

PROJEKTOWANIE ARCHITEKTONICZNE - ZABUDOWA MIESZKANIOWA

Semestr letni 2019

TEMAT PROJEKTU SEMESTRALNEGO: ZESPÓŁ ZABUDOWY MIESZKANIOWEJ WIELORODZINNEJ

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest wykształcenie umiejętności projektowania zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej poprzez przeprowadzenie procesu projektowania, poczynając od analiz wszelkich uwarunkowań zewnętrznych, poprzez umiejętności podejmowania decyzji przestrzennych dotyczących kształtowania budynków mieszkalnych w konkretnym środowisku tak, aby uzyskać optymalną budowę formy architektonicznej zabudowy mieszkaniowej, optymalną interpretację zadanej funkcji przy zastosowaniu odpowiedniego języka formalnego.

Zakres przedmiotu

ZAJĘCIA PROJEKTOWE

Wymagania wstępne: Konieczność zaliczenia przedmiotów - projektowanie architektoniczne I, projektowanie architektoniczne II, projektowanie architektoniczne III, umiejętność posługiwania się podstawowymi technikami w zakresie rysunku odręcznego, podstawy technik komput. oraz budownictwa ogólnego w zakresie poprzedzających semestrów.

Zadanie projektowe

Zadanie polega na zaprojektowaniu zespołu zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej przy uwzględnieniu dorobku myśli architektonicznej w dziedzinie kształtowania środowiska mieszkaniowego - teorii i praktyki. Zespół mieszkaniowy wpisany jest w uwarunkowania istniejącej tkanki miejskiej Łodzi.

Część I zadania to przygotowanie do opracowania koncepcji. Powinno ono obejmować szczegółowe analizy, studia literaturowe (m.in. literatura podana w wykazie - patrz karta przedmiotu) oraz przegląd współczesnych realizacji. Decyzje związane ze sposobem lokalizacji i kształtowania (wysokość, kształt, rozwiązania konstrukcyjne i dobór materiałów) powinny wynikać z analizy i syntezy kontekstu urbanistycznego danej sytuacji. Przedstawiono kilka propozycji dla lokalizacji zespołu - wybór lokalizacji należy do studenta. Wnioski z analizy (w tym elementy kompozycji urbanistycznej), idea koncepcji - podstawowe decyzje projektowe stanowią treść prezentacji przygotowanej na **PRZEDGLĄD I**. Integralną częścią prezentacji jest makieta robocza, uwzględniająca obiekty projektowane i elementy istniejące bezpośrednio przylegające do granic terenu projektowanego.

Część II zadania to przygotowanie właściwej koncepcji. Kształtowanie zespołu mieszkaniowego w wybranym terenie polegać ma na rozwiązaniu funkcji mieszkaniowej i usługowej oraz funkcji pomocniczych niezbędnych dla funkcjonowania obiektów - pomieszczeń technicznych i porządkowych.

Uszczegółowione rozwiązania funkcjonalno – przestrzenne poszczególnych funkcji - mieszkalnej i usługowej wraz z propozycją układu konstrukcji są tematem prezentacji przygotowywanej na **PRZEGLĄD II** - patrz harmonogram i zakres przeglądu.

Integralną częścią prezentacji jest makieta robocza w skali docelowej.

Część III – PRZEGLĄD GENERALNY - zakres obowiązujący na oddaniu w formie wydruku próbnego poszczególnych składowych lub proponowanych plansz – wydruk oszczędny roboczy.

Prezentacje przygotowywane na przeglądy powinny stanowić spójną logicznie, kompozycyjnie i graficznie całość. W ramach prezentacji kilkuminutowa wypowiedź wyjaśniająca rozwiązanie.

Elementy programu

Zagospodarowanie terenu

W ramach projektu zespołu mieszkaniowego wymagane jest opracowanie projektu zagospodarowania terenu, w którym przedstawiony zostanie system dojść pieszych i dojazdów w tym: rozwiązanie dojazdu do parkingu, dojazdu do klatek schodowych dla karetek, zapewnienie ochrony pożarowej budynków oraz dostępu ułatwiającego eksploatację obiektów i remonty.

Sposób rozwiązania systemu parkowania powinien być adekwatny do całej koncepcji zespołu (miejsca postojowe na poziomie terenu, parking podziemny, układy mieszane). W zakresie rozwiązania zespołu należy przewidzieć miejsca parkingowe - 1 miejsce/1 mieszkanie, w tym ok. 10% miejsc dla osób niepełnosprawnych. W granicach zespołu powinna być przewidziana infrastruktura rekreacyjna - teren zielony z miejscem zabaw dla dzieci oraz miejsce odpoczynku z łatwym dostępem dla osób starszych i niepełnosprawnych. Przewidzieć należy także placyk gospodarczy.

Każdy budynek mieszkalny oraz funkcje usługowe powinny być dostępne dla osób niepełnosprawnych. Wszystkie budynki wyposażone w windę osobową.

Lokalizacja budynków mieszkalnych powinna być przeanalizowana pod względem przesłaniania, dostępu światła dziennego i nasłonecznienia. Analizy powinny dotyczyć bryły projektowanej i jej wpływu na obiekty istniejące oraz analizy wpływu obiektów istniejących na mieszkanie projektowane.

W części graficznej dotyczącej projektu zagospodarowania powinna być zawarta legenda objaśniająca oznaczenia granice terenu opracowania, granice działki, zieleń istniejąca, zieleń projektowana, trawniki, nawierzchnie ażurowe, nawierzchnie utwardzone, elementy małej architektury, obrys budynków projektowanych, liczba kondygnacji, lokalizacja śmietnika, placu zabaw itd.

Funkcja mieszkaniowa

Układ projektowanej struktury mieszkań powinien uwzględniać wymogi dotyczące przewietrzania mieszkań i zapewnienia dostępu światła dziennego oraz nasłonecznienia wg warunków podanych w niżej wymienionej ustawie. Analizy nasłonecznienia powinny być przeprowadzone dla wszystkich mieszkań z udokumentowaniem czasu nasłonecznienia dla tych mieszkań, w których może występować zacienianie bryłą istniejącą lub własną - projektowaną jej częścią.

W rozwiązaniach funkcji mieszkalnej uwzględnić należy zastosowanie wszystkich podanych w tabeli typów mieszkań - tolerancja powierzchni 10%.

Zakłada się również wprowadzenie mieszkań nietypowych w miejscach szczególnie uzasadnionych - wynikających np. z kształtowania formy, szczególnych uwarunkowań oświetlenia światłem dziennym i nasłonecznienia, wykorzystania piątej elewacji itp. - do uzgodnienia. Są to mieszkania, które nie powinny być mniejsze niż 60 m.kw, ale nie większe niż 140 m.kw. - dobór programu indywidualny – do uzgodnienia z prowadzącym.

Ilość mieszkań indywidualnych nie powinna przekraczać 25% wszystkich mieszkań.

Zaleca się, by mieszkania wyposażone były w loggie, balkon, taras lub ogród zimowy - sposób rozwiązania przeanalizować odnośnie lokalizacji np. wpływ hałasu - ruch samochodów, widoki.

Lokalizacja ogrodu zimowego musi umożliwiać bezpośrednio wietrzenie pomieszczeń przylegających do ogrodu zimowego, a nie tylko pośrednie przez werandę.

Kształtowanie mieszkań powinno uwzględniać zasady ergonomii oraz strefowanie funkcji.

Funkcja usługowa

W ramach zespołu należy zaplanować miejsca dla funkcji usługowych o charakterze komercyjnym.

Dla każdej jednostki usługowej należy przewidzieć łatwy dostęp do pionów wod. kan., zapewnić możliwość wentylacji grawitacyjnej lub mechanicznej uwzględniającej kubaturę pomieszczeń i możliwość lokalizacji szachtów. Wysokość pomieszczeń usługowych powinna uwzględniać możliwość poprowadzenia ewent. instalacji went., klim., i oświetl. w przestrzeni między stropem konstrukcyjnym i sufitem podwieszonym.

W każdej jednostce komercyjnej pokazać należy rozwiązanie podstawowego zaplecza w postaci: łazienki, pom. lub aneksu szatniowego, pokoju biurowego i socjalnego.

Funkcje techniczne i pomocnicze

W ramach funkcji technicznych należy właściwie zlokalizować pomieszczenia przyłączy co., wody, gazu, uwzględniając analizę istniejącej infrastruktury.

Pomieszczenia na wózki i rowery – ok15m.kw-20m.kw./10 mieszkań. Pomieszczenia te powinny być łatwo dostępne dla każdego mieszkańca - dostęp z klatki schodowej.

Z każdej klatki schodowej powinno być zapewnione także dojście do śmietnika i placyku gosp. z trzepakiem.

Struktura budowlana

Konstrukcja

W zakresie opracowania wymagane jest rozwiązanie konstrukcji - właściwy jej dobór do proponowanych rozwiązań funkcjonalnych i koncepcji architektonicznego wyrazu budynku. W doborze konstrukcji należy wziąć pod uwagę czynnik ekonomiczny oraz możliwości przekształceń funkcji - elastyczność układu - układ pozwalający na ewentualne przekształcenia w ramach mieszkania w wypadku zmiany struktury rodziny. System konstrukcji zostaje przedstawiony w ramach rzutów i przekrojów.

W zależności od kształtowania rzutu i wysokości części wchodzących w skład budynków przewidzieć należy dylatacje.

W przypadku bezpośredniego sąsiedztwa projektowanego obiektu z budynkiem istniejącym należy rozważyć specjalny system fundamentowania w strefie ich bezpośredniego styku.

W zakresie konstrukcji obowiązek konsultacji potwierdzony na karcie korekt.

Ściany i stropy

W ramach rzutów i przekrojów należy przedstawić układ warstw dla poszczególnych przegród pionowych i poziomych z uwzględnieniem wymogów ochrony cieplnej i akustycznej.

Instalacje

W poszczególnych mieszkaniach układ szachtów na instalacje wod.- kan. powinien być łączony z szachtami wentylacji ze względów funkcjonalnych.

W ramach klatek schodowych przewidzieć szachty na urządzenia pomiarowe i instalacje. Lokalizacje pom. przyłączy uwarunkowane lokalizacją względem sieci zewn. - do konsultacji specjalistycznej.

Program użytkowy

1. Funkcja mieszkalna

Na wybranym terenie należy zaprojektować budynek mieszkalny wielorodzinny lub zespół takich budynków, w którym znajdują się następujące rodzaje mieszkań:

Mieszkanie (liczba osób) (liczba syp.)		Suma p.u.(m ²)	Program użytkowy							
			Pokój dzienny (m ²)	Kuchnia (m ²)	Aneks jadalny (m ²)	Sypialnia 2-osob. (m ²)	Sypialnia 1-osob. (m ²)	Łazienka (m ²)	WC wydzielone	Pom. gosp. (m ²)
2 osoby	1 syp.	55	min. 16	min. 8	1x	min.11	-	1x	-	min.1,5
3 osoby	2 syp.	70	min. 18	min. 8	1x	min.11	min.9	1x	1x	min.1,5
4 osoby	3 syp.	85	min.20	min.10	1x	min..11	min.9	1x	1x z natryskiem	min.2
5 osób	3-4 syp.	100	min.20	min.10	1x	min.11	min.9	2x	1x	min.2,5
6 osób	4-5 syp.	120	min.25	min.12	1x	min.11	min.9	2x	1x	min.3

Tolerancja dla sumy pow. użytkowej mieszkania 10%

Uwaga :

- W każdym mieszkaniu znajduje się łazienka wyposażona w wannę, łazienki małe (dodatkowe) wyposażone są w natrysk,
- W mieszkaniu dla 4 osób - wc blisko strefy wejścia wyposażyć w natrysk lub przyjęć następujące rozwiązanie: łazienka duża - z wanną +łazienka mała - z natryskiem + wc z bliskim dostępem ze strefy dziennej.

Wybrane wymagania funkcjonalne:

- Kuchnia - min. szerokość 240 cm,
- Sypialnia 1-osobowa - min. szerokość 220 cm,
- Sypialnia 2-osobowa - min. Szerokość 270 cm,
- WC wydzielone - min. wymiar 110 x 130 cm.

Uwagi:

- Należy zaprojektować szafy o szer. min. 60 cm w ilości 1,0 m.b. /1 osobę. Szafy mogą być umieszczone w przestrzeni komunikacyjnej mieszkania, w garderobach wydzielonych lub w ostateczności w sypialniach. W strefie wejściowej należy zapewnić miejsce do przechowywania okryć zewnętrznych i butów – zespół szaf lub wydzielony aneks z szafami i regałami. Odzież zewnętrzna nie jest przechowywana w szafach w sypialniach!.
- Minimalna szerokość wewnętrznych dróg komunikacyjnych - 120 cm z możliwością zwężenia do 90 cm na długości 150 cm.
- Kuchnie muszą mieć dostęp bezpośredni lub przez aneks jadalny do światła dziennego. **Powinny być tak zaprojektowane, by możliwe było ich wydzielenie i zapewniony wymóg powierzchni podanej w tabeli oraz dostęp do okna.**
- Wszystkie pomieszczenia budynku powinny spełniać wymogi **Warunków Technicznych**, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

2. Funkcja usługowa

Funkcje usługowe – lokalizacja i powierzchnie wynikające z kontekstu rozwiązań; lokalizacja zwykle partery obiektów projektowanych
Program poszczególnych jednostek usługowych rozwiązany w zakresie ogólnym bez szczegółów przeznaczenia- lokal do wynajęcia i przygotowany do dostosowania do konkretnej funkcji:

- Część dla klientów
- Pomieszczenie socjalne, szatnia, wc dla pracowników, pokój biurowy, zespół pom. porządkowych (schowek na środki czystości i sprzęt 3 m.kw., pom. sprzątaczk ok. 3.m.kw), komunikacja w ramach części zapleczewej.

3.Funkcje techniczne i pomocnicze

Pomieszczenia przyłączy:

- Pom. przyłączy co., gazu, wody -każde -ok.8m.kw
- Wentylatornia parkingu - ok.18-20m.kw

Pomieszczenia pomocnicze:

- Pom. dozorczy -6m.kw
- Pom. środków czystości 4m.kw.
- Pom. sprzętu porz. – pom. związane z obsługą terenu i pom. związane z utrzymaniem czystości w budynkach)- w sumie ok.15m.kw.

Pomieszczenia dla lokatorów:

- Małe pomieszczenie do majsterkowania - ok.12m.kw.
- Komórki nieobowiązkowe, wynikające np. z układu poziomu -1.

4.Parking

- powierzchnia i sposób rozwiązania uwarunkowany założeniami koncepcji.

Zakres opracowania projektu

A. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU:

Zawierający RYSUNEK w skali 1:500 obejmujący wybrany teren wraz z kotnierzem urbanistycznym na dostarczonym podkładzie geodezyjnym, zawierać powinien następujące elementy:

- Ukształtowanie terenu i charakterystyczne elementy, charakterystyczne rzędne wysokościowe terenu.
- Zabudowę /projektowaną, adaptowaną, istniejącą/ z zaznaczeniem ilości kondygnacji oraz wejściami do budynku projektowanego, oznaczenie wyburzeń elementów naniesień istniejących przeznaczonych do likwidacji, obrys budynków z zaznaczeniem elementów nadwieszonych, wymiary ogólne poszczególnych budynków, także wymiary do granic działki -zwymiarowana lokalizacja obiektu)
- Projektowany układ komunikacji kołowej wraz z parkingami,
- Projektowany układ komunikacji pieszej,
- Zieleń niską i wysoką z rozróżnieniem na projektowaną i istniejącą,
- Legendę z opisem oznaczeń.

B. KONCEPCYJNY PROJEKT ARCHITEKTONICZNY:

- RZUTY wszystkich kondygnacji w skali 1:100 - wybrany obiekt -zakres min 3-4 klatki -do uzgodnienia z prowadzącym w zależności od rozwiązania, obowiązek zawarcia wszystkich typów mieszkań.
- Charakterystyczne PRZEKROJE minimum dwa w skali 1:100, w liczbie wystarczającej do wyjaśnienia koncepcji projektowanego obiektu.
W ramach przekrojów: wymiarowanie, kąty wysokościowe i opisy warstw.
- Wszystkie ELEWACJE projektowanego budynku wykreślone (nie w ramach produktu wygenerowanego w wyniku wizualizacji) ręcznie lub za pomocą programu komputerowego 1:100.

Kolorystyka elewacji uwzględniona przynajmniej na dwóch elewacjach .

W przypadku zabudowy pierzejowej uwzględnić elewacje budynków sąsiednich.

- Wizualizacje min.2 – pierwsza - pokazująca zespół z różnych ujęć - tak, by czytelne były zasady kształtowania brył tworzących zespół, druga - obiekt z poziomu wzroku człowieka.

C. DETAL ARCHITEKTONICZNY skala w zależności od detalu -1:10,1:20

WSZYSTKIE RYSUNKI UMIESZCZONE NA PLANSZACH (papier - nie plansze sztywne) FORMATU 100x70cm (-układ poziomy). POWINNY UWZGLĘDNIAC:

- Rodzaje, grubości, wymiary i warstwy elementów i przegród budowlanych, czytelny układ konstrukcji budynku, podstawowe wymiarowanie - osie układu konstrukcyjnego, wymiarowanie - ciągi zewnętrzne;
- Opisy pomieszczeń, podanie pow. użytkowych poszczególnych pomieszczeń i sumy pow. użytkowej danego mieszkania, opis wykończenia podłóg. Opis typów

- mieszkań (łatwo czytelny - umieszczony poza obrysem rzutu kondygnacji);
- Rozmieszczenie przewodów wentylacyjnych, pionów i szachtów instalacyjnych;
 - Aranżacje wszystkich pomieszczeń pokazujące rozmieszczenie podstawowych urządzeń i mebli;
 - Na planszach powinny być zawarte informacje sem., rok akademicki, imię i nazwisko autora – prawy dolny róg planszy - informacje czcionka max 1cm.
 - Na planszy powinien znajdować się tytuł projektu - lokalizacja i wielkość wynikające z kompozycji. Nie umieszczać nazwiska prowadzącego.

D. MAKIETA - skala 1:200 – makieta robocza uwzględniająca otwory

E. PŁYTA CD -dołączona do projektu - zdjęcia z plansz lub skany plansz (jpg lub pdf), pokazujące układ i rozwiązania (nie odrębne rysunki!). Płyta opisana - tytuł projektu, lokalizacja, imię i nazwisko, rok akademicki.

Warunki zaliczenia projektu semestralnego

- Czynny udział w zajęciach ćwiczeniowych /z korektami/- udokumentowany w kartach korekt, wykazujący postęp pracy;
- Zaliczenie poszczególnych przeglądów - akceptacja przyjętych decyzji projektowych;
- Zaliczenie klauzur wykonywanych w trakcie zajęć;
- Samodzielne wykonanie projektu semestralnego i złożenie go do oceny w pełnym zakresie określonym w wymogach w jednym z wyznaczonych terminów, prezentacja i obrona projektu;
- Kompletność projektu jest warunkiem przyjęcia pracy do oceny i dopuszczenia do jej obrony,

Uwaga:

- Ocenie podlegają: estetyka i czytelność, jakość przyjętych rozwiązań w zakresie funkcji i formy, zgodność z aktualnymi wymogami prawnymi, prezentacja i obrona projektu.
- W ramach prezentacji przygotować max. 5 min. wypowiedź ukazującą podstawowe informacje dotyczące rozwiązania układu urbanistycznego zespołu, następnie zasady kształtowania wybranego obiektu ze wskazaniem poszczególnych typów mieszkań, rozwiązania materiałowe i kolorystyczne.

UWAGA

- Trzy nieobecności nieusprawiedliwione wykluczają możliwość kontynuacji korekt i zaliczania przedmiotu.

Literatura podstawowa:

1. Peters, Paulhaus, Rosner, Rolf: Małe zespoły mieszkaniowe. Arkady, Warszawa 1992.
2. Wejchert K.: Przestrzeń wokół nas. PWN, Katowice, 1993;
3. Rybczyński W: Dom. Krótka historia idei. Oficyna Wydawnicza Wolumen, Gdańsk - Warszawa, 1996;
4. Włodarczyk J.: Życie znaczy mieszkać. PWN, Warszawa - Kraków, 1997;
5. Chmielewski J.M., Mirecka M.: Modernizacja osiedli mieszkaniowych, Warszawa 2001;

6. Chmielewski J.M.: Teoria Urbanistyki w projektowaniu i planowaniu miast, Warszawa 2001;
7. Ghel J.: Życie między budynkami, Kraków 2009;
8. Kujawski W.: Projektowanie zrównoważonych społeczności, [w:] Zawód Architekt 01/2012;
9. Nowicki J.: Kształtowanie środowiska: architektura i urbanistyka w perspektywie przełomu stuleci, Warszawa 2001, Oficyna Wydawnicza Wyższej Szkoły Ekologii i Zarządzania;
10. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury Dz. U. z 12 kwietnia 2002 uwzględniający zmiany wprowadzone z 8 grudnia 2017 roku. poz. 2285 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie;
11. Wojtkun G.: Osiedle mieszkaniowe w strukturze miasta XX wieku, Szczecin 2004;
12. Twarowski M.: Słońce w architekturze, Arkady, Warszawa 1996.

Literatura uzupełniająca:

11. Springer, F.: Wanna z kolumnadą, Wydawnictwo Czarne, Warszawa, 201;
12. Norberg - Schulz, Ch.: Bycie, przestrzeń i architektura. Murator Wydawnictwo, Warszawa, 2000;
13. Norberg - Schulz, Ch.: Znaczenie w architekturze Zachodu. Murator Wydawnictwo, Warszawa, 1999;
14. Jencks, Charles.: Ruch nowoczesny w architekturze, arkady, Warszawa 1987.
15. Architektoniczne periodyki krajowe i zagraniczne prezentujące najnowsze realizacje.

Harmonogram semestru	
1. tydzień 7 III	<ul style="list-style-type: none"> • Omówienie tematyki projektu. • Wprowadzenie dot. zasad kształtowania funkcjonalnego mieszkań, uszczegółowienia dotyczące poszczególnych typów. • Klauzura • Praca poza ćwiczeniami : opracowanie klauzury - cd, analiza urbanistyczna wybranej działki i jej kontekstu, dokumentacja fot., plansza zbiorcza - elementy analizy i wnioski
2. tydzień 14 III	<ul style="list-style-type: none"> • Korekty klauzury, poprawa klauzur. • Prezentacja analiz. • Praca poza czasem ćwiczeń : Makieta robocza w skali 1:500 – makieta stanu istniejącego - działka i przylegające budynki - zakres do uzgodnienia, przygotować kilka wariantów – rozwiązań bryłowych potencjalnie możliwych dla danej lokalizacji- min 2., szkice.
3- 5 .tydzień 21 III, 28 III, 4 IV	<ul style="list-style-type: none"> • Prezentacja wariantów, inspiracje, dyskusja, wybór do dalszego opracowania. • Szkice wyjaśniające koncepcje - projekt zagospodarowania terenu, układ klatek, mieszkań, praca z linią słońca. • Rozwiązania mieszkań w skali 1:200 • Przygotowanie zakresu do przeglądu I
6. tydzień 11 IV	<p>Przegląd I Zakres:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekt zagospodarowania 1:500 z uwzględnieniem także sposobu rozwiązania parkowania. • Rzuty kondygnacji mieszkalnych, rozwiązanie mieszkań 1:200 - opis typu mieszkań i ich pow. użytkowa. • Przekrój wyjaśniający koncepcję • Makieta robocza skala 1:500.
7.- 10. tydzień 18 IV, 25 IV, 29,IV, 9 V	Korekty - uszczegółowienie rozwiązań, przygotowywanie do przeglądu II
11.tydzień 16 V	<p>Przegląd II Zakres</p> <ul style="list-style-type: none"> • Projekt zagospodarowania 1:500 • Rzuty wszystkich kondygnacji • Na kondygnacjach mieszkalnych - rozwiązanie mieszkań całego zespołu w skali 1:200, wybranego obiektu w skali 1:100 - opis typu mieszkań i ich pow. użytkowa, aranżacja wszystkich pomieszczeń, lokalizacja pionów wod., kan., went. graw. • Przekroje wyjaśniające koncepcję • Szkice elewacji, kolorystyka, wybór materiałów • Makieta robocza, skala 1:200 • W ramach opracowania pokazać sposób rozwiązania parkowania
12. - 14. tydzień 23 V, 30 V, 6 VI	Korekty -przygotowanie do oddania, prezentacji i obrony Przegląd III- prezentacja całości zakresu określonego w wymogach -akceptacja projektu do obrony
15 .tydzień 13 VI	<ul style="list-style-type: none"> • Cd Przegląd III- prezentacja całości zakresu określonego w wymogach, akceptacja projektu do obrony • Termin O, • Ewentualne korekty