

I. Tworzenie Projektu

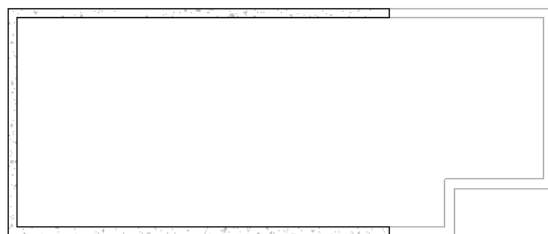
1. Z menu rozwijalnego z ikoną Revita wybierz **Nowy\Projekt**. W oknie dialogowym w grupie opcji **Utwórz Nowy** zaznacz **Projekt**. W grupie **Plik szablonu** zaznacz drugą opcję, kliknij **Przeglądaj**, a następnie z lewego panelu wybierz **Metric Library** i wybierz plik **DefaultMetricPLK.rte**. Ewentualnie wybierz ów plik bezpośrednio z katalogu, które się otworzy jako domyślny.
2. W **Przeglądarce Projektów** rozwiń grupę **Widoki\Elewacje (Elewacja budynku)** i kliknij dwukrotnie na **Południe** aby otworzyć widok południowej elewacji budynku. Wciśnij dwukrotnie klawisz Z (lub ZR) aby uaktywnić polecenie **Zoom/Region** lub z paska bocznego po prawej stronie wybierz **Powiększ region**. Gdy kursor zmieni się na lupę narysuj okno regionu wokół znaczników poziomów w obszarze rysowania, aby je przybliżyć.



3. Kliknij dwukrotnie w tekst *Poziom 1* i zmień jego nazwę na *00 Fundament*. Używanie prefiksów liczbowych spowoduje, że poziomy będą sortowane rosnąco w oknie przeglądarki. Gdy pojawi się monit kliknij **Tak**, aby zmienić odpowiadające nazwy widoków. Analogicznie zmień nazwę *Poziom 2* na *01 Poziom niższy*.
4. Oddal widok przy użyciu ZO (Zoom/Out). Z górnego paska narzędzi (**Nitka**) wybierz kartę **Główna** i z grupy **Odniesienia** wybierz **Poziom**. Panel poziomy zmieni swój wygląd, dostosowując go do aktualnie wybranego polecenia. Kliknij w ikonę przedstawiającą kursor myszy na tle zielonej linii, w grupie **Rysuj**. Pojawi się odpowiedź *Wskaż linię*. Oznacza to, że będziemy tworzyć nowy poziom przy pomocy już istniejących linii, które w naszym przypadku będą poprzednimi poziomami. W polu **Odsunięcie** wpisz 3000, najedź kursorem na linię poziomu *01 Poziom niższy* aż pojawi się przerywana linia powyżej niego. Zwróć uwagę, że jeśli obniżysz kursor myszy linia ta pojawi się poniżej, umożliwiając tworzenie poziomu poniżej istniejącego. Kliknij aby utworzyć poziom *Poziom 3* a następnie utwórz poziom powyżej niego. W panelu górnym kliknij **Zmień** aby zakończyć działanie polecenia.
5. Zmień nazwy utworzonych poziomów na *02 Poziom Wejściowy* i *03 Dach*. Następnie klikając dwukrotnie w wartości liczbowe przy poziomach pozmieniaj je kolejno na (od dołu): -6200; -4000; 0; 4000. Zapisz plik projektu.

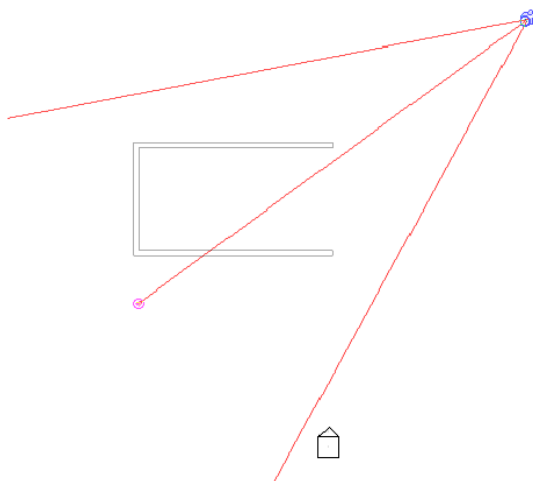
II. Tworzenie ścian

1. W przeglądarce projektu w grupie **Widoki\Rzuty** kliknij dwukrotnie *00 Fundament* aby otworzyć widok fundamentów w oknie projektu.
2. W pasku górnym kliknij **Ściana**. Panel opcji zmienił swój wygląd. Z listy rozwijanej (**Zmień typ elementu**) wybierz *Oporowy – beton 300 mm*. W grupie opcji **Rysuj** kliknij ikonę **Linia**, aby rysować ściany ręcznie. W liście rozwijanej **Wysok.** wybierz *02 Poziom wejściowy*, aby wysokość ścian odpowiadała położeniu poziomu 02. Z listy **Linia położenia** wybierz **Oś ściany** i zaznacz opcję **Łańcuch** aby narysować kilka segmentów ścian po sobie.
3. Aby rozpocząć rysowanie ścian kliknij w prawym dolnym rogu obszaru rysunku. Przesuń kursor w lewo, wpisz 12000 mm (nie trzeba wpisywać jednostek, Revit zrobi to sam w zależności od wybranego szablonu) i naciśnij Enter. Zauważ, że tworzy się od razu kolejny segment ściany, dzięki zaznaczonej opcji **Łańcuch**. Przesuń kursor prostopadle w górę, wpisz 6900 i naciśnij Enter, a następnie w prawo narysuj segment o długości 12000. Kliknij **Zmień** Na pasku górnym aby zakończyć działanie polecenia.
4. W przeglądarce projektu w grupie **Widoki\Rzuty** kliknij dwukrotnie *01 Poziom niższy*. W pasku górnym kliknij **Ściana**. Z listy rozwijanej (**Zmień typ elementu**) wybierz *Fundament – beton 300 mm*. W panelu opcji, z listy rozwijanej **Głębokość** wybierz *00 Fundament*. Narysuj ściany fundamentów następująco:
 - kliknij prawy koniec (*endpoint*) południowej ściany – będzie on punktem początkowym nowej
 - narysuj odcinki ścian – w prawo o dł. 1950, do góry 1500, w prawo 3150
 - przesuń kursor do góry, aż pojawi się snap przecięcia z przedłużeniem ściny północnej i kliknij
 - zakończ rysowanie ścian w prawym krańcu ściany północnej.



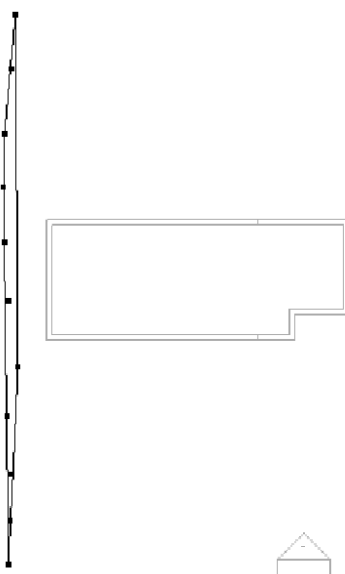
III. Tworzenie terenu

1. W przeglądarce projektu w grupie **Widoki\Rzuty** kliknij dwukrotnie widok *02 Poziom wejściowy*. Utwórz widok 3D – w pasku górnym wybierz kartę **Widok**, z grupy **Utwórz** rozwiń listę **Widok 3D** (ikona domku) i wybierz **Kamera**, następnie kliknij w prawym górnym rogu obszaru rysunku, aby umieścić tam kamerę, jej cel umieść pod lewym dolnym rogiem ścian, jak na rysunku

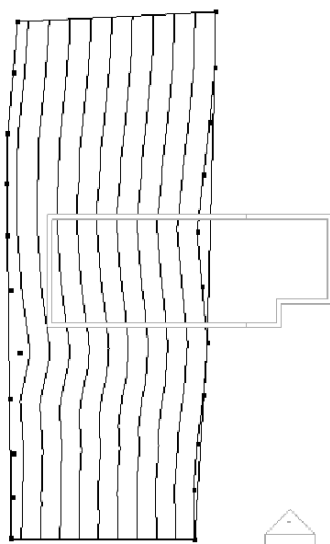


Dostosuj widok, przesuwając niebieskie punkty kontrolne tak, aby widzieć cały budynek. Zmień nazwę widoku na *Do Budynku* przez kliknięcie prawym przyciskiem w przeglądarce projektów Widoki 3D/Widok 3D 1.

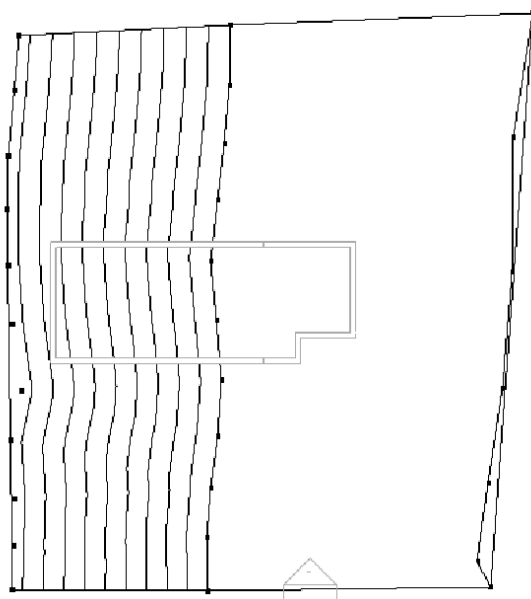
2. W przeglądarce projektów kliknij dwukrotnie **Rzuty\Teren**. Na pasku górnym wybierz **Modelowanie bryłowe i teren\Model terenu**. W panelu opcji, w okienku **Rzędna** wpisz -150. Zaznacz punkty po lewej stronie budynku, jak na rysunku:



Następnie wpisz w okienku **Rzędna** -4000 i wybierz punkty jak na rysunku:



Wpisz w okienku **Rzędna** -4300 i zaznacz punkty po prawej stronie budynku:

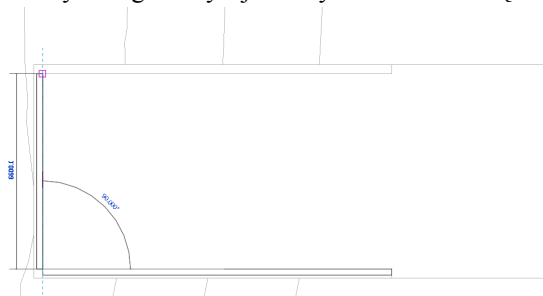


Na pasku górnym kliknij **Zakończ powierzchnię** w grupie **Powierzchnia**

3. Teren jest gotowy, lecz po przejściu do widoku *Do Budynku* okazuje się, że przechodzi przez cały budynek. Aby to wyeliminować wybierz **Modeluj teren\Płyta budynku**, w grupie **Rysuj** kliknij **Linia obwiedni** i wybierz **Prostokąt**. Następnie zaznacz budynek od jego lewego dolnego kąca do prawego górnego i kliknij **Zakończ płytę budynku**. W terenie zostało „wykopane” miejsce na budynek.

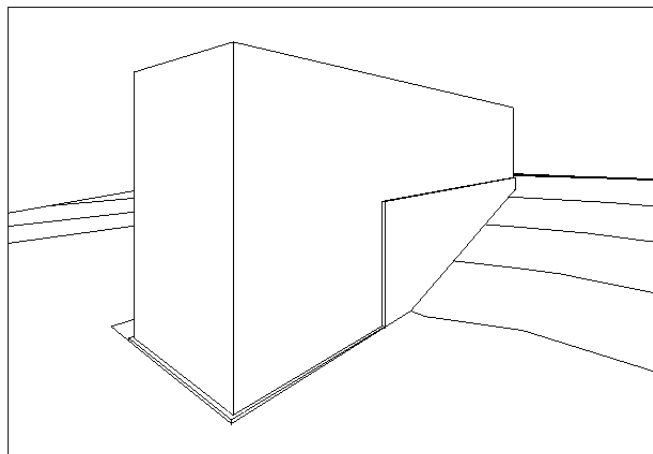
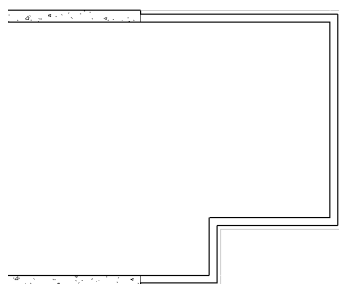
IV. Dodawanie ścian zewnętrznych

1. W przeglądarce projektu w grupie **Widoki\Rzuty** kliknij dwukrotnie widok *02 Poziom wejściowy*. Na pasku górnym wybierz **Główna\Ściana**. Z listy rozwijanej (**Zmień typ elementu**) wybierz *Ogólne – 200 mm*. W panelu opcji z listy rozwijanej **Wysok.** wybierz *03 Dach*, natomiast z listy **Linia położenia – Lico wewnętrzne**. Taka zmiana parametru **Wysok.** definiuje wysokość ścian i określa zależność pomiędzy nimi a dachem. Jeśli zmienimy wysokość dachu po narysowaniu ścian, zmieni się również ich wysokość.
2. Rozpoczynając w prawym dolnym rogu narysuj ściany wzdłuż wewnętrznych krawędzi istniejących ścian oporowych



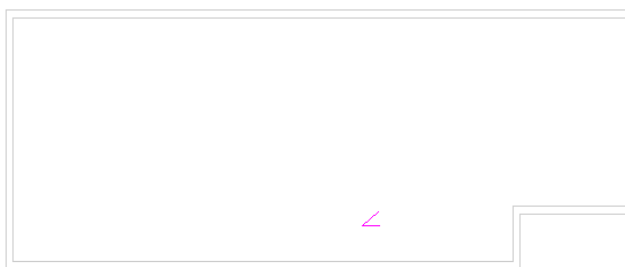
klikając w ich endpointy. Kliknij **Zmień** aby zakończyć polecenie.

3. Otwórz Rzut *01 Poziom niższy*, wybierz na pasku górnym **Ściana** i z listy **Wysok.** wybierz *03 Dach*. Rozpoczynając w prawej górnej części narysuj ściany wzdłuż wewnętrznych krawędzi fundamentów klikając w ich endpointy. Kliknij **Zmień** aby zakończyć polecenie.

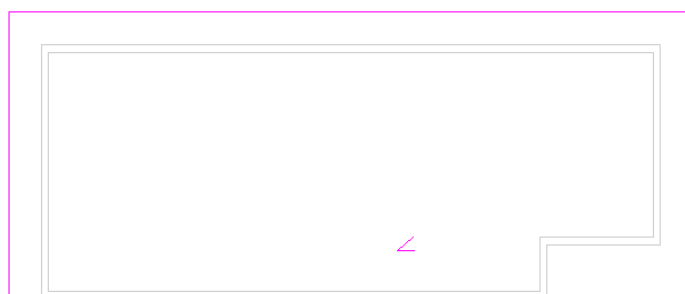


V. Dodawanie dachu

1. Otwórz Rzut *03 Dach*. Na pasku górnym wybierz **Zbuduj\Dach\Dach wg podrysu** i kliknij **Linia obwiedni\Linie**. W panelu opcji zaznacz **Definiuje nachylenie** aby utworzyć dach pochyły.
2. Pierwszą linię dachu narysuj rozpoczynając w lewym dolnym rogu budynku, i kierując się wzdłuż zewnętrznej strony południowej ściany dociągnij ją do przecięcia z przedłużeniem ściany wschodniej. Kliknij **Zmień** aby zakończyć rysowanie.



3. Wybierz ikonę wskaźnika myszy (**Wskaż linie**), ustaw wartość **Odsunięcie** na 900, oraz wyczyść zaznaczenie **Definiuje nachylenie**. Najedź kursorem myszy na ścianę zachodnią, aż po jej zewnętrznej stronie pojawi się przerywana linia. Kliknij, aby utworzyć linię dachu i powtórz operację dla ściany północnej i wschodniej.
4. Aby zamknąć dach, kliknij w pasku narzędzi ikonę **Edycja\Przytnij**. Zaznacz pionową linię dachu po prawej stronie (ściana wschodnia) i najedź kursorem myszy na poziomą linię dolną (południową). Jeśli pojawi się przerywana linia na ich przedłużeniu, kliknij aby je połączyć. Powtórz tę operację, gdzie jest to konieczne, aby zamknąć całą linię dachu, a następnie kliknij **Zakończ dach** Na pasku górnym.

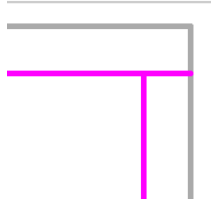


5. Wyselekcjonuj dach i kliknij ikonę **Właściwości elementu** w grupie **Element**. W grupie parametrów **Wymiary** zmień **Nachylenie** na 10 i kliknij OK. Dach został utworzony, lecz nie jest jeszcze przytwierdzony do ścian. Zostanie to zrobione w dalszej części ćwiczenia. Gdyby dach utworzył się na niewłaściwym poziomie kliknij ponownie **Właściwości elementu** i w grupie **Więzy** zmień parametr **Rzędna bazowa** na *03 Dach*.

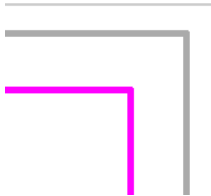
VI. Dodawanie podłóg

Aby utworzyć podłogę należy ją najpierw naszkicować. Revit daje do wyboru dwie metody szkicowania – przez wybieranie lub przez rysowanie.

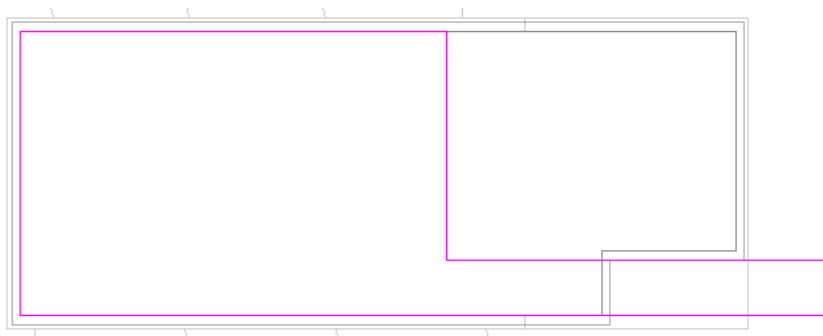
1. Otwórz Rzut 01 *Poziom niższy*. Pierwszą podłogę utworzymy przez wybieranie. Na pasku górnym wybierz **Główna\Strop** a następnie kliknij ikonę kursora myszy **Wskaż linie** i upewnij się, że w polu **Odsunięcie** jest wartość 0. Wyselekcjonuj wszystkie wewnętrzne strony ścian i kliknij **Zmień**.
2. Przybliż prawy górny róg budynku (np. używając komendy ZR). Jeśli linie podłogi nie tworzą linii zamkniętej, szkic jest błędny – musi on być krzywą zamkniętą, bez przerwań lub przecinających się linii.



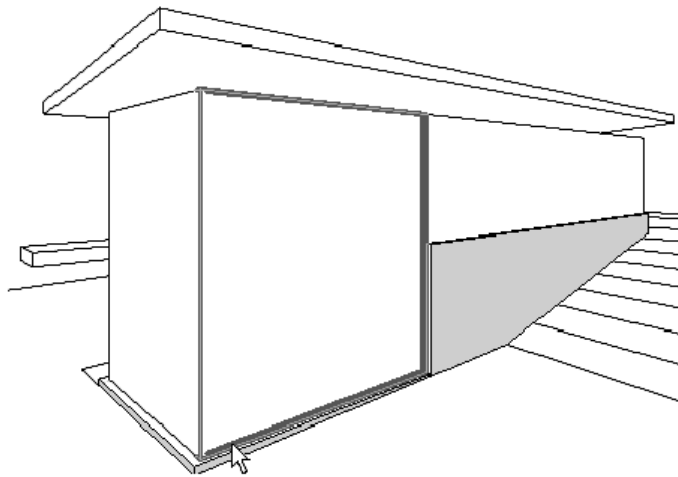
3. Kliknij w pasku narzędzi ikonę **Przytnij**. Przytnij linie do oczekiwanego kształtu wybierając ten fragment każdej z nich, który ma zostać zachowany (inaczej niż w AutoCAD!!!).



4. Powróć do poprzedniego widoku (np. używając ZP – Zoom/Previous) i kliknij **Zakończ podłogę**. W oknie dialogowym kliknij Nie. Odpowiedź Tak spowodowałaby przycięcie ścian kończących się na tym poziomie do spodu podłogi.
5. Otwórz Rzut 02 *Poziom wejściowy*. Drugą podłogę utworzymy przez rysowanie. Na pasku górnym wybierz **Główna\Strop** a następnie **Linia obwiedni\Linie** i zaznacz opcję **Łańcuch**.
6. Rozpocznij rysowanie w lewym dolnym wewnętrznym rogu, klikając dolny endpoint ściany zachodniej, a następnie kliknij w jej górny endpoint. Przesuń kursor w prawo o 10000 i kliknij, aby utworzyć kolejny element szkicu. Następnie narysuj linie: w dół 5300, w prawo 9000 i w dół 1300, aby wyrównać z wewnętrzną stroną ściany południowej, po czym zamknij linię klikając w jej początku. Kliknij **Zakończ podłogę** i odpowiedź Nie w oknie dialogowym.



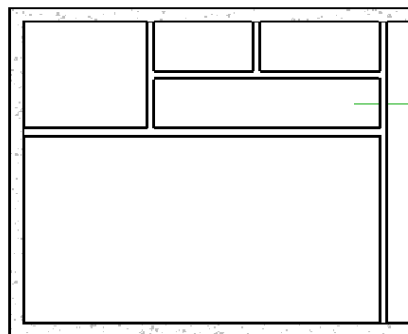
7. Możesz teraz obejrzeć podłogi w widoku 3D. Wybierz widok *Do budynku* i dostosuj go, jeśli jest taka potrzeba. Wybierz ścianę jak na rysunku:



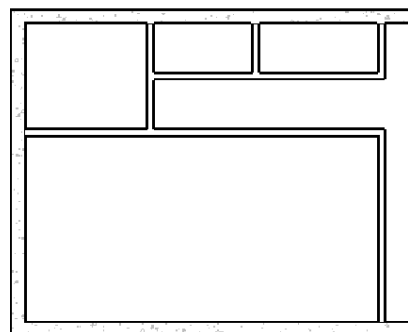
8. W panelu kontroli widoku (dolnym) kliknij ikonę okularów **Tymczasowo ukryj/izoluj \ Ukryj element**. Wyselekcjonowana ściana została tymczasowo ukryta tak, że można zobaczyć wnętrze budynku. Turkusowa otoczka wokół obszaru rysunku informuje o ukryciu elementu. Kliknij ikonę **Styl grafiki modelu** i wybierz **Cieniowanie z krawędziami**. Możesz ukrywać elementy pojedynczo lub całe kategorie np. ściany czy podłogi. Gdy skończysz, kliknij ponownie ikonę okularów i wybierz **Wyłącz tymczasowe ukrywanie/izolowanie**.

VII. Dodawanie ścian wewnętrznych

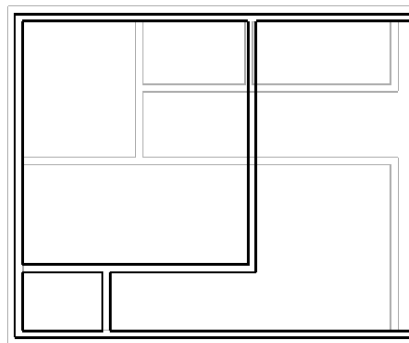
1. Otwórz Rzut *01 Poziom niższy*. Na pasku górnym wybierz **Główna\Ściana**. Z listy rozwijanej wybierz *Ogólne – 200 mm*, kliknij ikonę **Linia**, z listy rozwijanej **Wysok.** wybierz *02 Poziom wejściowy*, natomiast z listy **Linia położenia – Oś ściany** i odznacz opcję **Łańcuch**.
2. Przybliż widok zachodniej części budynku. Przesuń kursor wzdłuż środka ściany północnej o 8000mm i kliknij aby utworzyć punkt startowy nowej ściany. Przesuń kursor w dół do ściany południowej i kliknij w jej środku aby zakończyć tworzenie ściany 1. Ponieważ opcja **Łańcuch** nie była włączona utworzona została tylko jedna ściana, bez możliwości rysowania dalszych z nią połączonych.
3. Kliknij **Zmień** aby zakończyć operację a następnie kliknij prawym przyciskiem na ścianę i wybierz **Utwórz podobny**. Używając poniższego rysunku jako wzoru utwórz dodatkowe ściany, aby stworzyć pokoje.



4. Kolejną czynnością będzie zmodyfikowanie ścian w celu utworzenia korytarza. Na pasku górnym wybierz **Zmień\Podziel** i kliknij na ścianie 1 w miejscu zaznaczonym na poprzednim rysunku cienką zieloną linią. Wybierz opcję **Przytnij** i przytnij podzielone ściany aby utworzyć korytarz jak na rysunku.



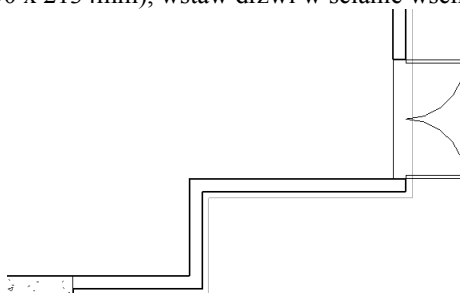
5. Otwórz Rzut *02 Poziom wejściowy*. Kliknij prawym przyciskiem na jedną z szarych ścian z niższego poziomu i wybierz **Utwórz podobny**. Używając poniższego rysunku jako wzoru utwórz ściany, aby stworzyć pokoje.



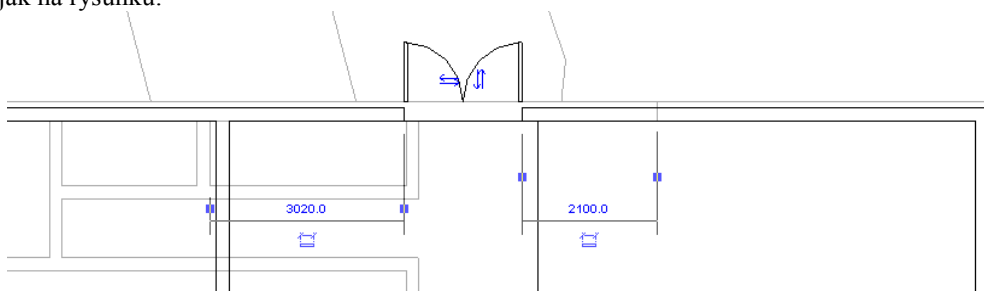
Kliknij **Zmień** aby zakończyć rysowanie ścian. Możesz obejrzeć jej w widoku *Do Budynku* ukrywając ściany boczne, jak w poprzednim przypadku.

VIII. Dodawanie drzwi

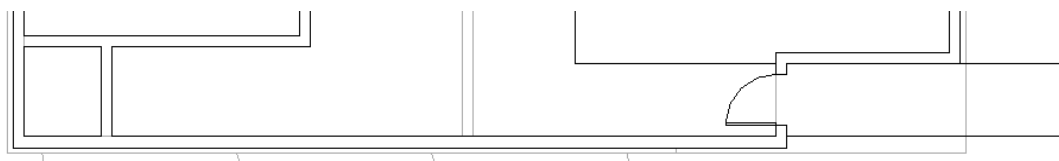
1. Na pasku górnym wybierz **Główna\Drzwi**. Ponieważ w szablonie projektu była niewielka ilość dostępnych drzwi, zatem trzeba załadować kilka dodatkowych. W panelu opcji kliknij przycisk **Wczytaj rodzinę** w grupie **Model** i przejdź do katalogu **Metric Library\Drzwi** w katalogu z materiałami do przedmiotu. Wybierz do załadowania następujące pliki: M_Bifold-4 Panel.rfa (Dwuskrzydłowe – 4 panele.rfa), M_Double-Glass 2.rfa (Podwójne - szkło 2.rfa), M_Single-Glass 2.rfa (Pojedyncze szklane 2.rfa) i kliknij **Otwórz**.
2. Otwórz Rzut *01 Poziom niższy*. Na pasku górnym wybierz **Drzwi** i w panelu opcji odznacz **Etykieta w miejscu umieszczania**, aby nie wstawiać etykiet drzwiowych na rysunku. Z listy rozwijanej wybierz M_Double-Glass 2 : 1830 x 2134mm (Podwójne - szkło 2 : 1830 x 2134mm), wstaw drzwi w ścianie wschodniej, jak na rysunku i kliknij **Zmień**.



3. Otwórz Rzut *02 Poziom wejściowy*. Na pasku górnym wybierz **Drzwi** z listy rozwijanej wybierz M_Double-Glass 2 : 1830 x 2134mm (Podwójne - szkło 2 : 1830 x 2134mm), wstaw drzwi w ścianie północnej, w odległości 2100 od końca ściany oporowej, jak na rysunku:

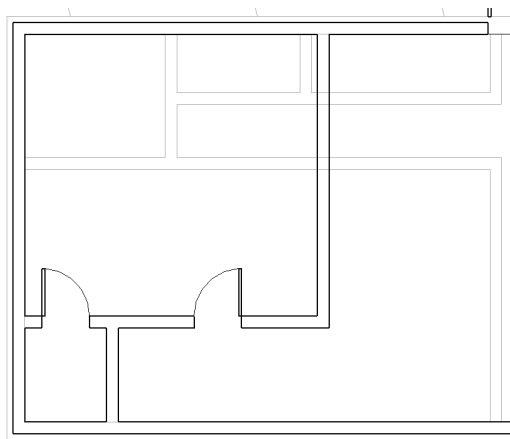


4. Z listy rozwijanej wybierz M_Single-Glass 2 : 0915 x 2134mm (Pojedyncze szklane 2.rfa : 0915 x 2134mm). Umieść je w krótkiej pionowej ścianie przy wyjściu na taras, jak na rysunku:

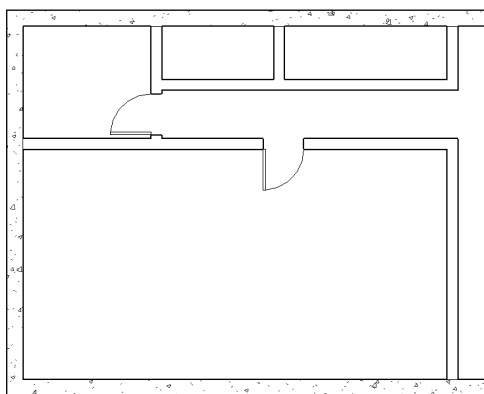


Aby zmienić stronę zamocowania zawiasów przed wstawieniem drzwi w ścianę naciśnij spację. Aby zrobić to po wstawieniu drzwi kliknij niebieskie strzałki.

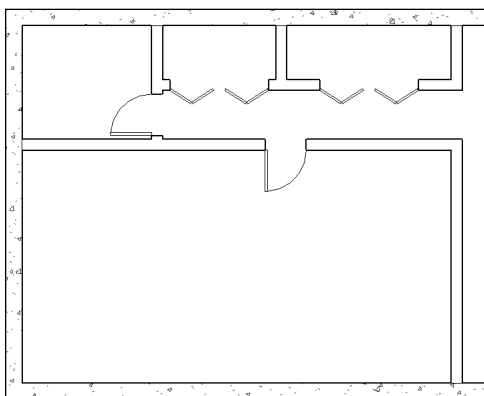
5. Na pasku górnym wybierz **Drzwi**, z listy rozwijanej wybierz M_Single-Flush : 0813 x 2134mm (M_Spluczka pojedyncza : 0813 x 2134mm :)) i dodaj 2 drzwi jak na rysunku:



6. Otwórz Rzut *01 Poziom niższy*. Na pasku górnym wybierz **Drzwi**, z listy rozwijanej wybierz M_Single-Flush : 0762 x 2134mm (M_Spluczka pojedyncza : 0762 x 2134mm) i dodaj 2 drzwi jak na rysunku:

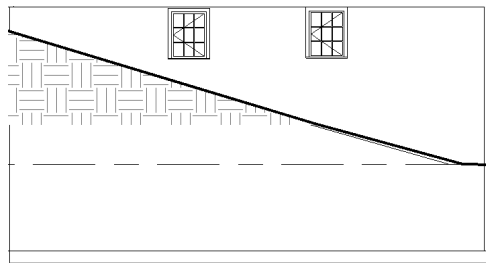


7. Z listy rozwijanej wybierz M_Bifold-4 Panel : 1830 x 2134mm (Dwuskrzydłowe – 4 panele : 1830 x 2134mm) i dodaj 2 drzwi jak na rysunku:

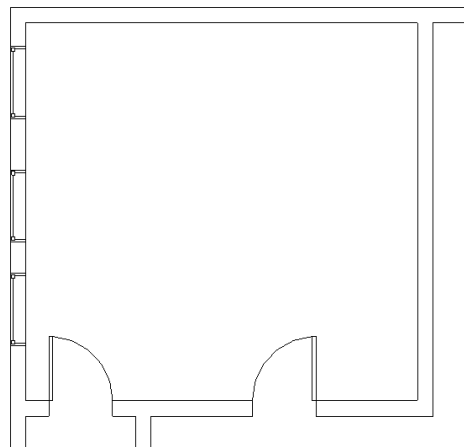


IX. Dodawanie okien

1. Na pasku górnym wybierz **Główna\Okno**. Ponieważ w szablonie projektu była niewielka ilość dostępnych okien, zatem trzeba załadować kilka dodatkowych. Kliknij przycisk **Wczytaj rodzinę** i przejdź do katalogu **Metric Library\Okna**. Wybierz do załadowania plik: M_Casement 3x3 with Trim.rfa (Skrzynkowe 3x3 z przycięciem.rfa) i kliknij **Otwórz**.
2. Otwórz widok południowej elewacji, wybierz **Okno** na pasku górnym, odznacz **Etykieta w miejscu umieszczenia**, i wstaw 2 okna w przybliżeniu tak jak na rysunku. Zostaną one później ustawione we właściwym miejscu i wyrównane do krawędzi ściany. Jeśli pojawi się ostrzeżenie o konflikcie ze ścianą wewnętrzną, zamknij go. Wszystkie konflikty zostaną rozwiązane przez edycję położenia okien w widoku rzutu podłogi.



3. Otwórz Rzut *01 Poziom niższy*. Ponieważ okna zostały wstawione przy górnej krawędzi ściany, obecny zakres widoku ich nie obejmuje, zatem należy go zmodyfikować. Kliknij prawym przyciskiem w obszarze rysunku i wybierz **Właściwości widoku**. W oknie dialogowym w grupie **Zakres** kliknij przycisk **Edytuj** przy parametrze **Zakres widoku**. W oknie, które się otworzy w polach **Linia cięcia** oraz **Góra** wpisz 3000, okna powinny być już widoczne.
4. Przesuń okna tak, aby rozwiązać powstałe konflikty – prawe okno odsuń o 200mm od lewej strony ściany wewnętrznej, natomiast lewe okno o 2775mm od zachodniej ściany zewnętrznej.
5. Otwórz widok południowej elewacji. Wybierz okno po lewej i kliknij ikonę **Właściwości elementu**. W oknie dialogowym kliknij przycisk **Edytuj typ...** a w następnym **Powiel**. W oknie dialogowym **Nazwa** wpisz 0915 x 0915mm i kliknij OK. W grupie **Wymiary** ustaw wartość **Wysokość** na 915mm i zatwierdź, zamknij okno. Wybierz okno po prawej i zmień jego typ, z listy rozwijanej wybierając **M_Casement 3x3 with Trim 0915 x 0915mm** (Skrzynkowe 3x3 z przycięciem 0915 x 0915mm).
6. Kliknij kartę **Zmień** a następnie ikonę **Wyrównaj** na pasku narzędzi. Wybierz górną krawędź ściany a następnie górną krawędź ramy okiennej jednego z okien. Powtórz ta operację dla drugiego, uważając w każdym przypadku, aby kliknąć krawędź ściany, a nie linię poziomu *02 Poziom wejściowy*.
7. Otwórz Rzut *02 Poziom wejściowy* i przybliż zachodnią część budynku. Kliknij prawym przyciskiem w obszarze rysunku i wybierz **Właściwości widoku**. W grupie opcji **Grafika** wybierz **Brak** z listy rozwijanej **Podrys** aby wyłączyć widok niższego piętra. Na pasku górnym wybierz **Główna\Okno** i z listy rozwijanej wybierz **Casement 3x3 with Trim : 0915 x 1830mm** (Skrzynkowe 3x3 z przycięciem : 0915 x 1830mm) i wstaw 3 okna w zewnętrznej ścianie jak na rysunku:

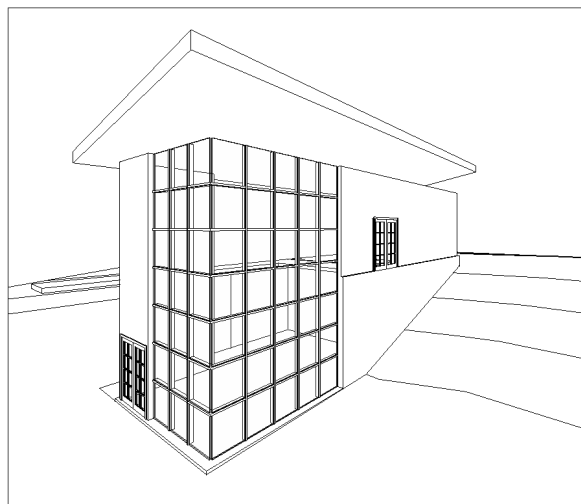


8. Kolejny krok to zmiana położenia okien w taki sposób, aby były od siebie równoodległe. Na pasku górnym wybierz kartę **Opisz** i z grupy **Wymiar** wybierz **Wyrównany**. Aby utworzyć linie wymiarowe wybierz ścianę północną, następnie kliknij w środek każdego okna (gdy pojawi się linia) i na końcu wybierz poziomą ścianę wewnętrzną. Przesuń kursor na lewo od ściany zachodniej, aby tam umieścić linie wymiarowe. Zauważ, że każdy wymiar jest inny, co wskazuje również napis z lewej strony wymiarów.  Kliknij w niego, aby przestał być przekreślony – wymiary się wyrównają.
9. Aby sprawdzić zachowanie okien, przy przemieszczaniu elementów spróbuj przemieścić którąś ze ścian (wewnętrzną zawierającą drzwi, lub zewnętrzną północną). Okna ze zwymiarowanym parametrem EQ zachowują równą odległość między sobą. Cofnij czynności przesuwania ścian do momentu wyjściowego i usuń linie wymiarowe. Jeśli pojawi się okno dialogowe kliknij OK, aby usunąć tylko linie bez usuwania równości wymiarów. Możesz obejrzeć efekty swojej pracy w różnych widokach elewacji.

X. Dodawanie ściany kurtynowej

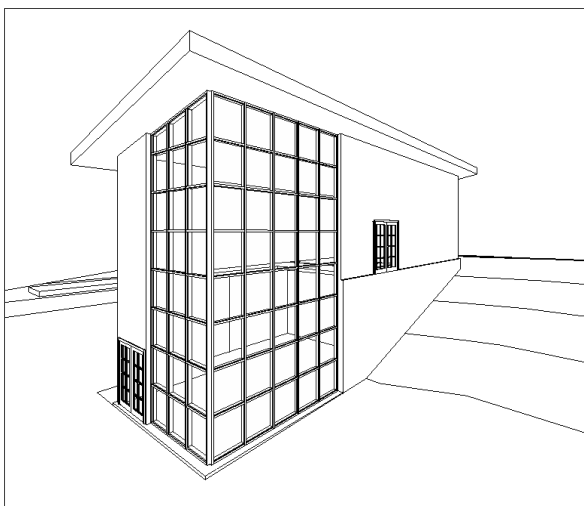
1. Otwórz Rzut *01 Poziom niższy*. Jeśli jest taka potrzeba zmodyfikuj widok w ten sposób, aby były widoczne drzwi (widok został wcześniej zmodyfikowany, aby były widoczne okna w ścianie południowej).

2. Przybliż widok wschodniej ściany i podziel ją trochę powyżej drzwi używając narzędzia **Podziel** z karty **Zmień**. Mając wciśnięty przycisk Ctrl zaznacz górną część podzielonej wschodniej ściany i przyległą do niej część ściany północnej. W panelu opcji z listy rozwijanej wybierz *Witryna frontowa*. Jeśli pojawi się ostrzeżenie zamknij je.
3. Wybierz północny fragment ściany kurtynowej i kliknij ikonę **Właściwości elementu**, lub wybierz tą opcję z menu kontekstowego (prawy przycisk myszy). W oknie dialogowym kliknij przycisk **Edytuj typ...** a w następnym **Powiel**. W oknie dialogowym **Nazwa** wpisz *Dom 1200 x 1200mm* i kliknij OK. W grupach opcji **Wzór podziału pionowego** oraz **Wzór podziału poziomego** ustaw wartość parametru **Odstęp** na 1200. W grupach **Szprosy poziome** oraz **Szprosy pionowe** wybierz *Prostokątny szpros : 50 x 150mm* z listy rozwijanej dla każdej opcji w danej grupie. Kliknij OK w dwóch kolejnych oknach aby zatwierdzić zmiany. W karcie **Zmień** kliknij ikonę **Dopasuj typ** w grupie **Schowek**, a następnie wybierz ścianę kurtynową północną po czym kliknij we wschodnią, aby przenieść zmodyfikowany typ z jednej na drugą.



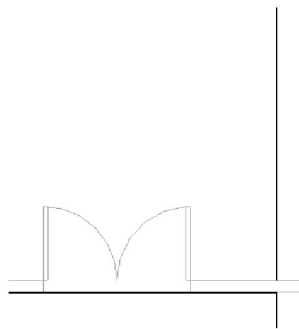
XI. Przytwierdzanie dachu do ścian

1. Otwórz Rzut 03 Dach. Trzymając wciśnięty Ctrl wybierz wszystkie ściany zewnętrzne i wewnętrzne poza ścianą kurtynową. W panelu opcji kliknij **Dołącz** z grupy **Zmień ścianę** i upewnij się, że zaznaczona jest opcja **Góra**, a następnie wybierz dach. Kliknij **Zmień** aby zakończyć działanie polecenia.
2. Otwórz widok elewacji północnej, zaznacz całą ścianę kurtynową klikając w jej zewnętrzną krawędź i w panelu opcji kliknij **Dołącz** a następnie wybierz dach. Jeśli pojawi się okno dialogowe kliknij **Usuń element(y)**. Podobnie zrób ze ścianą wschodnią.

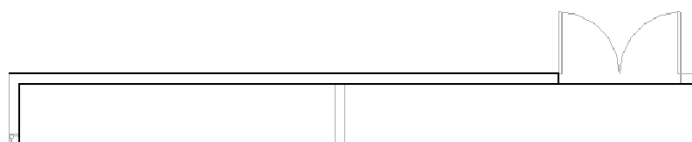


XII. Modyfikacje wejścia bocznego

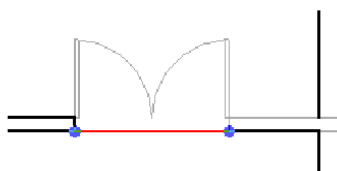
1. Otwórz Rzut 02 Poziom wejściowy. Wyselekcjonuj podłogę i kliknij przycisk **Edytuj obwiednię** z grupy **Edycja** na pasku górnym, wybierz **Linia** i odznacz opcję **Łańcuch** w panelu opcji. Kliknij na ścianie północnej, na przedłużeniu pionowej linii podłogi, przesuń kursor w górę i narysuj odcinek o długości 3300.



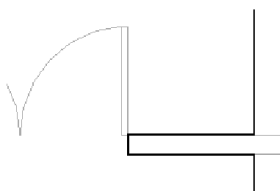
2. W panelu opcji zaznacz opcję **Łańcuch**. Kliknij w lewy kraniec północnej ściany, narysuj odcinek wzdłuż niej do podwójnych drzwi, i potem w dół do istniejącej linii podłogi.



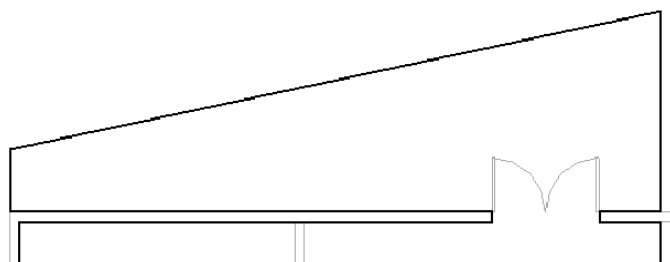
3. Kliknij ikonę **Podziel** na pasku górnym i podziel istniejący fragment podłogi po obu stronach skrzydeł drzwiowych, a następnie usuń wydzielony fragment.



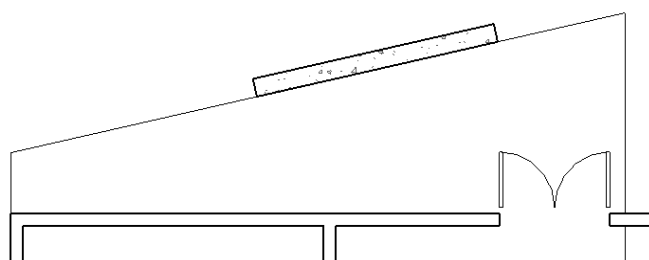
4. Na pasku górnym wybierz **Linia** i dokończ rysowanie podłogi wokół drzwi, jak na rysunku:



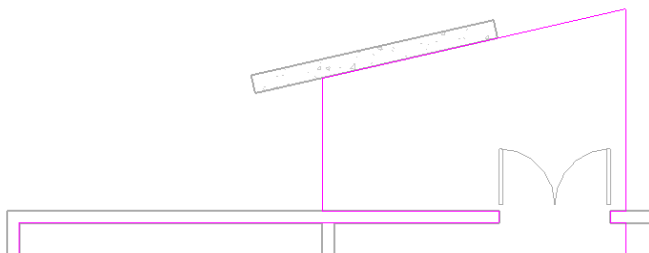
5. Narysuj linię rozpoczynającą się w lewym górnym rogu północnej ściany i biegnącą do góry na odległość 1000, a następnie zamknij profil podłogi do pionowej linii długości 3300 narysowanej na początku. Na pasku górnym kliknij **Zakończ podłogę** i w oknie dialogowym odpowiedz Nie.



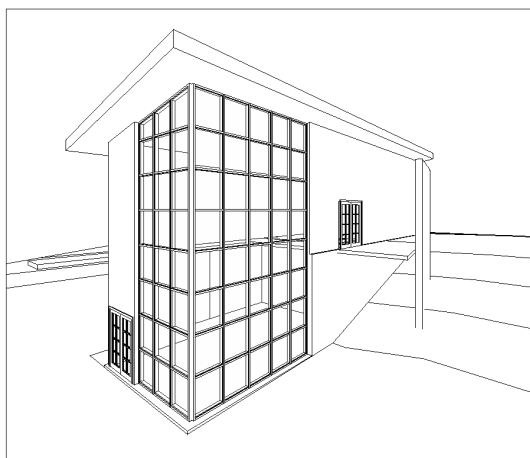
6. Na pasku górnym kliknij **Główna\Ściana**. Z listy rozwijanej wybierz *Oporowy – beton 300 mm*. Z listy rozwijanej **Linia położenia** wybierz *Lico zewnętrzne*. Narysuj ścianę od lewej do prawej wzdłuż pochylej krawędzi stworzonej przed chwilą podłogi, jak na rysunku:



- Wyselekcjonuj ścianę a następnie kliknij ikonę **Właściwości elementu**. Z listy rozwijanej **Wież podstawy** wybierz *00 Fundament*.
- Wyselekcjonuj podłogę i kliknij przycisk **Edytuj obwiednię** z grupy **Edycja** w panelu opcji. Wybierz krótką pionową linię na przedłużeniu ściany zachodniej i przesun ją w prawo jak na rysunku:

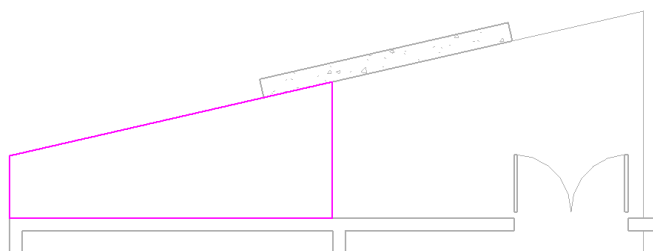


- Na pasku górnym kliknij **Zakończ podłogę** i w oknie dialogowym odpowiedz Nie. Otwórz widok *Do Budynku*.

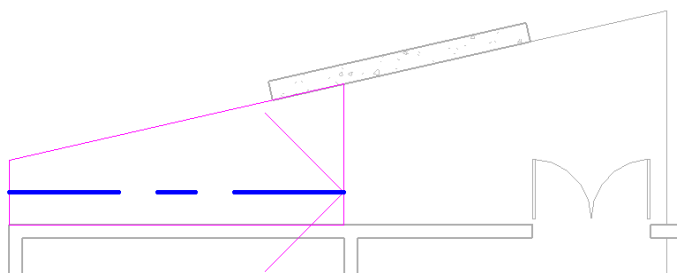


XIII. Dodawanie pochylni wejściowej

- Otwórz Rzut *02 Poziom wejściowy*. Naszkicuj nowy fragment podłogi – Na pasku górnym wybierz **Strop** a następnie **Linia**, rozpoczynając w lewym górnym rogu północnej ściany i kontynuując przeciwnie do ruchu wskazówek zegara narysuj podłogę jak na rysunku:

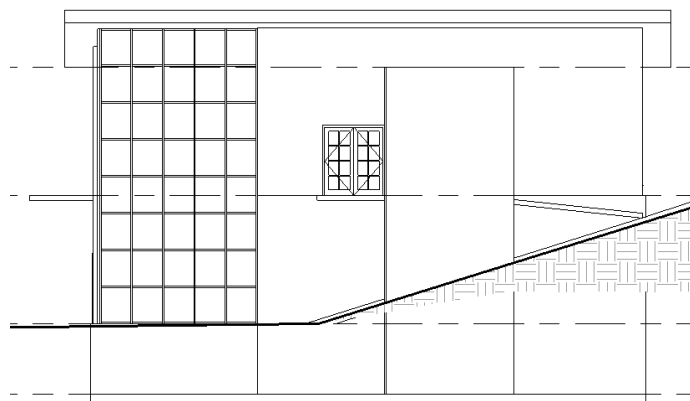


- Na pasku górnym wybierz **Strzałka nachylenia** z grupy **Rysuj**. Wybierz środek (midpoint) krótszego pionowego boku narysowanej podłogi i przeciągnij do dłuższego.



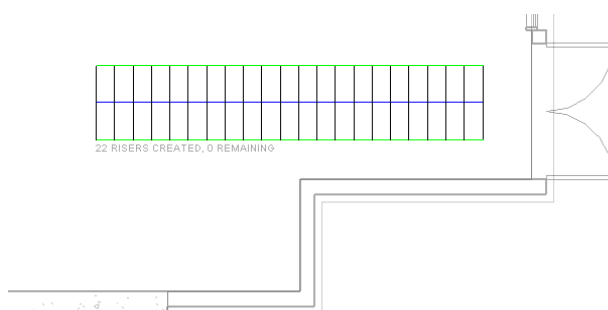
- Mając wyselekcjonowaną strzałkę nachylenia wybierz ikonę **Właściwości**. W oknie dialogowym jako wartość **Odsunięcie wysokości na końcu** wpisz -500. Na pasku górnym kliknij **Zakończ podłogę** i w oknie dialogowym odpowiedz Nie.

4. Otwórz widok północnej elewacji. Jeśli pochylnia nie styka się z pochyłością terenu, zmodyfikuj szkic podłogi i jej strzałkę nachylenia (wartość **Odsunięcie wysokości na końcu**). Możesz również wydłużyć pochylnię.

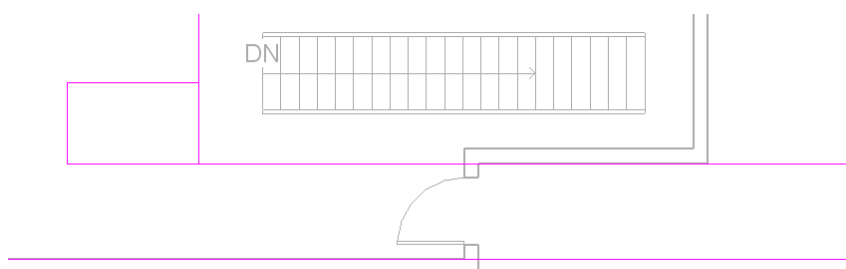


XIV. Dodawanie schodów i poręczy

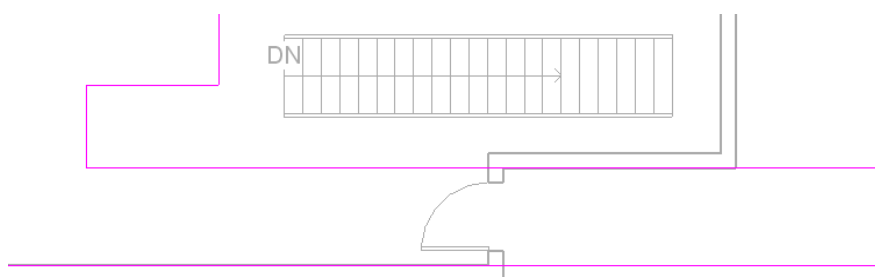
1. Otwórz Rzut 01 Poziom niższy. Przybliż widok wschodniej części budynku. Na pasku górnym wybierz **Główna\Schody** z grupy **Obieg**. Kliknij w pobliżu podwójnych drzwi, aby rozpocząć rysowanie schodów. Przesuwaj kursor w lewo, dopóki będzie możliwe dodawanie kolejnych stopni i kliknij aby zakończyć rysowanie. Na pasku górnym kliknij **Zakończ schody**.



2. Otwórz Rzut 02 Poziom wejściowy. Przybliż widok wschodniej części budynku i otwórz profil podłogi do edycji. Kliknij na pasku górnym **Linia** i upewnij się, że jest zaznaczona opcja **Łańcuch**. Kliknij w lewy narożnik linii podłogi poniżej schodów, aby rozpocząć rysowanie. Narysuj linię poziomą w lewo o długości 1800, a następnie do góry o długości 1100, zakończ rysowanie na przecięciu z pionową, istniejącą wcześniej linią.

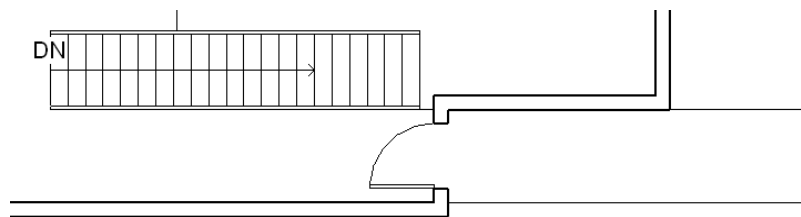


3. Na pasku górnym kliknij **Zmień**. Wybierz pionową linię najbliższą schodom i przeciągnij jej dolny kraniec do końca krótkiej poziomej linii, którą narysowałeś przed chwilą. Na pasku górnym kliknij **Zakończ podłogę** i w oknie dialogowym odpowiedz Nie.

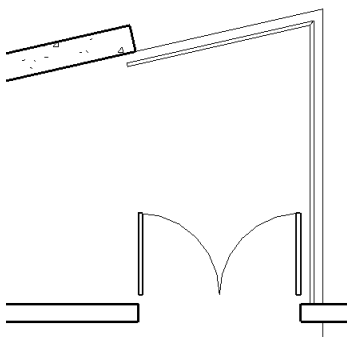


4. Używając okna selekcji wybierz schody i poręcze. Aby wybrać obiekty, które mieszczą się całkowicie w oknie selekcji przeciągnij kursor z lewej na prawą. W pasku narzędzi kliknij ikonę **Przesuń**. Kliknij lewy dolny róg schodów, aby wybrać

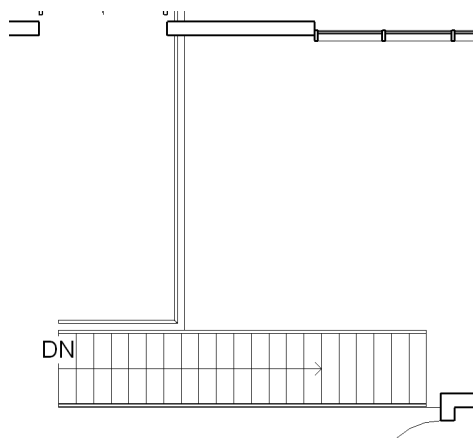
go jako punkt odniesienia przy przemieszczaniu. Kliknij lewy dolny róg zmodyfikowanego fragmentu podłogi, jako punkt wstawienia i naciśnij Esc. Gdyby okazało się, że schody nachodzą na ścianę przesunij je do góry, a następnie zmodyfikuj odpowiednio podłogę.



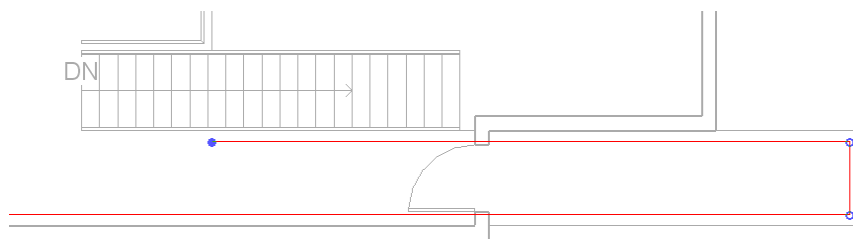
5. Zmodyfikuj typ poręczy – otwórz widok *Do Budynku* i wybierz obie poręcze mając wciśnięty klawisz Ctrl. Z listy rozwijanej wybierz *Rura 900 mm*.
6. Otwórz *Rzut 02 Poziom wejściowy*. Na pasku górnym wybierz **Główna/Poręcz** (z grupy **Obieg**) a następnie kliknij **Właściwości poręczy**. W oknie dialogowym jako typ wybierz *1100 mm* i kliknij OK. W panelu opcji kliknij ikonę wskaźnika myszy (**Wskaz linie**) i w polu **Odsunięcie** wpisz 150. Przybliż widok bocznego wejścia w północnej części budynku. Kliknij wewnętrzną część prawej linii podłogi, a następnie wewnętrzną część ukośnej linii do niej przyległej. Kliknij **Zmień** i przeciągnij ukośną część poręczy tak, aby kończyła się tuż przed końcem ukośnej ściany. Na pasku górnym kliknij **Zakończ poręcz**.



7. Kolejnym krokiem będzie dodanie poręczy po północnej stronie schodów. Na pasku górnym wybierz **Główna/Poręcz** a następnie w panelu opcji kliknij ikonę wskaźnika myszy i w polu **Odsunięcie** wpisz 150. Kliknij pionową linię powyżej schodów, po jej lewej stronie, a następnie górną poziomą krawędź schodów. Wybierz na pasku górnym **Zmień** i z grupy **Narzędzia** ikonę **Przytnij**. Przytnij linie poręczy tak, aby biegły wzdłuż krawędzi podłogi a następnie na pasku górnym kliknij **Zakończ poręcz**.



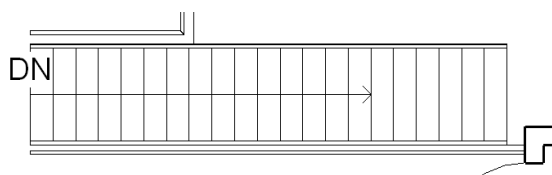
8. Następnym krokiem będzie dodanie poręczy do balkonu. Przybliż widok prawego dolnego fragmentu budynku. Na pasku górnym wybierz **Główna/Poręcz** a następnie w panelu opcji kliknij ikonę wskaźnika myszy i w polu **Odsunięcie** wpisz 150. Kliknij w górnej części południowej linii podłogi i postępując przeciwnie do ruchu wskazówek zegara kliknij wewnętrzne części dwóch pozostałych linii określających balkon.



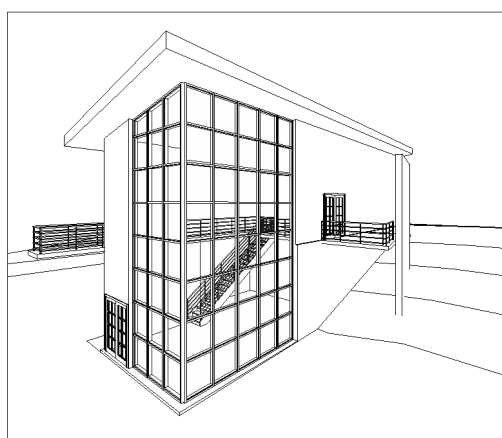
9. Wybierz górną linię poręczy i przesunij jej lewy koniec w prawo, do przedłużenia ze wschodnią zewnętrzną ścianą budynku. Wybierz dolną linię poręczy i przesunij jej lewy koniec w prawo aż zetknie się z zewnętrzną ścianą budynku. Na pasku górnym kliknij **Zakończ poręcz**.



10. Przybliż widok schodów i użyj tej samej techniki do dodania poręczy poniżej nich.

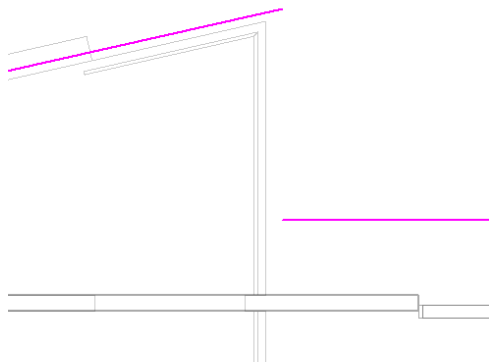


11. Obejrzyj efekty swojej pracy w widoku *Do Budyńku*.



XV. Modyfikacja dachu

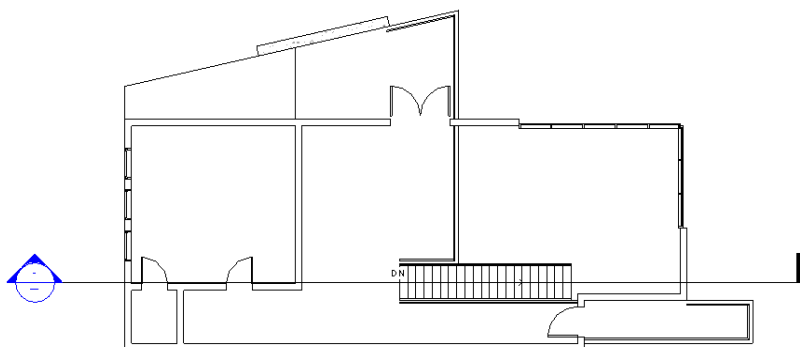
1. Otwórz Rzut 03 *Dach* i otwórz dach do edycji. W pasku narzędzi kliknij ikonę **Podziel** i podziel północną linię dachu na prawo od bocznego wejścia. Usuń lewą część podzielonej linii. Chwyć prawy koniec lewej części podzielonej linii i przesunij go tak, aby stał się równoległy do pochyłego fragmentu podłogi i jednocześnie znalazł się na linii łączącej go z lewym końcem prawej części podzielonej linii :).



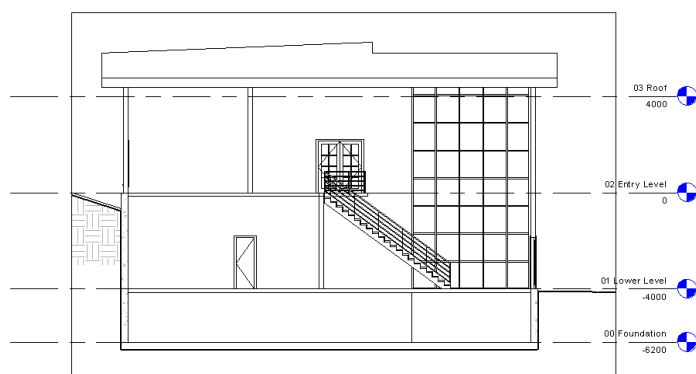
2. Połącz oba końce linią i kliknij **Zakończ dach**.

XVI. Dokumentowanie projektu

1. Pierwszym krokiem będzie stworzenie nowego widoku przekroju. Otwórz Rzut 02 Poziom wejściowy. Na pasku górnym z zakładki **Widok** wybierz **Przekrój**. Narysuj przekrój, rozpoczynając po lewej stronie budynku i przeciągając na prawą tak, aby na pewno przeciął on schody.



2. Dwukrotnie kliknij w niebieskie kółko sekcji, aby wyświetlić jej widok. Ewentualnie w przeglądarce projektów rozwiń grupę **Przekroje** i kliknij dwukrotnie **Przekrój 1**.

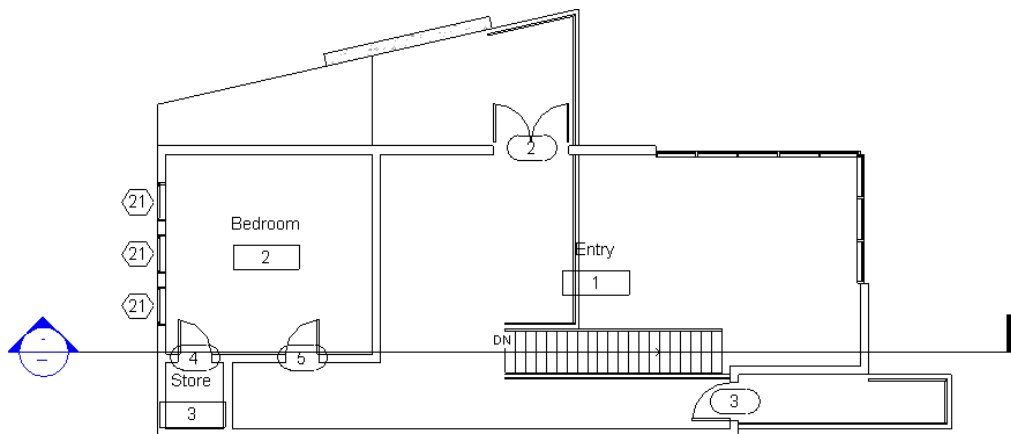


3. Otwórz Rzut 02 Poziom wejściowy. Na pasku górnym wybierz zakładkę i z grupy **Etykieta** wybierz **Oznacz wszystko**. W oknie dialogowym wybierz etykiety drzwi i etykiety okien i kliknij OK. W ten sam sposób dodaj etykiety do drzwi i okien na poziomie 01 Poziom niższy.
4. Na pasku górnym z zakładki **Widok** wybierz **Zestawienie/Ilości** z listy rozwijanej **Zestawienia**. W oknie dialogowym, z listy **Kategoria** wybierz **Drzwi**, w kolejnym oknie (Właściwości zestawienia) z listy **Dostępne pola** wybierz **Rodzina i typ**, **Szerokość**, **Wysokość** oraz **Znak** i kliknij **Dodaj**. Przesuń pole **Znak** na początek (za pomocą przycisku **W górę**), aby było ono wyświetlane jako pierwsza pozycja w tabeli. W zakładce **Sortowanie/Grupowanie** ustaw **Sortuj wg** na **Znak** i kliknij OK.

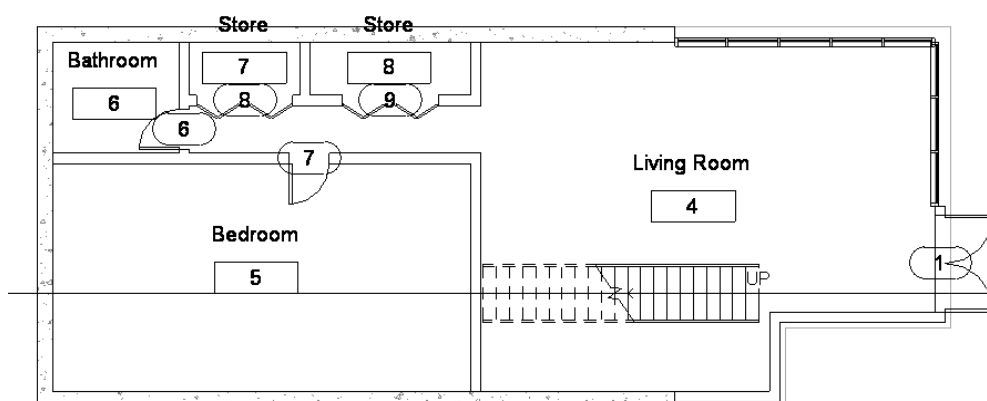
Door Schedule			
Mark	Family and Type	Height	Width
1	M_Double-Glass 2: 1830 x 2134mm	2134	1830
2	M_Double-Glass 2: 1830 x 2134mm	2134	1830
3	M_Single-Flush: 0815 x 2134mm	2134	915
4	M_Single-Flush: 0813 x 2134mm	2134	813
5	M_Single-Flush: 0813 x 2134mm	2134	813
6	M_Single-Flush: 0762 x 2134mm	2134	762
7	M_Single-Flush: 0762 x 2134mm	2134	762
8	M_Bifold-4 Panel: 1830 x 2134mm	2134	1830
9	M_Bifold-4 Panel: 1830 x 2134mm	2134	1830

Zmiany wprowadzane w wykazie drzwi zostają automatycznie uwzględnione w rysunku. Możesz to sprawdzić zmieniając np. typ dowolnych drzwi i obserwując zmiany w modelu. Tak samo zmiany wprowadzane w modelu są automatycznie uwzględniane w utworzonym wykazie.

- Kolejny krok to zmodyfikowanie parametrów ścian oporowych w taki sposób, aby stały się one elementami granicznymi do obliczania powierzchni pokoi. Otwórz Rzut 01 Poziom niższy. Wyselekcjonuj 3 ściany oporowe, i otwórz okno **Właściwości elementu**. W grupie opcji **Więzy** zaznacz **Definiuje pomieszczenie** i kliknij OK.
- Utwórz wykaz pomieszczeń, który będzie zawierał następujące pozycje: *Numer*, *Nazwa*, *Powierzchnia*, *Obwód*. Lista ta na razie będzie pusta, lecz w miarę dodawania etykiet do pokoi będzie ona uzupełniana. Otwórz Rzut 02 Poziom wejściowy. Na pasku górnym wybierz **Główna \ Pomieszczenie i powierzchnia \ Pomieszczenie**. Wstaw znaczniki pokoi jak na rysunku zmieniając odpowiednio nazwy, jak na rysunku (lub w języku polskim :)):



- Podobnie zrób na poziomie 01 Poziom niższy:



Otwórz **Zestawienie pomieszczeń** w grupie **Zestawienie/Ilości** przeglądarki projektów i sprawdź, czy wszystkie pokoje zostały uwzględnione.

- Powierzchnie niektórych pokoi nie są obliczone prawidłowo – pokoje Entry oraz Living Room zawierają tę samą część powierzchni przy wejściu. Aby to poprawić otwórz Rzut 02 Poziom wejściowy i wybierz **Główna \ Pomieszczenie i powierzchnia \ Linia separacji pomieszczenia**. Obrysuj prawą krawędź podłogi pomiędzy drzwiami wejściowymi a drzwiami na taras.