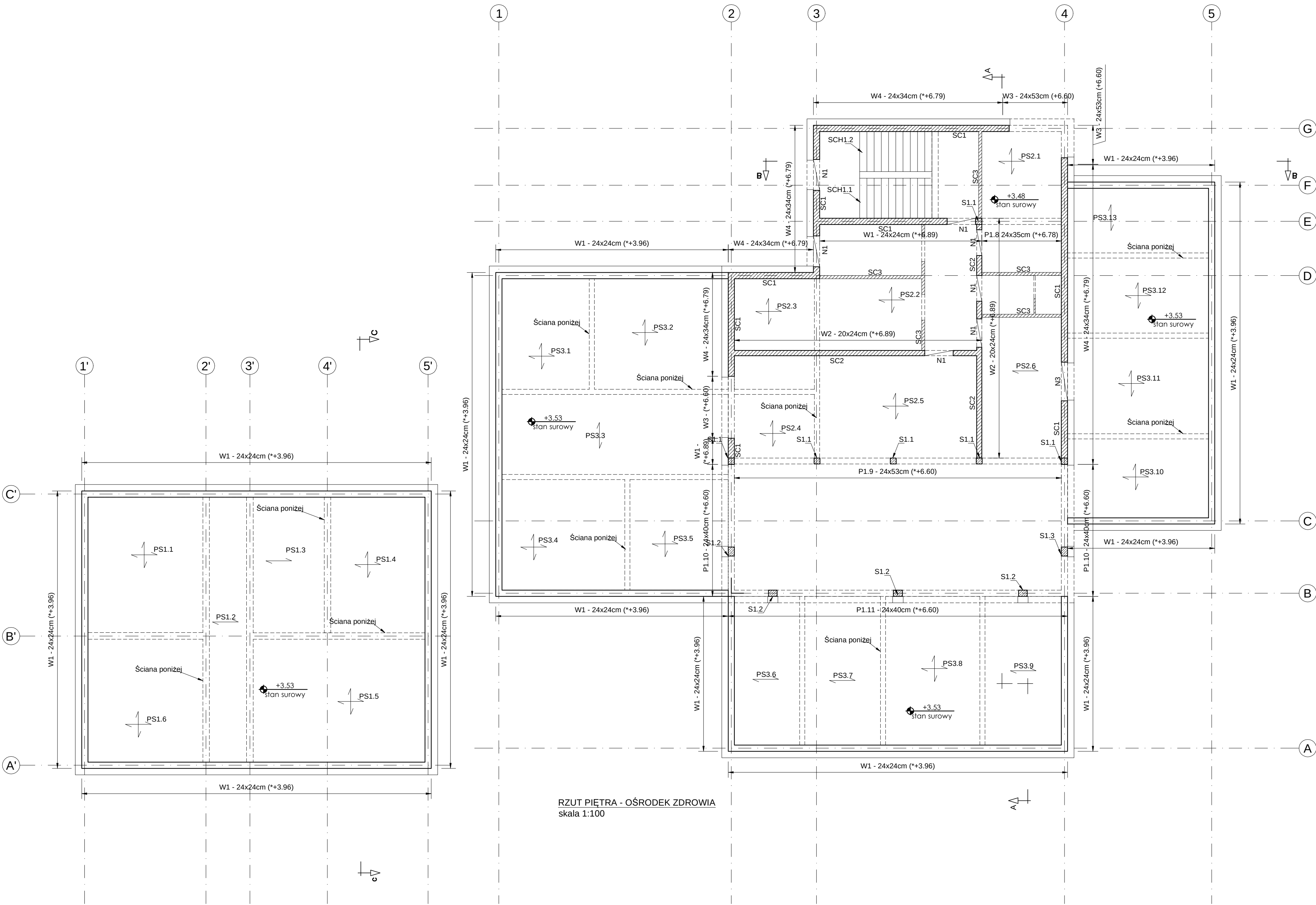
- UWAGA:**
- Materiały konstrukcyjne:
 - beton C20/25
 - stal zbrojeniowa #A-IIIN (RB500W), ØA-I (S13SX-b)
 - stal konstrukcyjna S235
 - Wymiary podano w [cm], rzędne w [m].
 - Na niniejszym rysunku przedstawiono jedynie elementy konstrukcyjne. Należy rozpatrywać z odpowiednimi rys. branż: archit. i instalacyjnej.
 - Geometrię i ustawienie elementów konstrukcyjnych sprawdzać z projektem architektonicznym. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.
 - Przy wykonywaniu elementów żelbetowych uwzględnić instalację uziemienia budynku zgodnie z projektem branży elektrycznej.
 - (*+3.00) - oznacza poziom dolny belki/ wieńca.

- Materiały:
- Beton C20/25 (B25)
 - Stal zbrojeniowa główna # ALLIN (RB500W)
 - Stal zbrojeniowa strzemion Ø A-I (S13SX-b)
 - Stal konstrukcyjna S235

Uwaga:
W razie odkrycia niezgodności na budowie z projektem należy bezwzględnie powiadomić projektanta.

- LEGENDA:
- PG1 - płyta na gruncie gr.15cm
 - LF1 - ława fundamentowa 70x40cm
 - PF1 - płyta fundamentowa gr.30cm
 - SCF1 - ściana fund. z bloczka betonowego gr.25cm
 - SC1 - ściana z bloczka silikatowego gr. 24cm
 - SC2 - ściana z bloczka silikatowego gr. 20cm
 - SC3 - ściana z bloczka silikatowego gr. 12cm
 - W1 - wieńiec żelbetowy 24x24cm
 - W2 - wieńiec żelbetowy 20x24cm
 - W3 - wieńiec żelbetowy 24x53cm
 - W4 - wieńiec żelbetowy 24x34cm
 - N1-N4 - nadproża prefabrykowane L19
 - P1.1 - podciąg żelbetowy 24x50cm
 - P1.2 - podciąg żelbetowy 20x40cm
 - P1.3 - podciąg żelbetowy 24x40cm
 - P1.4, P1.5 - podciąg żelbetowy 24x48cm
 - P1.6 - podciąg żelbetowy 24x46cm
 - P1.7 - podciąg żelbetowy 24x53cm
 - P1.8 - podciąg żelbetowy 24x35cm
 - P1.9 - podciąg żelbetowy 24x53cm
 - P1.10, P1.11 - podciąg żelbetowy 24x40cm
 - B1 - belka żelbetowa 24x35cm
 - S1.1, S1.4 - stęp żelbetowy 24x24cm
 - S1.2, S1.3 - stęp żelbetowy 35x24cm
 - SCH1.1, SCH1.2 - schody żelbetowe gr.12cm
 - PS1.1-PS1.5 - strop żelbetowy gr.20cm
 - PS2.1-PS2.6 - strop żelbetowy gr.15cm
 - PS3.1-PS3.13 - strop żelbetowy gr.20cm
 - PS4.1-PS4.5 - strop żelbetowy gr.20cm

TEMAT	Budowa budynku ośrodka zdrowia oraz apteki wraz z instalacjami, ze zbiornikiem podziemnym na gaz płynny i szczelnym zbiornikiem podziemnym na wody opadowe, wraz z budową budynku gospodarczego, wiaty śmietnikowej i zadaszenia na miejscami postojowymi, wraz z zagospodarowaniem terenu: budowa ciągów komunikacji pieszej i kolowej, parkingów, schodów zewnętrznych na gruncie, a także rozbiórka istniejącego budynku ośrodka zdrowia i budynku gospodarczego, na działkach nr 521/2 i 521/40 obr. Brzezna w Gminie Podegrodzie.			
INWESTOR	Gmina Podegrodzie 33-386 Podegrodzie 248			
LOKALIZACJA	Działki nr 521/2 i 521/40 obr. 0001 Brzezna			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Robert Firliński upr. do proj. b.o. w spec. kons.-bud. nr 585/94, 414/2000			
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Piotr Burdajewicz upr. do proj. b.o. w spec. kons.-bud. nr MAP/0088/PWOK/10			
OPRACOWAŁA	mgr inż. Agnieszka Wójtowicz			
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut parteru			
Skala 1:100 A2+	Data 01.2017	Rys. nr 2	BRANŻA KB	www.marzec-budownictwo.pl MARZEC BUDOWNICTWO



RZUT DACHU - BUDYNEK APTEKI
skala 1:100

RZUT PIĘTRA - OŚRODEK ZDROWIA
skala 1:100

LEGENDA:	
	Projektowana ściana z bloczka silikatowego
	Projektowana ściana z bloczka betonowego
	Projektowane elementy żelbetowe

UWAGA:

- Materiały konstrukcyjne:
 - beton C20/25
 - stal zbrojeniowa #A-IIIIN (RB500W), ØA-I (St3SX-b)
 - stal konstrukcyjna S235
- Izolacje i uszczelnienia elementów konstrukcji wg opisu technicznego.
- Wymiary podano w [cm], rzędne w [m].
- Na niniejszym rysunku przedstawiono jedynie elementy konstrukcyjne. Należy rozpatrywać z odpowiednimi rys. branż: archit. i instalacyjnej.
- Geometrię i ustawienie elementów konstrukcyjnych sprawdzać z projektem architektonicznym. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.
- Przy wykonywaniu elementów żelbetowych uwzględnić instalację uziemienia budynku zgodnie z projektem branży elektrycznej.

(*+3.00) - oznacza poziom dolny belki/ wieńca.

Materiały:

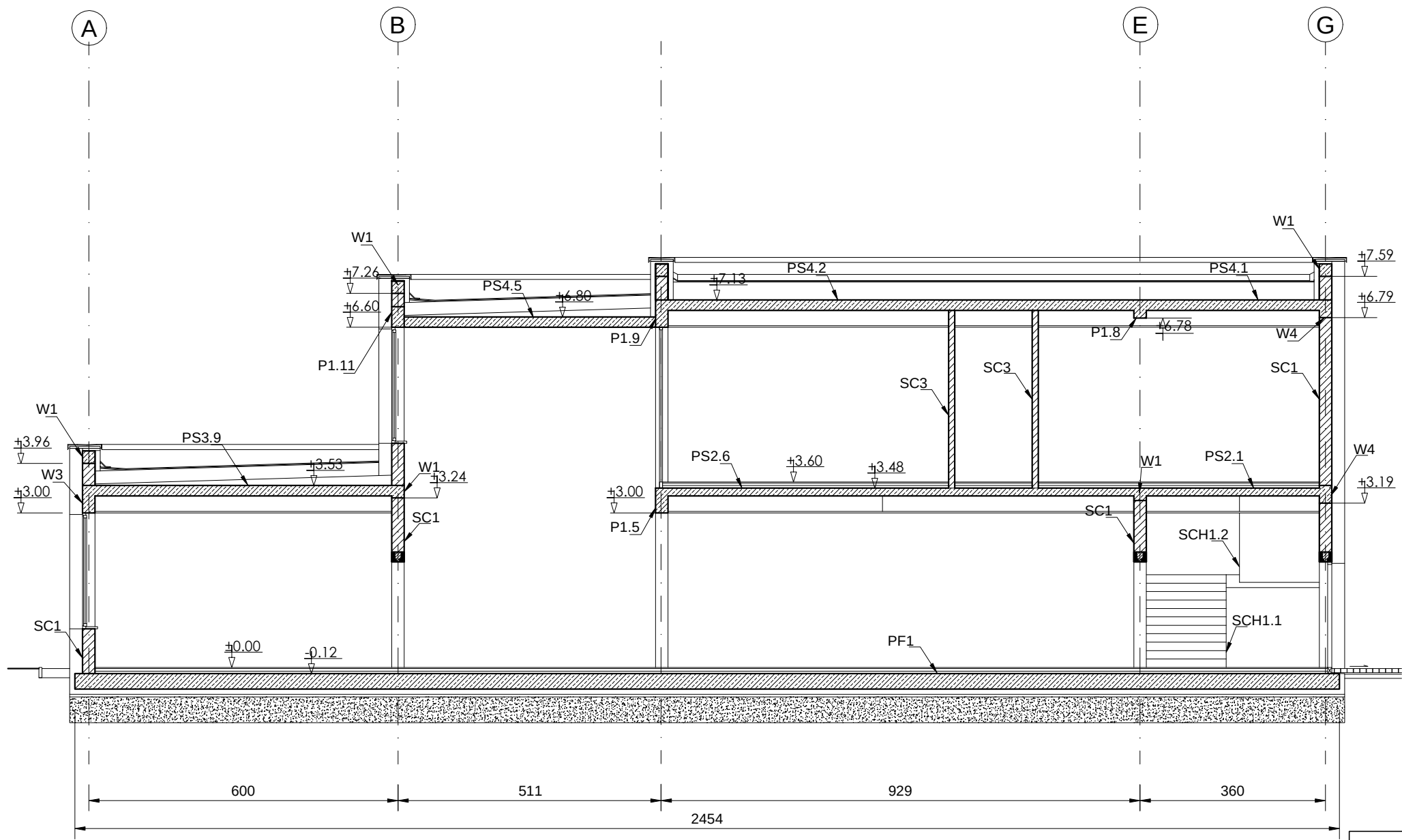
- Beton C20/25 (B25)
- Stal zbrojeniowa główna # AIIIIN (RB500W)
- Stal zbrojeniowa sztywna Ø A-I (St3SX-b)
- Stal konstrukcyjna S235

Uwaga:
W razie odkrycia niezgodności na budowie z projektem należy bezwzględnie powiadomić projektanta.

LEGENDA:

PG1 - płyta na gruncie gr.15cm
LF1 - ława fundamentowa 70x40cm
PF1 - płyta fundamentowa gr.30cm
SCF1 - ściana fund. z bloczka betonowego gr.25cm
SC1 - ściana z bloczka silikatowego gr. 24cm
SC2 - ściana z bloczka silikatowego gr. 20cm
SC3 - ściana z bloczka silikatowego gr. 12cm
W1 - wieniec żelbetowy 24x24cm
W2 - wieniec żelbetowy 20x24cm
W3 - wieniec żelbetowy 24x53cm
W4 - wieniec żelbetowy 24x34cm
N1-N4 - nadproża prefabrykowane L19
P1.1 - podciąg żelbetowy 24x50cm
P1.2 - podciąg żelbetowy 20x40cm
P1.3 - podciąg żelbetowy 24x40cm
P1.4-P1.5 - podciąg żelbetowy 24x48cm
P1.6 - podciąg żelbetowy 24x46cm
P1.7 - podciąg żelbetowy 24x53cm
P1.8 - podciąg żelbetowy 24x35cm
P1.9 - podciąg żelbetowy 24x53cm
P1.10, P1.11 - podciąg żelbetowy 24x40cm
B1 - belka żelbetowa 24x35cm
S1.1, S1.4 - strop żelbetowy 24x24cm
S1.2, S1.3 - strop żelbetowy 35x24cm
SCH1.1, SCH1.2 - schody żelbetowe gr.12cm
PS1.1-PS1.5 - strop żelbetowy gr.20cm
PS2.1-PS2.6 - strop żelbetowy gr.15cm
PS3.1-PS3.13 - strop żelbetowy gr.20cm
PS4.1-PS4.5 - strop żelbetowy gr.20cm

TEMAT	Budowa budynku ośrodka zdrowia oraz apteki wraz z instalacjami, ze zbiornikiem podzielnym na gaz płynny i szczelnym zbiornikiem podzielnym na wody opadowe, wraz z budową budynku gospodarczego, wiaty śmietnikowej i zadaszeniałan miejscami postojowymi, wraz z zagospodarowaniem terenu: budowa ciągów komunikacji pieszej i kolowej, parkingów, schodów zewnętrznych na gruncie, a także rozbiórka istniejącego budynku ośrodka zdrowia i budynku gospodarczego, na działkach nr 521/2 i 521/40 obr. Brzeźna w Gminie Podegrodzie.			
INWESTOR	Gmina Podegrodzie 33-386 Podegrodzie 248			
LOKALIZACJA	Działki nr 521/2 i 521/40 obr. 0001 Brzeźna			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Robert Firlński upr. do proj. b.o. w spec. kons.-bud. nr 585/94, 414/2000			
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Piotr Burdajewicz upr. do proj. b.o. w spec. kons.-bud. nr MAP/0088/PWOK/10			
OPRACOWAŁA	mgr inż. Agnieszka Wójtowicz			
TYTUŁ RYSUNKU	Rzut piętra			
Skala 1:100 A2+	Data 01.2017	Rys. nr 3	BRANŻA KB	www.marzec-budownictwo.pl MARZEC BUDOWNICTWO



PRZEKRÓJ A-A - OŚRODEK ZDROWIA
skala 1:100

UWAGA:

- Materiały konstrukcyjne:
 - beton C20/25
 - stal zbrojeniowa #A-IIIN (RB500W), ØA-I (St3SX-b)
 - stal konstrukcyjna S235
- Izolacje i uszczelniania elementów konstrukcji wg opisu technicznego.
- Wymiary podano w [cm], rzędne w [m].
- Na niniejszym rysunku przedstawiono jedynie elementy konstrukcyjne. Należy rozpatrywać z odpowiednimi rys. branż: archit. i instalacyjnej.
- Geometrię i ustawienie elementów konstrukcyjnych sprawdzać z projektem architektonicznym. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.
- Przy wykonywaniu elementów żelbetowych uwzględnić instalację uziemienia budynku zgodnie z projektem branży elektrycznej.
(*+3.00) - oznacza poziom dolny belki/ wieńca.

Materiały:

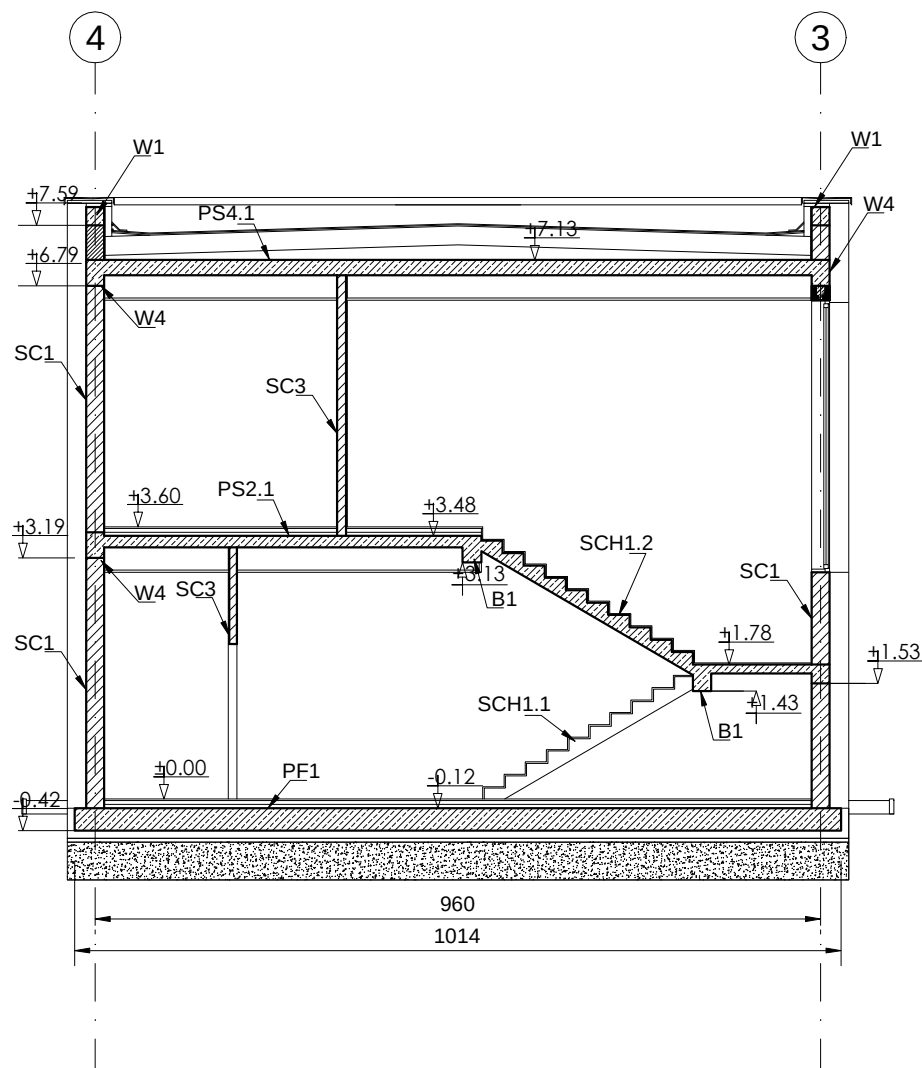
- Beton C20/25 (B25)
- Stal zbrojeniowa główna # AIIIN (RB500W)
- Stal zbrojeniowa strzemion Ø A-I (St3SX-b)
- Stal konstrukcyjna S235

Uwaga:
W razie odkrycia niezgodności na budowie z projektem należy bezwzględnie powiadomić projektanta.

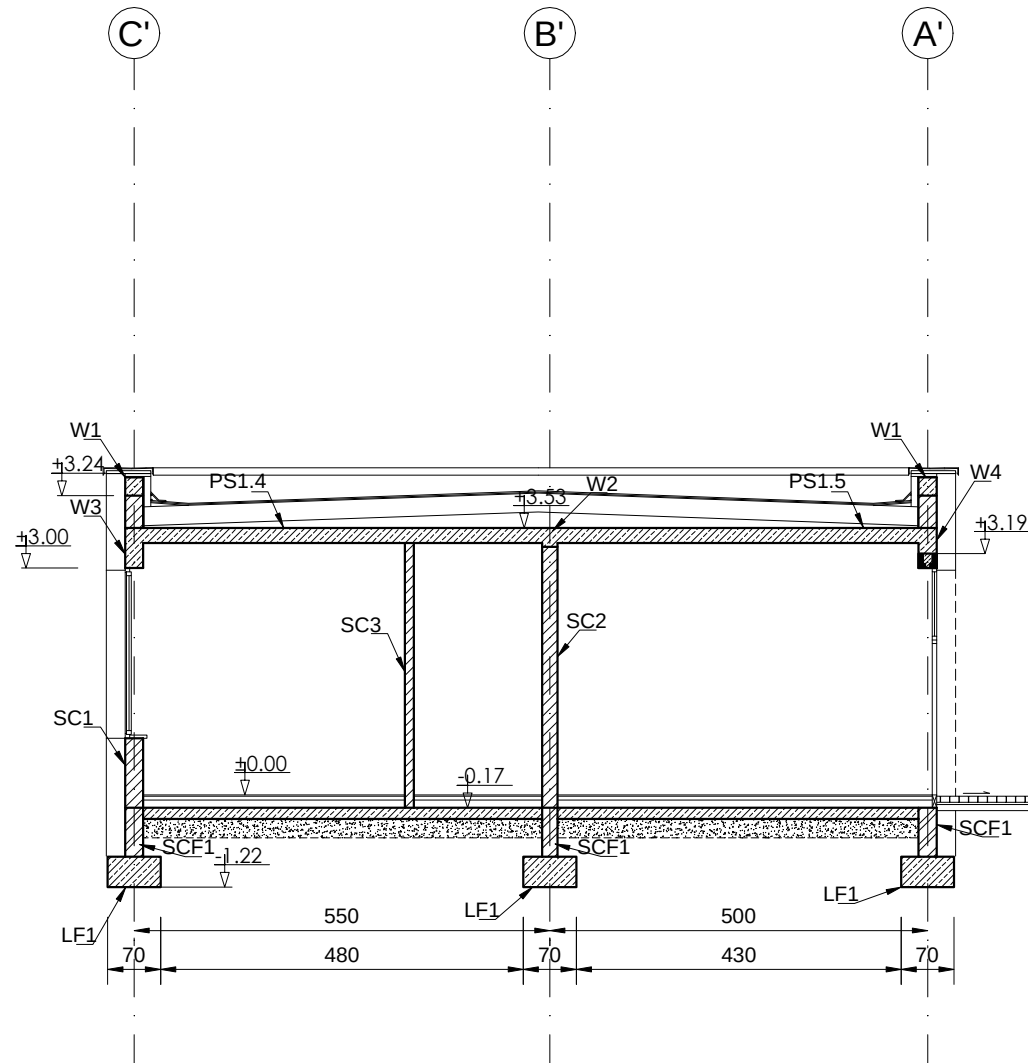
LEGENDA:

PG1 - płyta na gruncie gr.15cm
LF1 - łąwa fundamentowa 70x40cm
PF1 - płyta fundamentowa gr.30cm
SCF1 - ściana fund. z bloczka betonowego gr.25cm
SC1 - ściana z bloczka silikatowego gr. 24cm
SC2 - ściana z bloczka silikatowego gr. 20cm
SC3 - ściana z bloczka silikatowego gr. 12cm
W1- wieńiec żelbetowy 24x24cm
W2- wieńiec żelbetowy 20x24cm
W3- wieńiec żelbetowy 24x53cm
W4- wieńiec żelbetowy 24x34cm
N1-N4 - nadproża prefabrykowane L19
P1.1 - podciąg żelbetowy 24x50cm
P1.2 - podciąg żelbetowy 20x40cm
P1.3 - podciąg żelbetowy 24x40cm
P1.4,P1.5 - podciąg żelbetowy 24x48cm
P1.6 - podciąg żelbetowy 24x46cm
P1.7 - podciąg żelbetowy 24x53cm
P1.8 - podciąg żelbetowy 24x35cm
P1.9 - podciąg żelbetowy 24x53cm
P1.10, P1.11 - podciąg żelbetowy 24x40cm
B1 - belka żelbetowa 24x35cm
S1.1,S1.4 - słup żelbetowy 24x24cm
S1.2,S1.3 - słup żelbetowy 35x24cm
SCH1.1, SCH1.2 - schody żelbetowe gr.12cm
PS1.1-PS1.5 - strop żelbetowy gr.20cm
PS2.1-PS2.6 - strop żelbetowy gr.15cm
PS3.1-PS3.13 - strop żelbetowy gr.20cm
PS4.1-PS4.5 - strop żelbetowy gr.20cm

TEMAT	Budowa budynku ośrodka zdrowia oraz apteki wraz z instalacjami, ze zbiornikiem podziemnym na gaz płynny i szczelnym zbiornikiem podziemnym na wody opadowe, wraz z budową budynku gospodarczego, wiaty śmietnikowej i zadaszenianad miejscami postojowymi, wraz z zagospodarowaniem terenu: budowa ciągów komunikacji pieszej i kolowej, parkingów, schodów zewnętrznych na gruncie, a także rozbiórka istniejącego budynku ośrodka zdrowia i budynku gospodarczego, na działkach nr 521/2 i 521/40 obr. Brzezna w Gminie Podegrodzie.			
INWESTOR	Gmina Podegrodzie 33-386 Podegrodzie 248			
LOKALIZACJA	Działki nr 521/2 i 521/40 obr. 0001 Brzezna			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Robert Firliński upr. do proj. b.o. w spec. kons.-bud. nr 585/94, 414/2000			
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Piotr Burdajewicz upr. do proj. b.o. w spec. kons.-bud. nr MAP/0088/PWOK/10			
OPRACOWAŁA	mgr inż. Agnieszka Wójtowicz			
TYTUŁ RYSUNKU	Przekrój A-A			
Skala 1:100 A3	Data 01.2017	Rys. nr 5	BRANŻA KB	www.marzec-budownictwo.pl MARZEC BUDOWNICTWO



PRZEKRÓJ B-B - OŚRODEK ZDROWIA
skala 1:100



PRZEKRÓJ C-C - BUDYNEK APTEKI
skala 1:100

LEGENDA:	
PG1	- płyta na gruncie gr.15cm
LF1	- ława fundamentowa 70x40cm
PF1	- płyta fundamentowa gr.30cm
SCF1	- ściana fund. z bloczka betonowego gr.25cm
SC1	- ściana z bloczka silikatowego gr. 24cm
SC2	- ściana z bloczka silikatowego gr. 20cm
SC3	- ściana z bloczka silikatowego gr. 12cm
W1	- wieniec żelbetowy 24x24cm
W2	- wieniec żelbetowy 20x24cm
W3	- wieniec żelbetowy 24x53cm
W4	- wieniec żelbetowy 24x34cm
N1-N4	- nadproża prefabrykowane L19
P1.1	- podciąg żelbetowy 24x50cm
P1.2	- podciąg żelbetowy 20x40cm
P1.3	- podciąg żelbetowy 24x40cm
P1.4,P1.5	- podciąg żelbetowy 24x48cm
P1.6	- podciąg żelbetowy 24x46cm
P1.7	- podciąg żelbetowy 24x53cm
P1.8	- podciąg żelbetowy 24x35cm
P1.9	- podciąg żelbetowy 24x53cm
P1.10, P1.11	- podciąg żelbetowy 24x40cm
B1	- belka żelbetowa 24x35cm
S1.1,S1.4	- słup żelbetowy 24x24cm
S1.2,S1.3	- słup żelbetowy 35x24cm
SCH1.1, SCH1.2	- schody żelbetowe gr.12cm
PS1.1-PS1.5	- strop żelbetowy gr.20cm
PS2.1-PS2.6	- strop żelbetowy gr.15cm
PS3.1-PS3.13	- strop żelbetowy gr.20cm
PS4.1-PS4.5	- strop żelbetowy gr.20cm

UWAGA:

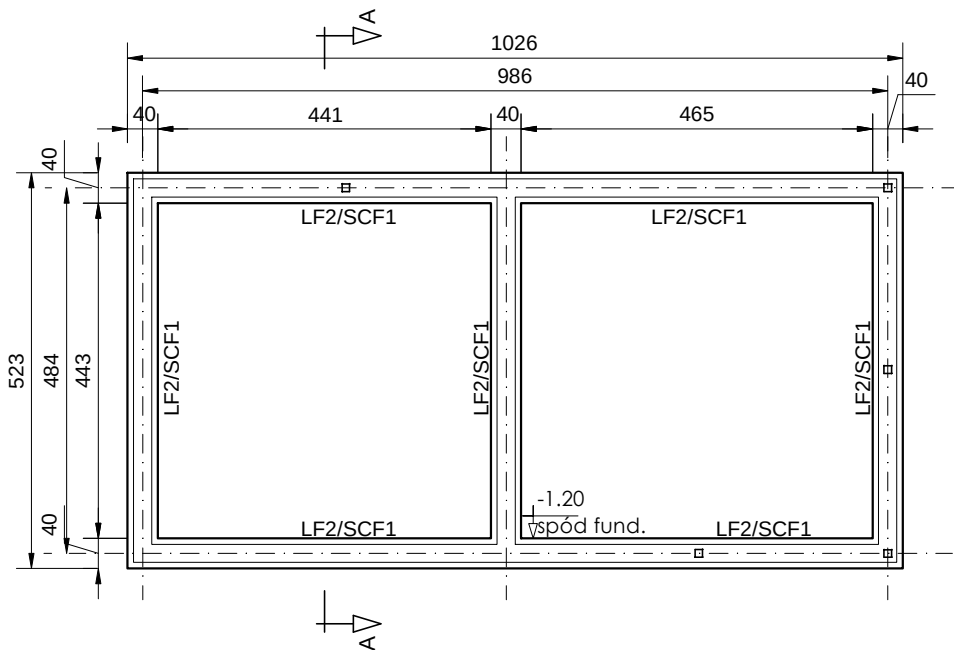
- Materiały konstrukcyjne:
 - beton C20/25
 - stal zbrojeniowa #A-IIIN (RB500W), ØA-I (St3SX-b)
 - stal konstrukcyjna S235
- Isolacje i uszczelniania elementów konstrukcji wg opisu technicznego.
- Wymiary podano w [cm], rzędne w [m].
- Na niniejszym rysunku przedstawiono jedynie elementy konstrukcyjne. Należy rozpatrywać z odpowiednimi rys. branż: archit. i instalacyjnej.
- Geometrię i ustawienie elementów konstrukcyjnych sprawdzać z projektem architektonicznym. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.
- Przy wykonywaniu elementów żelbetowych uwzględnić instalację uziemienia budynku zgodnie z projektem branży elektrycznej.
(*+3.00) - oznacza poziom dolny belki/ wieńca.

Materiały:

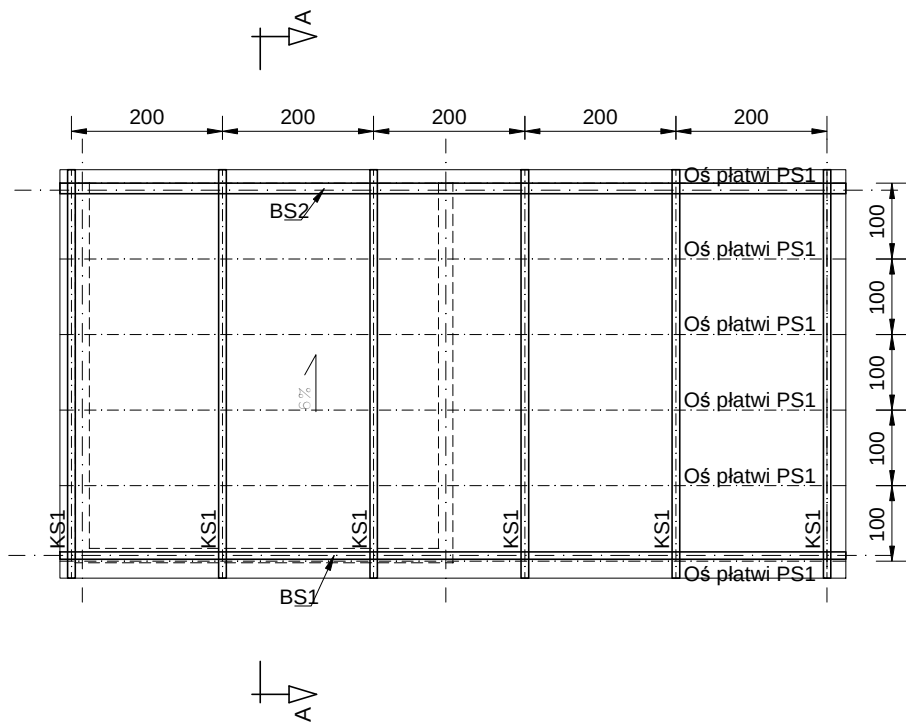
- Beton C20/25 (B25)
- Stal zbrojeniowa główna # AIIIN (RB500W)
- Stal zbrojeniowa strzemion Ø A-I (St3SX-b)
- Stal konstrukcyjna S235

Uwaga:
W razie odkrycia niezgodności na budowie z projektem należy bezzwłocznie powiadomić projektanta.

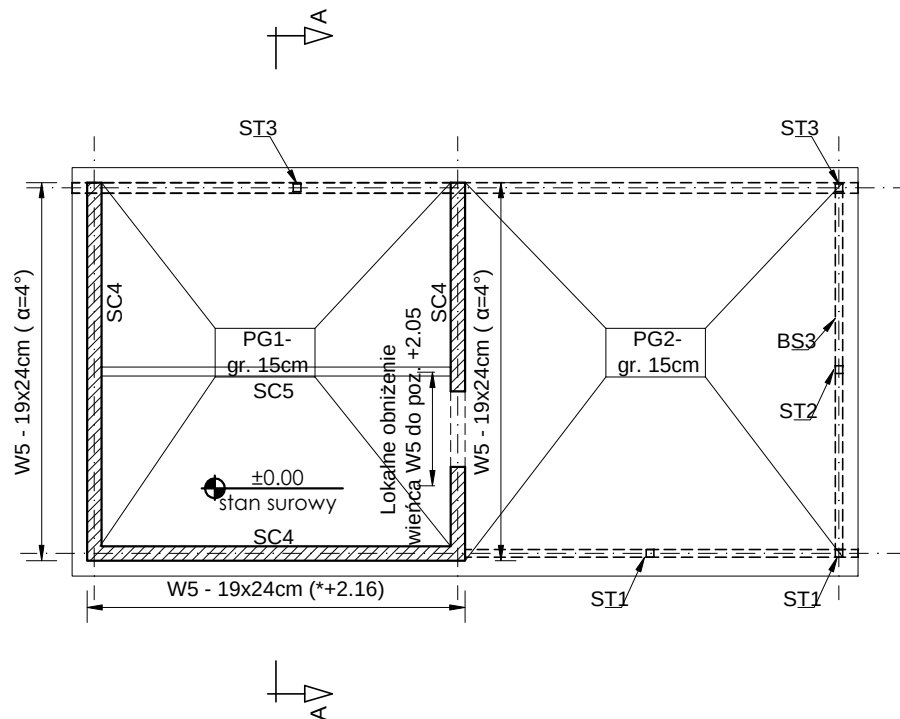
TEMAT	Budowa budynku ośrodka zdrowia oraz apteki wraz z instalacjami, ze zbiornikiem podziemnym na gaz płynny i szczelnym zbiornikiem podziemnym na wody opadowe, wraz z budową budynku gospodarczego, wiaty śmietnikowej i zadaszerianad miejscami postojowymi, wraz z zagospodarowaniem terenu: budowa ciągów komunikacji pieszej i kolowej, parkingów, schodów zewnętrznych na gruncie, a także rozbiórka istniejącego budynku ośrodka zdrowia i budynku gospodarczego, na działkach nr 521/2 i 521/40 obr. Brzezna w Gminie Podegrodzie.			
INWESTOR	Gmina Podegrodzie 33-386 Podegrodzie 248			
LOKALIZACJA	Działki nr 521/2 i 521/40 obr. 0001 Brzezna			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Robert Firiński upr. do proj. b.o. w spec. kons.-bud. nr 585/94, 414/2000			
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Piotr Burdajewicz upr. do proj. b.o. w spec. kons.-bud. nr MAP/0088/PWOK/10			
OPRACOWAŁA	mgr inż. Agnieszka Wójtowicz			
TYTUŁ RYSUNKU	Przekrój B-B, C-C			
Skala 1:100 A3	Data 01.2017	Rys. nr 6	BRANŻA KB	www.marzec-budownictwo.pl MARZEC BUDOWNICTWO



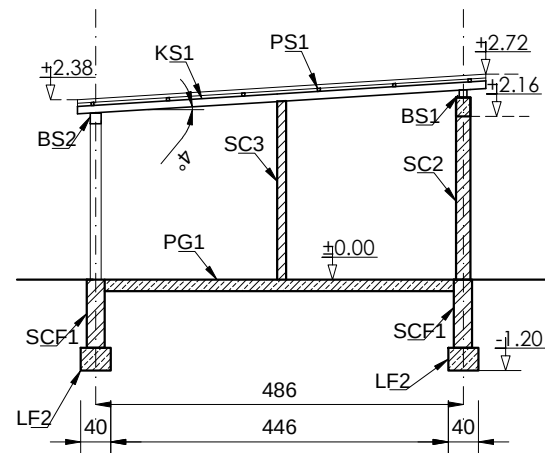
RZUT FUNDAMENTÓW - BUDYNEK GOSPODARCZY
skala 1:100



RZUT KONSTRUKCJI DACHU - BUDYNEK GOSPODARCZY
skala 1:100



RZUT PARTERU - BUDYNEK GOSPODARCZY
skala 1:100



PRZEKRÓJ A-A - BUDYNEK GOSPODARCZY
skala 1:100

LEGENDA:
PG1,PG2 - płyta na gruncie gr.15cm
LF2 - ława fundamentowa 40x30cm
SCF1 - ściana fund. z bloczka betonowego gr.25cm
SC4 - ściana z pustaka ceramicznego gr. 19cm
SC5 - ściana z pustaka ceramicznego gr. 12cm
W5 - wieńiec żelbetowy 19x24cm
BS1,BS3 - belka stalowa RK10x5
BS2 - belka stalowa RK140x10
ST1-ST3 - słup stalowy RK100x5
KS1 - krokiew stalowa RK100x5
PS1 - płatek stalowa RK40x4

Materiały:
- Beton C20/25 (B25)
- Stal zbrojeniowa główna # AIIIIN (RB500W)
- Stal zbrojeniowa strzemion Ø A-I (St3SX-b)
- Stal konstrukcyjna S235

Uwaga:
W razie odkrycia niezgodności na budowie z projektem należy bezwzględnie powiadomić projektanta.

Uwaga:
Płytę PG1 zbroić siatką Q188, płytę PG2 zbroić siatką Q335 w dwóch warstwach.

UWAGA:
1. Materiały konstrukcyjne:
- beton C20/25
- stal zbrojeniowa #A-IIIIN (RB500W), ØA-I (St3SX-b)
- stal konstrukcyjna S235
2. Izolacje i uszczelniania elementów konstrukcji wg opisu technicznego.
3. Wymiary podano w [cm], rzędne w [m].
4. Na niniejszym rysunku przedstawiono jedynie elementy konstrukcyjne. Należy rozpatrywać z odpowiednimi rys. branż: archit. i instalacyjnej.
5. Geometrię i ustawienie elementów konstrukcyjnych sprawdzać z projektem architektonicznym. W przypadku stwierdzenia niezgodności należy zwrócić się do projektanta.
6. Przy wykonywaniu elementów żelbetowych uwzględnić instalację uziemienia budynku zgodnie z projektem branży elektrycznej.
(*+3.00) - oznacza poziom dolny belki/ wieńca.

TEMAT	Budowa budynku ośrodka zdrowia oraz apteki wraz z instalacjami, ze zbiornikiem podziemnym na gaz płynny i szczelnym zbiornikiem podziemnym na wody opadowe, wraz z budową budynku gospodarczego, wiaty śmietnikowej i zadaszenianad miejscami postojowymi, wraz z zagospodarowaniem terenu: budowa ciągów komunikacji pieszej i kołowej, parkingów, schodów zewnętrznych na gruncie, a także rozbiórka istniejącego budynku ośrodka zdrowia i budynku gospodarczego, na działkach nr 521/2 i 521/40 obr. Brzezna w Gminie Podegrodzie.			
INWESTOR	Gmina Podegrodzie 33-386 Podegrodzie 248			
LOKALIZACJA	Działki nr 521/2 i 521/40 obr. 0001 Brzezna			
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Robert Firiński upr. do proj. b.o. w spec. kons.-bud. nr 585/94, 414/2000			
SPRAWDZIŁ	mgr inż. Piotr Burdajewicz upr. do proj. b.o. w spec. kons.-bud. nr MAP/0088/PWOK/10			
OPRACOWAŁA	mgr inż. Agnieszka Wójtowicz			
TYTUŁ RYSUNKU	Budynek gospodarczy, wiaty śmietnikowa i zadaszenie nad miejscami postojowymi			
Skala 1:100 A3	Data 01.2017	Rys. nr 7	BRANŻA KB	www.marzec-budownictwo.pl MARZEC BUDOWNICTWO