PRACA 037

Przedszkole energoefektywne w Michałowicach

część opisowa

Wstęp

Michałowice, jako przykład gminy żyjącej w zgodzie z naturą, zasługuje na przełomowe – pod względem dzisiejszego rozumienia architektury energoefektywnej – przedszkole, aby dążyć do osiągniecia przyrodniczej równowagi i poprawy sytuacji ekosystemu.

W trosce o dobro użytkownika – dziecka – jak i jego edukajcę, powinny zostać podjęte śmiałe i zgodne z duchem czasu kroki, dzięki którym możliwe będzie odmienienie kierunku, w jakim do tej pory zmierzała architektura w Polsce. W związku z tym, projekt opiera się wyłącznie na naturalnych, ekologicznych, a przede wszystkim zdrowych – i tworzących wspaniały mikroklimat wnętrz – materiałów. Każdy z zaproponowanych surowców jest przebadanym i sprawdzonym w Polsce rozwiązaniem, a wyniki przeprowadzonych analiz doskonale rokują wykorzystanie ich przy budowie przedszkola.

Przedszkole zostało zaprojektowane tak, by przede wszystkim promować zrównoważony rozwój i minimalizację śladu węglowego przez poszerzanie i nauczanie – jakże ważne w dzisiejszych czasach – schematów projektowania proekologicznego. Proces budowlany i eksploatacja już powstałej architektury stanowi około 30% światowej emisji CO_2, co ma ogromy wpływ na środowisko i naszą przyszłość. Dlatego nadrzędnym celem projektu jest redukcja śladu węglowego poprzez liczne decyzje projektowe:

- zastosowanie wyłącznie lokalnych, oddychających, zdrowych materiałów, o ujemnej lub zerowej emisji dwutlenku węgla, jak drewno, glina czy hempcrete (beton konopny);
- przemyślana bryła i efektywny układ funkcjonalno-przestrzenny;
- szereg rozwiązań instalacyjnych, ale i koncepcyjnych, dążących do upasywnienia budynku;
- troska o zbalansowaną proporcję światła dziennego;
- zrównoważony projekt zagospodarowania terenu;
- maksymalizacja pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.

Bryła i jej układ funkcjonalny

Ze względu na ułożenie działki budynek w konsekwentny i świadomy sposób orientuje sale dydaktyczne bezpośrednio na południe, co pozwala na idealne ich doświetlenie, natomiast resztę funkcji umieszcza według objętych ochroną kierunków urbanistycznych, koncentrując te obszary, które nie potrzebują pełni światła dziennego od stron północno-wschodniej i północno-zachodniej. Tworzy to naturalny podział działki na cztery strefy, z których każda pełni inną pro-ekologiczną funkcję.

Poprzez liczne studium, drogą ewolucji, osiągnięto najefektywniejszy funkcjonalnie i energetycznie kształt, który rówolegle nie podważa zastanego układu urbanistycznego, a uzupełnia go. Sale dydaktyczne rozmieszczono od południa, kuchnię i pomieszczenia techniczne od północnego wschodu i zachodu, administrację skoncentrowano od północnego zachodu, natomiast wewnątrz układu znajdują się pomieszczenia o podwyższonej temperaturze np. łazienki, magazyny i pomieszczenia pomocnicze.

Orientacja stal dydaktycznych bezpośrednio na południe ma fundamentalny wpływ na roczne zapotrzebowanie na energię potrzebną na ogrzewanie, która dzięki temu zabiegowi pozwoli zejść poniżej 15 kWh/m^2 na rok. Pomimo zastosowania dwóch przenikających się modułów, bryła nadal jest zwarta, co również korzystnie wpływa na jej energoefektywość, a bufor cieplny w postaci południowo zorientowanej dydaktyki znacząco polepsza funkcjonowanie obiektu w zimie.

Po funkcjonowaniu przedszkola, w łatwy sposób wydzielona zostaje przestrzeń rekreacyjna z możliwością dołączenia do niej kuchennej, tak, by mogły służyć mieszkańcom gminy popołudniami i w weekendy.

Materiały

Od najmłodszych lat pielęgnowana powinna być świadomość otaczających nas materiałów, ich wpływu na środowisko, ale przede wszystkim bezpośredniego przełożenia na zdrowie i samopoczucie. Kluczowym w tym projekcie wydaje się zatem być promocja naturalnego budownictwa, które, poza recyklingiem, jest naszą wspólną przyszłością. Im prędzej zdecydujemy się podjąć odpowiednie kroki, tym prędzej dojdzie do zmiany postrzegania budownictwa w Polsce i polepszenia sytuacji ekologicznej.

W pracy zastosowano między innymi beton konopny – jako wypełnienie ścian, będące doskonałą izolacją termiczną – ale i jako niezwykły materiał elewacyjny. Jest to lokalny produkt, który zrewolucjonizował rynek budowlany. Dzięki jego stateczności cieplnej uzyskujemy znaczne oszczędności spowodowane kosztami energii, a przez kontrolowane formowanie, możemy niemal zupełnie zlikwidować mostki cieplne. Projekt ma szansę stać się pierwszym w Polsce przedszkolem, w którym użyto betonu konopnego, a co za tym idzie, edukującym przykładem dla reszty kraju. Do zalet betonu

konopnego należy zaliczyć:

- ujemny ślad węglowy, ponieważ podczas życia rośliny konopii pochłaniają więcej CO_2, niż produkuje się go przy tworzeniu materiałów budowlanych;
- bardzo wysokią zdolność izolacji termicznej, akumulacji ciepła oraz dobrą paroprzepuszczalność;
- niepalność;
- możliwość wykorzystania po wyburzeniu budynku, np. jako nawóz;
- rosnącą z czasem wytrzymałość, będącą skutkiem procesu karbonatyzacji oraz przekształceniu się wapna, które jest składnikiem mieszaniny, w skałę wapienną;
- odporność na rozwój grzybów, co jest niezmiernie ważne dla zdrowia dzieci.

Piękny rysunek elewacji, dzięki zastosowaniu na niej betonu konopnego, który przy ubijaniu tworzy naturalne pasy różnych odcieni beży i brazów, będzie niepowtarzalną, rustykalną wizytówką obiektu, doskonale wpasowującą się w zieloną gminę, jaką są Michałowice.

szacowany współczynnik U ścian = 0.11-0.14 (W/m^2K)

Konstrukcja

Kolejnym z materiałów, użytym do konstrukcji i wykończenia, jest drewno. Konstrukcja szkieletowa z drewna KVH, produkowanego w okolicznych tartakach, wypełniona zostanie betonem konopnym i wykończona deskami drewnianymi lub gliną.

Produkcja i eksploatacja stropów w budynkach edukacyjnych stanowi 40% śladu węglowego gdzie w porównaniu do kolumn czy belek jest to odpowiednio 3% i 4%. Z tej racji w projekcie zastosowano również płyty CLT jako konstukcję stropów. Drewno jest materiałem o ujemnym śladzie węglowym, gdyż podczas życia – tak, jak konopie – pochłania więcej CO_2, niż potrzeba do zrobienia z niego konstrukcji. Wszystkie materiały pozyskujemy lokalnie, jednak w przypadku stropów i ściany pożarowej, przy tak małej powierzchni warto zainwestować w jednorazowy transport CLT z Czech lub Niemiec, aby budynek był w pełni wydajny, a inwestycja zwróciła się w czasie jego użytkowania.

Aby osiągnąć rewolucję w budownictwie nie powinno stosować się kompromisów, wiele badań udowadnia, że drewno klejone, typu CLT, doskonale radzi sobie w trakcie pożaru, pozwalając na stosowanie go w każdej klasie pożarowej, ponieważ, w przeciwieństwie do wielu innych materiałów, jego spalanie jest przewidywalne. Sam transport tak niewielkiej ilości płyt CLT, będzie wiązał się z nieporównywalnie niższą emisją CO2, niż zastosowanie żelbetowych stropów i ścian pożarowych. Mając nadzieję, iż zapotrzebowanie na drewniane konstrukcje monolityczne, jak CLT, wzrośnie, niebawem i w Polsce doczekamy się jego produkcji.

W celu unikniecia pojawienia się mostków termicznych, elementy wystające, jak taras, są mocowane poprzez rozdzielenie od konstrukcji przechodzącej do wnętrz.

szacowany współczynnik U podłóg = 0.09-0.12 (W/m^2K)

Wnętrze

Do wykończenia ścian i podłóg w projekcie, poza betonem konopnym i drewnem, posłuży również glina, w postaci wytrzymałych i zdrowych podłóg oraz pokrycia części ścian wewnętrznych. To naturalny, nieprzetworzony i pozbawiony toksyn materiał, doskonale współgrający zarówno ze ściennym, jak i podłogowym ogrzewaniem. Podłoga z gliny ma miękkość przybliżoną do drewna, dzięki czemu jest bezpieczna dla dzieci, a odpowiednia impregnacja pozwala na jej długą trwałość.

Wnętrza konsekwentnie odwzorowują ideę towarzyszącą projektowaniu całego założenia – zdrowe i naturalne wnętrze, w neutralnych kolorach, będzie idealnym tłem dla barwnych prac, zabaw i nauki. Zamiast zasypywać dziećmi wielokolorowymi bodźcami, wnętrze obiektu tworzy dla nich przyjazną i tolerancyjną przestrzeń dla ich prawidłowego rozwoju.

Charakterystycznym elementem wnętrza staje się rzeźbiona kolumna, która wyznacza centrum połączenia dwóch brył i rozdziela symbolicznie część centralną od dydaktycznej, dedykowanej najmłodszym. Kolumna przewija się zarówno na parterze, podtrzymując strop z otwarciem na wyższą kondygnację, jak i na piętrze, niosąc konstrukcję dachu.

Wydzielenie klas dla dzieci starszych pozwala na rozłożenie napięcia na obie kondygnacje budynku, a centralnie umieszczony świetlik, na integrację obu kondynacji i płynne ich połączenie, w jedno przestronne i przyjazne wnetrze.

Sale dydaktyczne to najważniejsze pomieszczenia w przedszkolu, dlatego zostały zaprojektowane jako przestronne

wnętrza magazynujące ciepło dla całego budynku. Na piętrze zaś, dla starszych grup, przewidziano również taras, będący przedłużeniem sal dydaktycznych.

Dach

Zaletą kształtu dachu jest możliwość instalacji kolektora wody i odprowadzanie jej w kilku miejscach, aby zwiększyć odzysk. Wodę można potem użyć do podlewania roślin, w funkcjonowaniu kuchni, pralni oraz do mycia podłóg. Jego areodynamiczny kształt zwiększa wytrzymałość na uszkodzenia podczas ciężkich burz. Redukuje to znacząco liczbę ewentualnych napraw, a co za tym idzie, koszty naprawy dachu i jego konserwacji.

Przez odwrócenie kształtu możliwe jest również zwiększenie okien, tak więc i wpuszczenie większej ilości światła dziennego, naturalne gromadzenie ciepła wewnątrz oraz lepsza wentylacja.

Na pochyłej i wyeksponowanej na południe połaci, zastosowano dach solarny, którego efektywność jest zauważalnie wyższa od paneli fotowoltaicznych oraz pozwala na uniknięcie podwójnego pokrycia dachu, co wiąże się z oszczędnością materiału. Łącznie, w zgodzie z zaleceniami LETI, niemal 70 % powierzchni dachów wyposażone jest w odnawialne źródła energii. Poza pełnym pokryciem solarnym, zastosowano również panele fotowoltaiczne, zainstalowane na płaskim, południowym dachu części dydaktycznej. Pozostałe połacie dachowe pokryte są zielenią ekstensywną.

szacowany współczynnik U dachu = 0.10-0.12 (W/m^2K)

Okna

Zastosowano okna pasywne, potrójnie szklone, z wartością G 0.5-0.4, których ramy posiadają specjalne komory wypełnione aerożelem, polepszającym właściwości izolacyjne drewna i pozwalającym na osiągnięcie bardzo niskiego współczynnika przenikalności cieplnej. Nawet przy dużych wymiarach okien dzieci nie będą narażone na chłód zimą. Ważnym aspektem jest również zabalansowana proporcja światła dziennego przy jednoczesnym zachowaniu powierzchni okien w odpowiednim stosunku do powierzchni elewacji, tj. 10-15% od północy oraz około 25% od południa. Od strony południowej zadbano również o nasadzenie drzew liściastych, czy zainstalowanie markiz regulujących stopień nagrzewania pomieszczeń latem.

szacowany współczynnik U okien = 0.7 (W/m^2K)

Plan zagospodarowania terenu

Bryła w sposób naturalny dzieli teren na cztery strefy. Dosadzono tutaj parę drzew liściastych, dzięki czemu obszar zostanie naturalnie zacieniony latem, a zimą, po utracie liści, drzewa nie będą ograniczać dostępu promieni słonecznych.

Od strony alei zlokalizowana została strefa bioróżnorodności, w którą człowiek nie będzie ingerował, w której mali odkrywcy, wśród wydeptanych ścieżek, będą mogli eksplorować faunę i florę. Pełni ona rolę buforu od ulicy oraz tworzy mikroklimat dla małych zwierząt, które mogą korzystać z domków i norek przystosowanych specjalnie dla nich. Celem zapewnienia bezpieczeństwa małym zwierzętom, drewniane ogrodzenie działki zostało uniesione na wysokość 20 cm od ziemi, a na terenie bioróżnorodności znajdują się misy zbierające deszczówkę. Od strony północno-wschodniej znajduje się część zapleczowa z dojazdem do kuchni. Tutaj rosną drzewa iglaste i bluszcze gwarantujące, niezależnie od pory roku, osłonięcie od wiatru. Cały północny pas działki jest idealnym miejscem do badania działania permakultury i ekspertymentalnych upraw.

Strona południowo-wschodnia to mały plac zabaw dla dzieci starszych, z wyjściem na duży i urozmaicony plac zlokalizowany na terenie 3a. Poniżej, w relacji do powyższego, znajduje się ogródek owocowo-warzywny ze szklarnią i terenem rekreacyjnym.

Zaprojektowano również system wodny składający się ze zbiorników retencyjnych połączonych małymi dróżkami wodnymi. Woda będzie dopełniać naturalny biosystem oraz podtrzymywać mikroklimat, a także urozmaicać place zabaw dla dzieci.

Kształt bryły pozwala również na naturalne rozdzielenie młodszych i starszych dzieci – południowo zachodnia część działki mieści w sobie niewielki plac zabaw urządzony na trawie i ścieżce z kory, która, regularnie zmieniana, posłuży doskonale jako nawóz dla ogródków. Zarówno starsze, jak i młodsze dzieci posiadają odrębny ogródek uprawny, tym razem z przestronną altanką, umożliwiającą porządkowanie prac w ogrodzie.

Na terenie 3a zmodyfikowany został kształt górki tak, aby mogła bezpiecznie służyć do zabaw latem, a zimą do zjeżdżania na sankach. Pozostała ziemia posłuży do uformowania siostrzanej, mniejszej górki, która w parze z większą tworzy wielofunkcyjny, pełen atrakcji plac zabaw. Teren dostępny jest zarówno bezpośrednio dla dzieci star-

szych, uczących się w przedszkolu, jak i dla odwiedzających okolice po godzinach pracy placówki.

Dzięki zastosowaniu niewielkich drewnianych podestów, podniesionych ponad teren oraz kory, pod którymi swobodnie rosną trawy i mchy, udało się lepiej skomunikować teren, przy zachowaniu obowiązujących przepisów MPZP. Bilans terenu 1 przedstawia się następująco:

- powierzchnia zabudowy: 949 m^2 – 14,90% działki
- powierzchnia utwardzonych dróg i ścieżek: 291 m^2 – 4,58% działki
- powierzchnia biologicznie czynna z gruntem rodzimym: 5126 m^2 – 80,52% działki

Instalacje

W budynku zastosowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną z wysokosprawnym odzyskiem ciepła. Przewiduje się trzy centralne wentylacje, obsługujące osobno: część kuchenną, część bytową oraz część sanitariatów.

Ogrzewanie budynku będzie realizowane przy zastosowaniu stropów grzewczo-chłodzących, z zastrzeżeniem możliwości zmiany na równoważne technologie, oraz grzejników niskotemperaturowych. Czynnik grzewczy zapewni gruntowa pompa ciepła będąca źródłem wody grzewczej w zimie oraz wody lodowej dla lata. Czynnik ten będzie miał parametry niskotemperaturowe, a woda lodowa wysokotemperaturowe zapobiegające kondensacji pary wodnej.
Energia pozyskiwana ze źródeł odnawialnych – 70% pokrycia dachów

Idea budynku oparta o świadomą kontrolę ogrzewania i wentylacji, redukcję sztucznego światła, wentylacji i konsumpcji energetycznej. W podcieniu przewidziano stację do ładowania pojazdów elektrycznych.

Wytyczne ochrony przeciwpożarowej

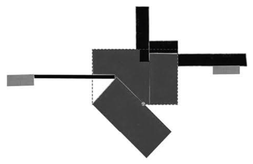
Projektowany budynek zaliczany do kategorii niski „N”, do 12 m, ZLII. W obiekcie nie przewiduje się pomieszczeń zagrożonych wybuchem. Klasa odporności pożarowej dla budynku – C.

Każda kondygnacja budynku podzielona na dwie strefy pożarowe. Ściany oddzielenia ppoż. – REI 120, zamknięcia otworów w ścianach ppoż. – EI 60, stropy oddzielenia ppoż. – REI 60. Strategia ewakuacji oparta na obudowanej i oddymianej klatce schodowej, z zachowaniem dopuszczalnej długości dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku – do 10 m. Instalacje i urządzenia ppoż. zgodnie z aktualnymi wymaganiami. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru – sieć wodociągowa miejska oraz, w miarę możliwości, deszczówka. Dojazd pożarowy do budynku zapewniony zgodnie z przepisami. Odporność ogniowa elementów budynku wg tabeli:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
"C"	R 60	R 15	REI 60	EI 30 (o‹-›i)	EI 15	RE 15

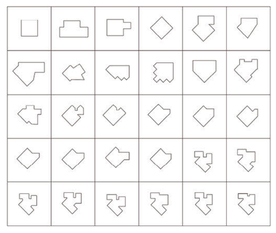
W1 widok od strony południowo - wschodniej

W2 widok głównego wejścia



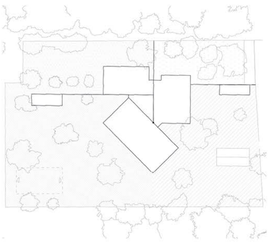
idea

Założeniem projektu jest stworzenie zdrowej, przyjaznej i estetycznej przestrzeni dla edukacji. Na niewielkiej powierzchni każda strefa odnajduje swoje miejsce, a przestrzeń, która je łączy, staje się sercem budynku. To w nim zamiast dzielącej komunikacji, znajduje się przestronny hol, w którym parter przenika się z piętrem, a kolumna, która stoi pomiędzy, jest unikatowym elementem, wyznaczającym punkt przenikania brył, jednocześnie definiując strefy.



ewolucja kształtu

Poprzez liczne studium, drogą ewolucji, osiągnięto najefektywniejszy funkcjonalnie i energetycznie kształt. Orientacja stal dydaktycznych bezpośrednio na południe ma fundamentalny wpływ na roczne zapotrzebowanie na energię przeznaczoną na ogrzewanie budynku i diametrialnie zwiększa komfort użytkowania projektowanej przestrzeni, co było najważniejszą wytyczną przy szukaniu formy.



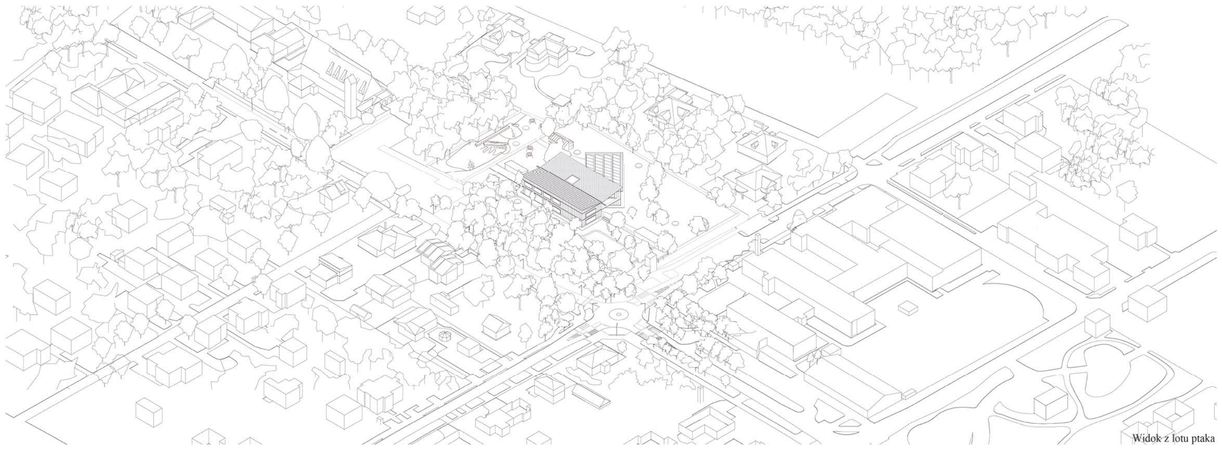
podział stref

Bryła w sposób naturalny dzieli teren na cztery strefy:

- gęsto porośnięty obszar bioróżnorodności od strony północnej, podnoszący rangę estetyczną alei, a edukacyjną dla małych odkrywców;
- zwartą strefę obsługi budynku od strony parkingu;
- dwa odrębne obszary nauki i rekreacji – dla dzieci młodszych oraz dla starszych – z placami zabaw i ogródkami owocowo-warzywnymi.

widok urbanistyczny

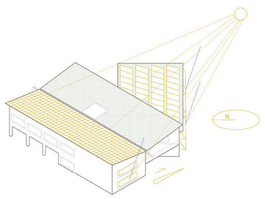
Otoczone z czterech stron zielenią przedszkole subtelnie wpisuje się w istniejącą zabudowę, będąc jednocześnie odciętym od ulic i pierzei ulicy Szkolnej. Ułożenie bryły porządkuje działkę, komunikuje otwartość budynku na ciąg usług, równolegle koncentrując uwagę na głównym wejściu, zlokalizowanym od strony alei.



Widok z lotu ptaka

W3 widok holu wejściowego

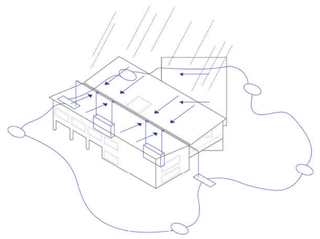
W4 widok na salę rekreacyjną i salę ruchową



system słoneczny

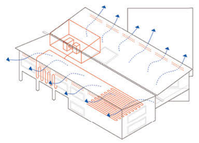
Dla zwiększenia efektywności energetycznej budynku, niemal 70% łącznej powierzchni dachów, zostało pokryte źródłami energii odnawialnej. Zorientowanie części bryły na południe pozwala na pozyskanie największych zasobów energii ze światła słonecznego. Celem wyeliminowania podwójnego pokrycia, na pochyłej połaci południowo-zachodniej zastosowano pełny dach solarny, a na pozostałych zieleń ekstensywną.

Dla zapewnienia komfortu użytkowania budynku, od południa nasadzone zostały drzewa liściaste oraz zamontowane markizy, regulujące dopływ słońca.



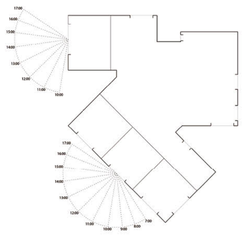
system wodny

Dzięki aerodynamicznej formie dachu, znaczna część opadów zostaje zebrana do umieszczonych na działce zbiorników retencyjnych. Część wody spływa również do rozmieszczonych na całej działce mis i trwałych pojemników zbierających deszczówkę. Elementy te połączone są drobnymi dróżkami, poprzez które woda przelewa się, urozmaicając tereny rekreacyjne i edukacyjne. System cyrkulacji wody wpływa znacząco na mikroklimat otaczającej budynek zieleni.



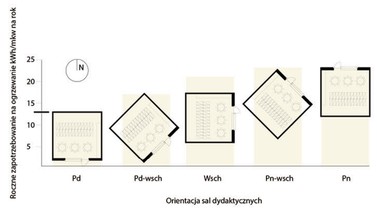
system cyrkulacji

Budynek posiada energoefektywny system mep składający się z szeregu rozwiązań instalacyjnych. Dzięki dbaniu o naturalne nasłonecznienie, budynek nie przegrzewa się, skutkiem czego ingerencja techniki zostaje zredukowana do niezbędnej. System grzewczy oparty został o stropy grzewczo-chłodzące oraz grzejniki niskotemperaturowe. Czynnik grzewczy zapewni gruntowa pompa ciepła będąca źródłem wody grzewczej w zimie oraz wody lodowej w lecie. Woda lodowa zapobiegnie kondensacji pary wodnej. Wentylacja mechaniczna nawiwwno-wywiewna z wysokosprawnym odzyskiem ciepła.



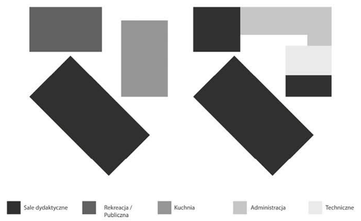
analiza nasłonecznienia sal dydaktycznych

Zlokalizowanie sal bezpośrednio na południe pozwala na pełne wykorzystanie światła słonecznego we wszystkie pory roku. Co za tym idzie, wzrasta komfort użytkowania przestrzeni i zdecydowanie zmniejsza się zapotrzebowanie na sztuczne oświetlenie pomieszczeń dydaktycznych. Najlepsze oświetlenie sal dydaktycznych jest jedną z nadrzędnych wytycznych kształtowania bryły projektu.



analiza orientacji sal dydaktycznych

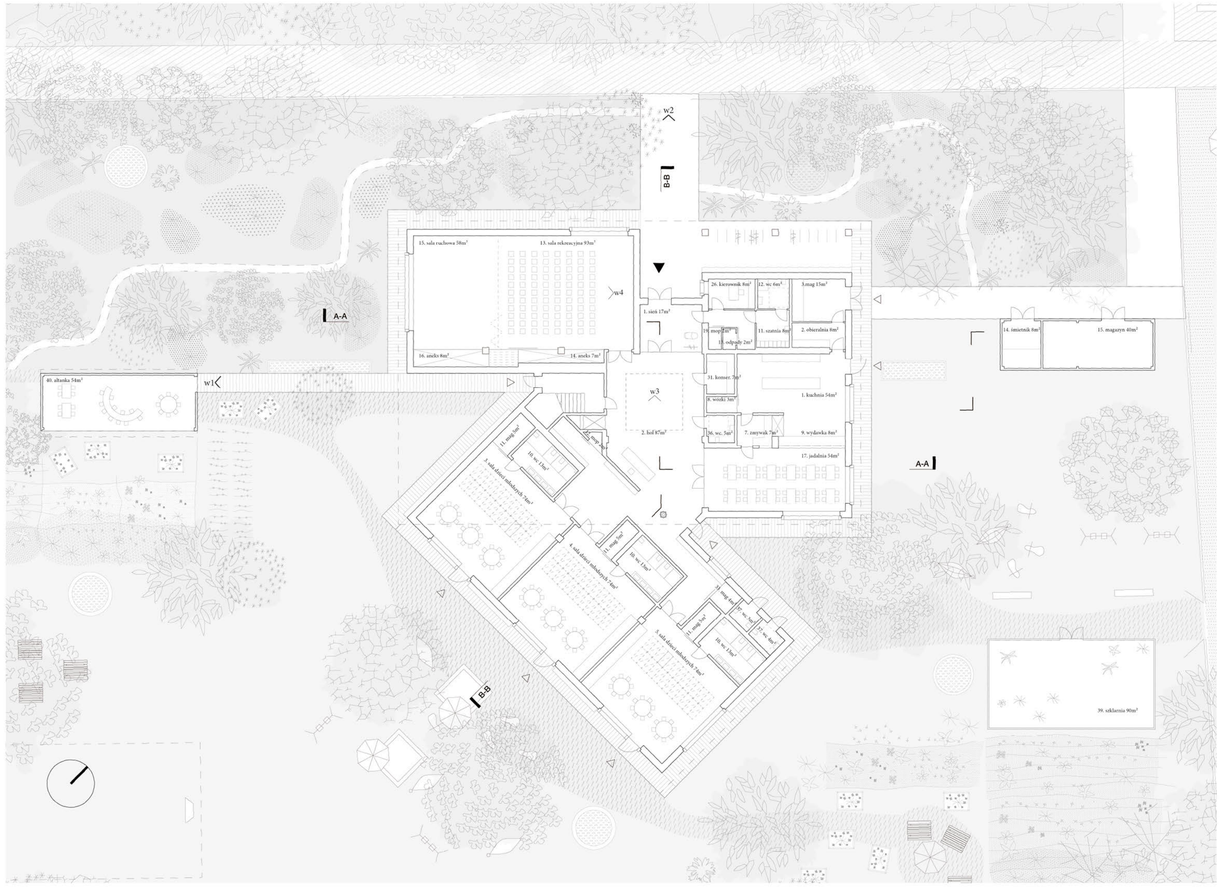
Zgodnie z zaleceniami LETI, do uzyskania pasywności budynku, maksymalna liczba pomieszczeń zorientowana jest bezpośrednio na południe, co pozwala zmniejszyć roczne zapotrzebowanie na ogrzewanie nawet dwukrotnie w stosunku do pozostałych kierunków ekspozycji.



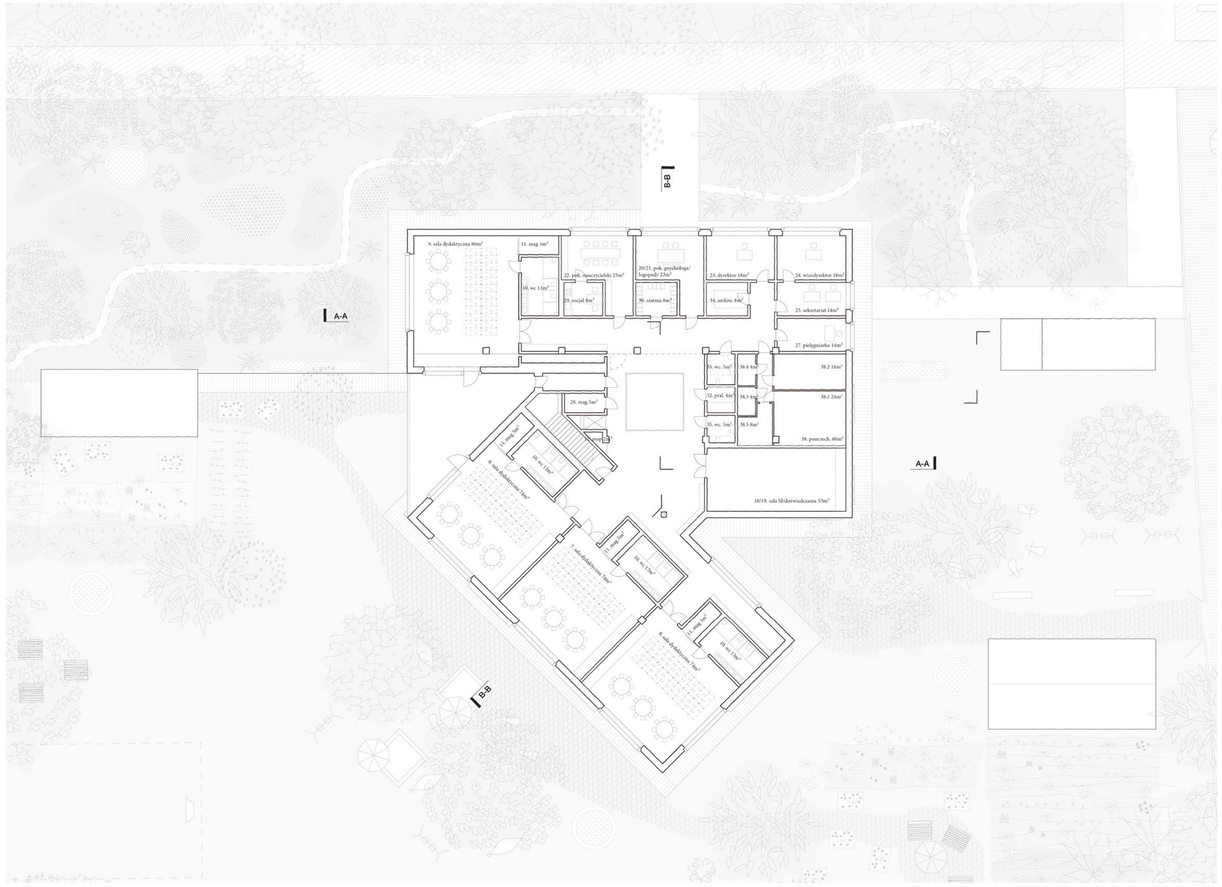
schemat funkcjonalny dla parteru i piętra

Czytelny program funkcjonalny, pozbawiony zbędnej komunikacji, pozwala na klarowne wyodrębnienie stref budynku. W ten sposób blok dydaktyczny ulokowany zostaje w całości w strefie południowej i południowo-zachodniej; kuchnia w najlepiej skomunikowanym rejonie północno-wschodnim, podobnie jak administracja i pomieszczenia techniczne.

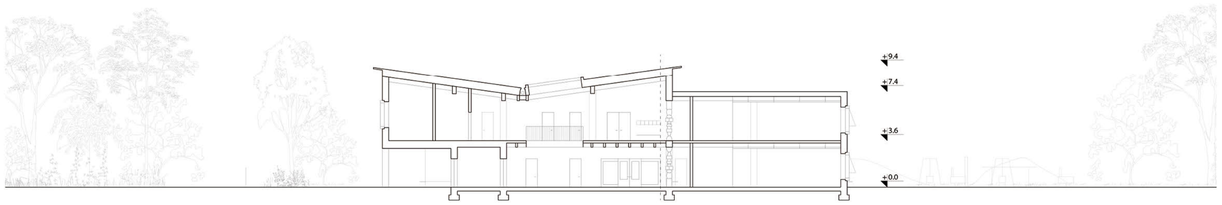
Sala rekreacyjna została wysunięta bliżej przechodnia, od zachodniej strony, aby integrować się z usługami ulicy Szkolnej. Ułożenie funkcji pozwala na użytkowanie budynku po godzinach jego pracy, bez ingerencji w strefę dydaktyczną.



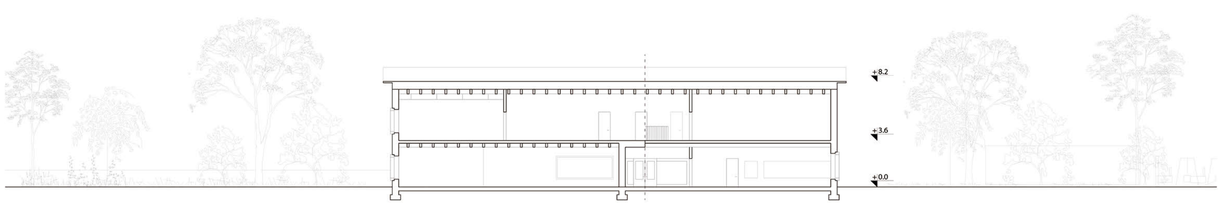
Rzut parteru skala 1:200



Rzut piętra skala 1:200



Przekrój B-B skala 1:200



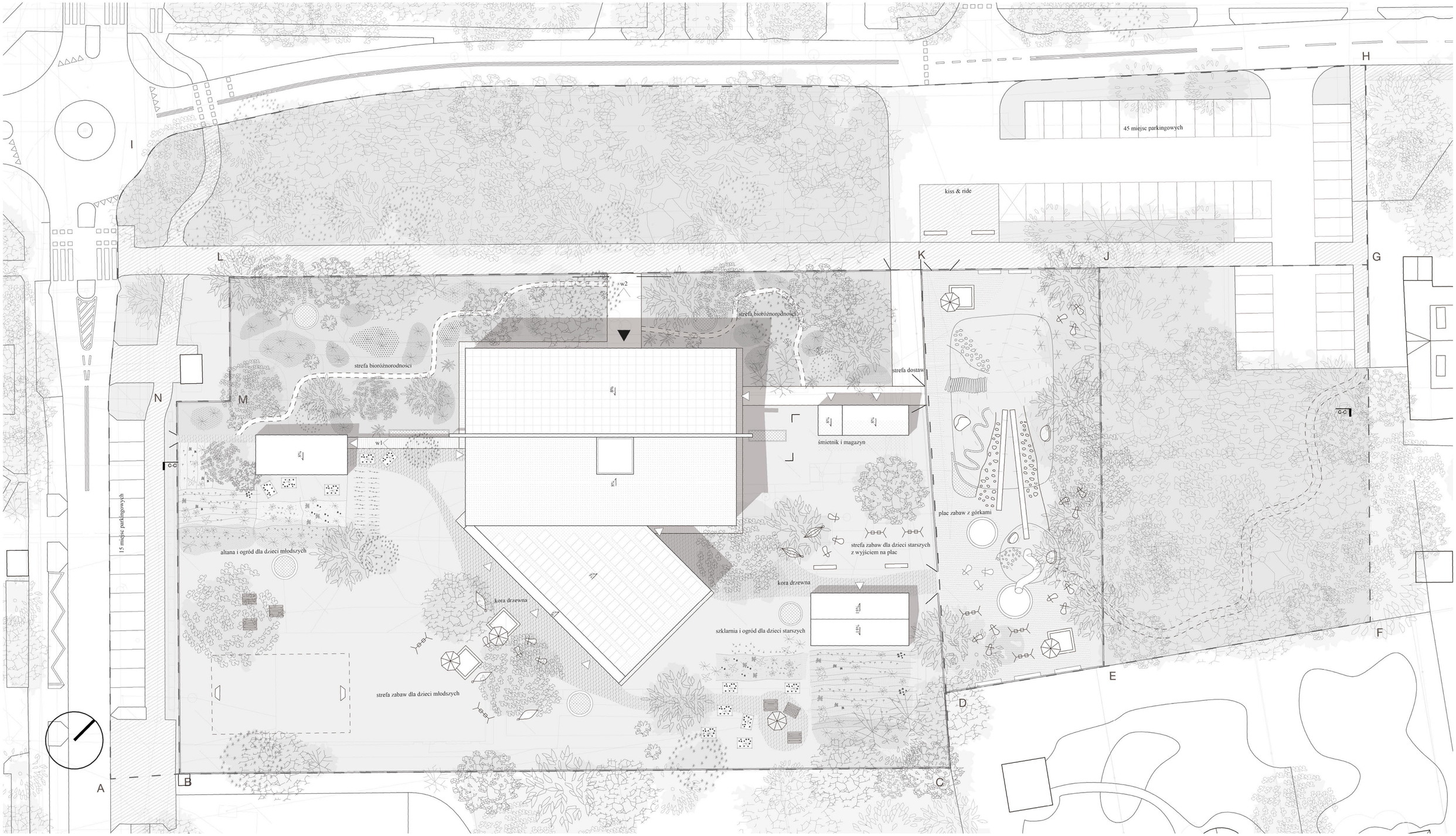
Przekrój A-A skala 1:200

Elewacja południowo-zachodnia skala 1:200

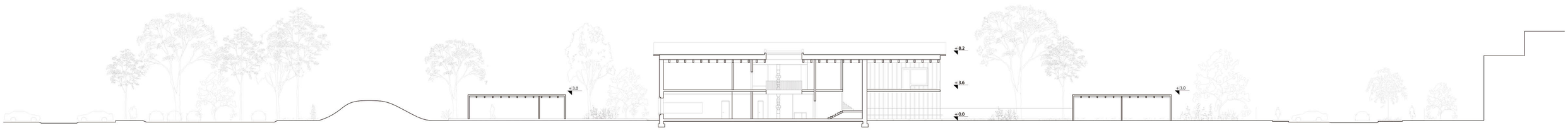
Elewacja północno-zachodnia skala 1:200

Elewacja północno-wschodnia skala 1:200

Elewacja południowa skala 1:200



Zagospodarowanie terenu skala 1:200



Przekrój terenowy C- skala 1:200

TABELA BILANSU POWIERZCHNI BUDYNKU PRZEDSZKOLA I ZAGOSPODAROWANIA

Załacznik nr 8f do Regulaminu

Lp.	Nazwa pomieszczenia/funkcja/element programu	Powierzchnia (m2)	Kondygnacja	UWAGI
Pozycja I **Część przedszkola właściwego**				
1.	Sień wejściowa	**17**	**0**	możliwość zostawiania rowerów zarówno w sieni, jak i przestronnym podcieniu
2.	Przestronny hol z miejscem dla portiera lub przylegającym pomieszczeniem dla portiera	**87**	**0**	
3.	Sala dydaktyczna 1 (młodsze) z szatnią w korytarzu lub aneksie dostępnym z korytarza blisko wejścia do sali (powierzchnia szatni nie jest wliczona do powierzchni sali)	**74**	**0**	przechowywanie pościeli i leżaków w dedykowanych szafach
4.	Sala dydaktyczna 2 (młodsze) z szatnią w korytarzu lub aneksie dostępnym z korytarza blisko wejścia do sali (powierzchnia szatni nie jest wliczona do powierzchni sali)	**74**	**0**	przechowywanie pościeli i leżaków w dedykowanych szafach
5.	Sala dydaktyczna 3 (młodsze) z szatnią w korytarzu lub aneksie dostępnym z korytarza blisko wejścia do sali (powierzchnia szatni nie jest wliczona do powierzchni sali)	**74**	**0**	przechowywanie pościeli i leżaków w dedykowanych szafach
6.	Sala dydaktyczna 4 z szatnią w korytarzu lub aneksie dostępnym z korytarza blisko wejścia do sali (powierzchnia szatni nie jest wliczona do powierzchni sali)	**74**	**1**	
7.	Sala dydaktyczna 5 z szatnią w korytarzu lub aneksie dostępnym z korytarza blisko wejścia do sali (powierzchnia szatni nie jest wliczona do powierzchni sali)	**74**	**1**	
8.	Sala dydaktyczna 6 z szatnią w korytarzu lub aneksie dostępnym z korytarza blisko wejścia do sali (powierzchnia szatni nie jest wliczona do powierzchni sali)	**74**	**1**	sala z wyjściem na taras
9.	Sala dydaktyczna 7 z szatnią w korytarzu lub aneksie dostępnym z korytarza blisko wejścia do sali (powierzchnia szatni nie jest wliczona do powierzchni sali)	**80**	**1**	sala dla „zerówki” z wyjściem na taras
10.	Łazienki dla dzieci przy salach	**7x13**	**0 i 1**	dostosowane do osób z niepełnosprawnościami
11.	Pomieszczenia magazynowe przy salach dydaktycznych	**7x5**	**0 i 1**	przestronne sale pozwalają na dodatkowe przechowywanie
12.	Małe pomieszczenia (lub szafy gospodarcze) z wentylacją przeznaczone na środki czystości, odkurzacz i inne środki i przedmioty używane przez ekipę sprzątającą.	**2+2**	**0 i 1**	

13.	Sala rekreacyjna z funkcją sali widowiskowej /multimedialnej	**93**	**0**	możliwe oddzielenie od sali do zajęć ruchowych mobilną ścianą akustyczną
14.	Aneks (schowek/magazyn) przy Sali rekreacyjnej przeznaczony na elementy zdemontowanej sceny, sprzęt nagłaśniający, itp	**7**	**0**	schowek dostępny z sali
15.	Sala do zajęć ruchowych (gimnastyczna)	**58**	**0**	możliwe oddzielenie od sali rekreacyjnej mobilną ścianą akustyczną
16.	Aneks (schowek/magazyn) przy Sali do zajęć ruchowych przeznaczony do przechowywania sprzętu sportowego	**8**	**0**	schowek dostępny z sali
17.	Jadalnia dla dzieci starszych	**54**	**0**	
18.	Sala do terapii SI (Integracja sensoryczna)	**53**	**1**	zamiennie z salą doświadczania
19.	Sala doświadczania świata		**1**	zamiennie z salą do terapii SI
20.	Pokój psychologa – zajęcia indywidualne.	**23**	**1**	łączony z pokojem logopedy
21.	Pokój logopedy – zajęcia indywidualne		**1**	łączony z pokojem psychologa
22.	Pokój nauczycielski/ biblioteka	**25**	**1**	
23.	Gabinet dyrektora.	**18**	**1**	
24.	Gabinet wicedyrektora.	**18**	**1**	
25.	Sekretariat	**14**	**1**	
26.	Pokój intendenta/ kierownika gospodarczo – administracyjnego	**8**	**0**	ulokowany w części kuchennej
27.	Pokój pielęgniarki	**14**	**1**	
28.	Pomieszczenie magazynowe na pomoce dydaktyczne	**5**	**1**	
29.	Pokój socjalny dla pracowników przedszkola	**8**	**1**	
30.	Szatnia dla pracowników (40 osób)	**8**	**1**	
31.	Pokój konserwatora z funkcją drobnych napraw	**7**	**1**	
32.	Pralnia (bez funkcji prania bielizny pościelowej)	**4**	**1**	
33.	Magazyn rekwizytów, mebli używanych incydentalnie	**3**	**0**	
34.	Archiwum podręczne	**8**	**1**	
35.	Łazienki dla personelu	**2x5**	**1**	dostosowane do osób z niepełnosprawnościami
36.	Łazienka w rejonie wejścia do przedszkola (przystosowana dla osób niepełnosprawnych ruchowo)	**5**	**1**	
37.	Łazienka zewnętrzna dla dzieci (dostępna z zewnątrz od strony placu zabaw)	**4+3**	**0**	dostosowane do osób z niepełnosprawnościami
38.	Pomieszczenia techniczne i technologiczne jak: kotłownia/węzeł cieplny/pompy ciepła, wentylatornia x 2 (osobny układ wentylacyjny dla zaplecza kuchennego, drugi dla pozostałych pomieszczeń), pomieszczenie węzła wodnego, teletechniczne, przyłącze elektroenergetyczne itp. oraz inne niezbędne pomieszczenia techniczne zgodnie z zaproponowana koncepcją i rozwiązaniami funkcjonalno-przestrzennymi	**60**	**1**	W tej pozycji należy podać sumaryczną powierzchnię wszystkich pomieszczeń technicznych. W pozycjach poniżej (38.1. do 38…) należy podać powierzchnie poszczególnych pomieszczeń/funkcji technicznych i technologicznych

38.1.	Kotłownia/węzeł cieplny/pompy ciepła	**24**	**1**	pompa ciepła z możliwością wykonania pompy zewnętrznej i pomieszczenia pompowni wewnątrz
38.2.	Wentylatornia x 2 (osobny układ wentylacyjny dla zaplecza kuchennego, drugi dla pozostałych pomieszczeń)	**16**	**1**	
38.3.	Pomieszczenie węzła wodnego	**4**	**1**	
38.4.	Pomieszczenia teletechniczne	**4**	**1**	
38.5.	Przyłącze elektroenergetyczne	**8**	**1**	
	Inne niezbędne pomieszczenia techniczne zgodnie z zaproponowaną koncepcją i rozwiązaniami funkcjonalno-przestrzennymi:			
38.6.*				
38.7.*				
38.8.*				
38.9.*				
	Pomieszczenia inne zaproponowane przez Uczestnika konkursu w programie funkcjonalno-uzytkowym przedszkola:			
…*				
…*				
Razem pozycja I		**1276**		
<u>Pozycja II</u> **Część kuchenna przedszkola z zapleczem oraz pomieszczenia inne do obsługi przedszkola i terenu**				
1.	Kuchnia właściwa ze schowkiem podręcznym	**54**	**0**	połączona z wydawką
2.	Obieralnia warzyw	**8**	**0**	
3.	Magazyn naczyń kuchennych	**-**	**0**	wbudowany między zmywalnię i wydawkę
4.	Magazyn zimny (lodówki, zamrażarki)	**15**	**0**	wspólny magazyn z lodówkami i szafkami porządkującymi
5.	Magazyn artykułów spożywczych		**0**	wspólny magazyn z lodówkami i szafkami porządkującymi
6.	Magazyn warzyw		**0**	wspólny magazyn z lodówkami i szafkami porządkującymi
7.	Zmywalnia naczyń stołowych	**7**	**0**	
8.	Pomieszczenie lub aneks do mycia i przechowywania wózków	**3**	**0**	aneks przy zmywalni
9.	Wydawalnia posiłków	**8**	**0**	połączona z kuchnią właściwą
10.	Pomieszczenie porządkowe (mopy) umywalka zlewy	**2**	**0**	
11.	Szatnia dla pracowników kuchni ze zlewem i umywalką	**8**	**0**	
12.	Łazienka z prysznicem dla pracowników kuchni	**6**	**0**	dostosowana do osób z niepełnosprawnościami
13.	Pomieszczenia na odpady	**2**	**0**	śmietniki zlokalizowane blisko kuchni, dlatego pomieszczenie wykorzystywane wyłącznie w przypadku niekorzystnych warunków atmosferycznych
14.	Śmietnik zewnętrzny lub wewnętrzny – pomieszczenia na odpady	**8**	**0**	

15.	Magazyn dostępny z zewnątrz podzielony na dwie części: - na zabawki terenowe - na sprzęt ogrodowy	**40**	**0**	
	Pomieszczenia inne zaproponowane przez Uczestnika konkursu w programie funkcjonalno-użytkowym przedszkola.			
…*				
…*				
…*				
…*				
…*				
Razem pozycja II		**161**		
Razem pozycja I i II		**1437**		
Pozycja III **Zagospodarowanie terenu**				
1.	Place zabaw na Terenie 1 (a2.8UO) (zgodnie z granicami z Załącznika 8a do Rgulaminu)	**220**	**0**	zabawki ustawione w trawie lub na ścieżkach z kory
2.	Place zabaw na Terenie 3a (a2.7ZP) (zgodnie z granicami z Załącznika 8a do Rgulaminu)	**1220**	**0**	cały teren przeznaczony pod rekreację, w połowie pokryty trawą
3.	Miejsce na ogródek przedszkolny z uprawami dzieci na Terenie 1 (a2.8UO) (zgodnie z granicami z Załącznika 8a do Rgulaminu)	**1115**	**0**	400 dla dzieci młodszych, 615 dla dzieci starszych
4.	Komunikacja kołowa na Terenie 1 (a2.8UO) (zgodnie z granicami z Załącznika 8a do Rgulaminu)	**64**	**0**	na utwardzonej posadzce mineralnej
5.	Komunikacja kołowa nowo projketowana na Terenie 2 (11KDL, 32KDD) (zgodnie z granicami z Załącznika 8a do Rgulaminu)	**-**	**0**	nie wzrasta w stosunku do obecnej wersji
6.	Komunikacja piesza i rowerowa na Terenie 1 (a2.8UO) (zgodnie z granicami z Załącznika 8a do Rgulaminu)	**126**	**0**	utwardzona posadzka mineralna typu hansegrand
7.	Komunikacja piesza i rowerowa nowo projketowana na Terenie 2 (11KDL, 32KDD) (zgodnie z granicami z Załącznika 8a do Rgulaminu)	**340**	**0**	dodane przedłużenie alei oraz komunikacja przy kościele
8.	Komunikacja piesza i rowerowa nowo projektowana na Terenie 3a (a2.7ZP) (zgodnie z granicami z Załącznika 8a do Rgulaminu)	**-**	**0**	posadzka placu zabaw umożliwia komunikację pieszą
9.	Miejsca postojowe, w tym miejsce dla niepełnosprawnych na Terenie 1 (a2.8UO) (zgodnie z granicami z Załącznika 8a do Rgulaminu)	**0**	**0**	wszystkie miejsca postojowe znajdują się na terenie 2
10.	Miejsca postojowe, w tym miejsce dla niepełnosprawnych na Terenie 2 (11KDL, 32KDD) (zgodnie z granicami z Załącznika 8a do Rgulaminu)	**60 szt.**	**0**	45 miejsc dzielonych z parafią oraz 15 miejsc od strony szkoły
11.	Miejsca postojowe dla rowerów na Terenie 1 (a2.8UO) (zgodnie z granicami z Załącznika 8a do Rgulaminu)	**48 szt.**	**0**	w podcieniu

12.	Miejsca postojowe dla rowerów nowo projketowane na Terenie 2 (11KDL, 32KDD) (zgodnie z granicami z Załącznika 8a do Rgulaminu)	**0**	**0**	
13.	Zieleń na Terenie 1 (a2.8UO) (zgodnie z granicami z Załącznika 8a do Rgulaminu) jako powierzchnia bilogicznie czynna zgodnie z definicją MPZP	**5126**	**0**	80.5%
	Inne elemnty zagospodarowania terenu zaproponowane przez Uczestnika konkursu w programie funkcjonalno-uzytkowym przedszkola.			
39.	szklarnia dla dzieci starszych	**90**	**0**	w części z uprawami
40.	altana dla dzieci młodszych	**54**	**0**	w części z uprawami
-	strefa bioróżnorodności	**1356**	**0**	łąki kwietne i swobodna zieleń bez ingerencji człowieka, z wydeptanymi ścieżkami dla małych użytkowników, którzy mogą obserwować faunę i florę i uczyć się do niej szacunku
…*				
Razem pozycja IIII		**9679**		

UWAGA:
* W przypadku zaproponowania pomieszczeń lub elemntów zagospdodarowania wynikających z przedstawionej koncepcji Uczestnik konkursu powinien dodać do tabeli te pozycje.

Rodzaje pomieszczeń, programu i zagospodarowania zawarte powyżej tabeli przedstawiają ogólne oczekiwania Zamawiającego. Uczestnicy konkursu mogą proponować modyfikacje i uzupełnienia programu i funkcji, które zostaną poddane ocenie. Oczekuje się ewentualnego uzupełnienia programu o pomieszczenia zaplecza gospodarczego i technicznego umożliwiającego spełnienie standardów użytkowych, klimatu wewnątrz budynku, jego energoosz-czędności i wysokiej efektywności energetycznej oraz zgodności z przepisami.

Konkurs realizacyjny na opracowanie koncepcji energoefektywnego przedszkola wraz z zagospodarowaniem terenu w Michałowicach

Informacja ogólna o szacowanych kosztach wykonania prac realizowanych na podstawie pracy konkursowej

Załacznik nr 6a do Regulaminu

L.p.	Opis	Wartość [netto]
1	**Wykonanie cz. budowlanej**	**9 694 436 zł**
1.1	Stan surowy zamknięty (wraz z robotami ziemnymi)	4 351 080 zł
1.2	Stan wykończeniowy wewnętrzny i zewnętrzny	2 961 032 zł
1.3	Instalacje elektryczne i teletechniczne wewnętrzne	1 051 152 zł
1.4	Instalacje sanitarne wewnętrzne	1 331 172 zł
2	**Urządzenia techniczne (dźwigi)**	**156 000 zł**
2.1	winda wewnętrzna - kondygnacje 0,+1	156 000 zł
3	**Roboty zewnętrzne na terenie Inwestycji**	**1 583 705 zł**
3.1	Place zabaw na Terenie 1 (a2.8UO) (zgodnie z granicami z Załącznika 8a do Rgulaminu)	42 900 zł
3.2	Place zabaw na Terenie 3a (a2.7ZP) (zgodnie z granicami z Załącznika 8a do Rgulaminu)	61 000 zł
3.3	Miejsce na ogródek przedszkolny z upra-wami dzieci na Terenie 1 (a2.8UO) (zgodnie z granicami z Załącznika 8a do Rgulaminu)	16 725 zł
3.4	Komunikacja kołowa na Terenie 1 (a2.8UO) (zgodnie z granicami z Załącznika 8a do Rgulaminu)	12 000 zł
3.5	Komunikacja piesza i rowerowa na Terenie 1 (a2.8UO) (zgodnie z granicami z Załącznika 8a do Rgulaminu)	2 600 zł
3.6	Komunikacja piesza i rowerowa nowo projketowana na Terenie 2 (11KDL, 32KDD) (zgodnie z granicami z Załącznika 8a do Rgulaminu)	22 100 zł
3.7	Miejsca postojowe, w tym miejsce dla niepełnosprawnych na Terenie 2 (11KDL, 32KDD) (zgodnie z granicami z Załącznika 8a do Rgulaminu)	150 000 zł
3.8	Miejsca postojowe dla rowerów na Terenie 1 (a2.8UO) (zgodnie z granicami z Załącznika 8a do Rgulaminu)	120 000 zł
3.9	Zieleń na Terenie 1 (a2.8UO) (zgodnie z granicami z Załącznika 8a do Rgulaminu) jako powierzchnia bilogicznie czynna zgodnie z definicją MPZP	51 880 zł
3.10	szklarnia dla dzieci starszych	810 000 zł
3.11	altana dla dzieci młodszych	125 000 zł
3.12	strefa bioróżnorodności	169 500 zł
4	**Sieci i przyłącza na terenie inwestycji**	**210 000 zł**
4.1	Przyłącze energetyczne	35 000 zł
4.2	Przyłącze wodociągowe	45 000 zł
4.3	Przyłącze sanitarne	75 000 zł
4.4	Przyłącze gazu	55 000 zł
5	**Inne (wymienić)**	**320 000 zł**
5.1.	Pompa ciepła	320 000 zł

Szacunkowy koszt netto budowy - suma 1 do 5		**11 964 141 zł**
	RAZEM BRUTTO:	14 715 893 zł

Załącznik Nr 6 do Regulaminu Konkursu

Informacja o szacowanych kosztach wykonania prac realizowanych na podstawie pracy konkursowej oraz szacowanych kosztach wykonania przedmiotu zamówienia

1. Szacowany koszt wykonania prac realizowanych na podstawie złożonej pracy konkursowej w zakresie wymienionym w istotnych postanowieniach umowy stanowiących Załącznik nr 7 do Regulaminu (realizacja Inwestycji) nie przekroczy kwoty:

   brutto: 14 715 893 zł

   (słownie: czternaście milionów siedemset piętnaście tysięcy osiemset dziewięćdziesiąt trzy)

   VAT: 2 751 752 zł

   (słownie: dwa miliony siedemset pięćdziesiąt jeden tysięcy siedemset pięćdziesiąt dwa)

   netto: 11 964 141 zł

   (słownie: jedenaście milionów dziewięćset sześćdziesiąt cztery tysiące sto czterdzieści jeden)

2. Szacowany koszt wykonania przedmiotu zamówienia określonego w istotnych postanowieniach umowy (Załącznik nr 7 do Regulaminu) tj.: opracowanie Dokumentacji projektowo-kosztorysowej w zakresie niezbędnym do realizacji Inwestycji oraz pełnienia usług w tym nadzoru autorskiego nie przekroczy kwoty:

   brutto: 735 540 zł

   (słownie: siedemset trzydzieści pięć tysięcy pięćset czterdzieści)

   VAT:.137 540 zł

   (słownie: sto trzydzieści siedem tysięcy pięćset czterdzieści)

   netto: 598 000 zł

   (słownie: pięćset dziewięćdziesiąt osiem tysięcy)