

NARODOWA AGENCJA POSZANOWANIA ENERGII S.A.
ul. Świętokrzyska 20
00-002 Warszawa
tel. (022) 50 54 654, fax (022) 825 86 70
www.nape.pl nape@nape.pl

PROJEKT BUDOWLANY

Temat: Projekt termomodernizacji budynku
+ kolorystyka elewacji

Inwestor : Gmina Śrem
Plac 20-go Października 1
63-100 Śrem

Obiekt: Przedszkole nr 6 „Pod Wierzbami”

Adres: ul. Grunwaldzka 12,
63-100 Śrem

Branża: architektura

Zespół projektowy: *arch. Tadeusz Rostkowski*
upr. proj. GT-NB-63/105/76

arch. Agnieszka Kalicka

arch. Karolina Paluszyńska

Gdańsk, luty 2010 r.

I. Część opisowa

- 1.1. Opis techniczny
- 1.2. Charakterystyka energetyczna
- 1.3. Opis techniczny do informacji BiOZ
- 1.4. Dokumenty formalno-prawne

II. Część rysunkowa

- | | | |
|--|-------|----------|
| 2.1. Rzut dachu | 1:150 | rys. A1 |
| 2.2. Elewacja południowa i wschodnia | 1:100 | rys. A2 |
| 2.3. Elewacja północna i zachodnia | 1:100 | rys. A3 |
| 2.4. Zestawienie stolarki | 1:100 | rys. A4 |
| 2.5. Kolorystyka elewacji | | rys. A5 |
| 2.6. Docieplenie naroża wewnętrznego | 1:10 | rys. A7 |
| 2.7. Docieplenie naroża zewnętrznego | 1:10 | rys. A8 |
| 2.8. Docieplenie otworu okiennego – przekrój poziomy | 1:10 | rys. A9 |
| 2.9. Docieplenie otworu okiennego – przekrój pionowy | 1:10 | rys. A10 |
| 2.10. Docieplenie nadproża – przekrój pionowy | 1:10 | rys. A11 |
| 2.11. Technologia ocieplenia ścian- detale | | rys. A12 |

Opis techniczny

do projektu termomodernizacji budynku Przedszkola nr 6 „Pod Wierzbami”

I. Podstawa opracowania

- 1.1. Zlecenie Inwestora – Gminy Śrem.
- 1.2. Audyt energetyczny wykonany przez NAPE S.A. – Warszawa, ul. Filtrowa 1.
- 1.3. Inwentaryzacja budowlana części kubaturowej budynku.

II. Opis budynku

2.1. Architektura

Budynek przedszkola na rzucie nieregularnym zbliżonym do litery H, piętrowy, całkowicie podpiwniczony. Kryty stropodachami wentylowanymi ze spadkiem do wewnątrz, elewacje zwieńczone attykami. Odwodnienie stropodachów rurami spustowymi wewnętrznymi, pokrycie z papy asfaltowej.

2.2. Konstrukcja budynku

Konstrukcja nośna budynku z prefabrykatów. Ściany wewnętrzne konstrukcyjne oraz stropy wykonane z płyt kanałowych. Ściany zewnętrzne konstrukcyjne wykonane z płyt konstrukcyjnych gr. 24 cm, obudowane warstwą gazobetonu gr. 24 cm. Ocieplone styropianem gr. 3 cm.

2.3 Stolarka okienna i drzwiowa

W budynku znajdują się okna drewniane zespolone dwuszybowe. Drzwi zewnętrzne i wewnętrzne przedsionków parteru w ramach stalowych dwuszybowe. Drzwi piwnic-drewniane, pełne. Stolarka drzwiowa i okienna nie spełnia wymogów izolacyjności termicznej i przeznaczona jest w całości do wymiany.

2.4. Wskaźniki techniczne

Powierzchnia zabudowy - 640,0 m²

III. Przyjęte rozwiązanie techniczne termomodernizacji - metoda lekka mokra (styropian)

3.1. Ocieplenie ścian zewnętrznych

- 3.1.1. Ściany nadziemne –ocieplenie styropianem gr. 12 cm, fasadowym, o współczynniku $\lambda < 0,040$ W/mK

3.1.2. *Cokoły* – styropian fasadowy wodoodporny gr. 10 cm, wodoodporny o współczynniku $\lambda < 0,040 \text{ W/mK}$

Technologia wykonania:

Przed przyklejeniem płyt styropianowych należy wyremontować ewentualne ubytki w podłożu i oczyścić podłoże. Płyty styropianowe mocować siatką na kleju dodatkowo wzmacniając łącznikami mechanicznymi w ilości 6 szt./ m²

Ościeża okien docieplić w-wą gr. 4 cm. Przed ociepleniem ościeży, styk ościeżnicy okna ze ścianą, uszczelnić taśmą izolacyjną samoprzylepną uszczelniającą.

Warstwę termoizolacyjną po zagruntowaniu preparatem gruntującym pokryć tynkiem akrylowym. Po wykonaniu termoizolacji należy wykonać niezbędne obróbki blacharskie attyk.

Część podziemną budynku (od poziomu cokołu do głębokości 0,5 m poniżej terenu) należy, po uprzednim zagruntowaniu impregnatem asfaltowym, ocieplić ryglowanym styropianem wodoodpornym gr. 10 cm. Wokół budynku wykonać opaskę z płyt chodnikowych 50x50 cm stropodachów spadku od budynku 2%.

3.2. Ocieplenie stropodachów

3.2.1. Stropodach wentylowany ocieplić należy przez wdmuchanie w przestrzeń pustki powietrznej granulatu z wełny mineralnej o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda = 0,043$ i grubości 14 cm. Należy zastosować 15 % naddatek granulatu z wełny mineralnej.

Wykonać technologiczne otwory do wdmuchania granulatu z wełny mineralnej.

Ilość otworów technologicznych uzależnić od rozmieszczenia ścian ażurowych.

Technologiczne otwory służące do wdmuchania granulatu po wykonaniu docieplenia należy zabetonować lub zaślepić blachą stalową gr. min. 5 mm przymocowaną kołkami i wykonać izolację z papy termozgrzewalnej.

W otworach technologicznych umieszczonych na najwyższych rzędnych zainstalować kominki wentylacyjne $\varnothing 110$ mm i wykonać izolację z papy termozgrzewalnej:

- w dachu zainstalować 32 sztuk kominków wentylacyjnych w rozstawie co ok. 3,0 m.

W otwory wentylacyjne naścienne, po wykonaniu izolacji termicznej ścian zainstalować nowe kratki wentylacyjne.

Projektuje się wykonanie nowego pokrycia dachowego z papy termozgrzewalnej wraz z niezbędnymi obróbkami blacharskimi. W celu ułożenia nowych warstw papy (w-wa papy termozgrzewalnej podkładowej, w-wa papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia) należy zdemontować instalację odgromową i, po wykonaniu pokrycia, zamontować ją ponownie.

IV. Stolarka okienna i drzwiowa

Projekt zakłada wymianę okien drewnianych na okna PVC o współczynniku $U=1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$, z szybami zespolonymi float i z nawiewnikami higrosterowanymi (w oknach parteru i piętra).

Projektuje się instalację parapetów zewnętrznych z blachy powlekanej i instalację parapetów wewnętrznych z PVC (w oknach piwnic nie instaluje się nowych parapetów wewnętrznych). Przeszkłone drzwi zewnętrzne i wewnętrzne przedsionków parteru wymienia się na drzwi w ramach AL. Drzwi drewniane na parterze i w piwnicach wymienia się na nowe. Współczynnik przenikania ciepła dla projektowanych drzwi zewnętrznych $U=2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.

V. Wykończenie elewacji

Projektuje się wykończenie ścian cienkowarstwowymi tynkami akrylowymi o fakturze nakrapianej. Opaski okien, pasy na elewacjach- malowane farbą akrylową systemową. Cokoły wykończone tynkiem mozaikowym w odcieniach szarości.

Stołarka okienna z PVC, drzwiowa w ramach AL i drewniana.

5.1. Kolorystyka tynków i powłok malarskich:

Szczegółowe zestawienie kolorów elewacji w części rysunkowej opracowanie- rys. A6. Układ poszczególnych kolorów na rys. A2- A3

5.2. Kolorystyka stolarki okiennej i drzwiowej :

Ościeżnice okien w kolorze białym, drzwi w kolorze białym. Parapety wewnętrzne i zewnętrzne w kolorze białym.

5.3. Obróbki blacharskie : z blachy ocynkowanej w kolorze szarym.

Projektuje się zainstalowanie rynien i rur spustowych przy daszku głównego wejścia. Rynny $\varnothing 120$, rury spustowe $\varnothing 85$.

5.4. Kanały nawiewne wentylacji mechanicznej piwnic: przed przystąpieniem do prac ociepleniowych należy zdemontować istniejące kanały nawiewu wentylacji mechanicznej w cokołach (19 szt. 25x25x100 i 2 szt. 25x25x200) , a po zakończeniu robót zaślepić je kratkami w cokole (21 szt. 25x25 cm).

5.5. Wentylacja stropodachu

Prowadzone prace ociepleniowe wymagać będą również wymiany istniejących krutek wentylacyjnych stropodachu (70 szt. ok. 14x20 cm – wymiary pobrać na placu budowy).

Projektuje się również instalację kominków wentylacyjnych w otworach technologicznych jw.

5.5. Elementy ślusarki- balustrady schodów

Po oczyszczeniu stalową szczotką istniejących powłok malarskich należy pomalować farbą antykorozyjną w kolorze grafitowo- szarym.

Opracował:

arch. Tadeusz Rostkowski

Charakterystyka Energetyczna Przedszkola Nr 6 w Śremie

1. Dane ogólne			
1.	Konstrukcja / technologia budynku	wielka płyta	
2.	Liczba kondygnacji	2	
3.	Kubatura części ogrzewanej [m ³]	4 744	
4.	Kubatura ogrzewana [m ³]	3 795	
5.	Powierzchnia netto budynku [m ²]	1 150	
6.	Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej [m ²]	0	
7.	Powierzchnia użytkowa lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych [m ²]	1 150	
8.	Liczba mieszkań	0	
9.	Liczba użytkowników (dziennie)	185	
10.	Sposób przygotowania ciepłej wody	węzeł ciepłowniczy	
11.	Rodzaj systemu ogrzewania budynku	węzeł ciepłowniczy	
12.	Współczynnik kształtu A/V [m ² /m ³]	0,50	
13.	Inne dane charakteryzujące budynek	-	
2. Współczynniki przenikania ciepła W/(m²K)		Istniejąca	Po termomodernizacji
1.	Ściana zewnętrzna	0,716	0,227
2.	Ściana zewnętrzna w przyziemiu	1,700	1,700
3.	Ściana zewnętrzna w przyziemiu, grunt	0,786	0,786
4.	Strop nad piwnicą	0,702	0,702
5.	Podłoga na gruncie	0,422	0,422
6.	Stropodach	0,550	0,197
7.	Drzwi drewniane	3,5	2,0
8.	Drzwi stalowe przeszklone	5,6	2,0
9.	Okno drewniane zespolone stare	3,0	1,5
3. Sprawności składowe systemu ogrzewania			
1.	Sprawność wytwarzania	0,93	0,91
2.	Sprawność przesyłania	0,92	0,95
3.	Sprawność regulacji i wykorzystania	0,80	0,93
4.	Sprawność akumulacji	1,00	1,00
5.	Ogólna sprawność systemu dystrybucji ciepła	0,68	0,80
6.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w okresie tygodnia	0,85	0,85
7.	Uwzględnienie przerw na ogrzewanie w ciągu doby	0,95	0,95
4. Charakterystyka systemu wentylacji			
1.	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna)	naturalna	naturalna
2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	Okna/ kratki went.	Okna/ kratki went

3.	Strumień powietrza wentylacyjnego * [m ³ /h]	3 984	3 984
4.	Liczba wymian [1/h]	1,05	1,05
5. Charakterystyka energetyczna budynku			
1.	Obliczeniowa moc cieplna systemu ogrzewania [kW]	129,0	88,4
2.	Obliczeniowa moc cieplna na przygotowanie cwu $Q_{cwu\ max}$ [kW]	31,5	23,7
3.	Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu [GJ/rok]	892	537
4.	Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu [GJ/rok]	1 052	539
5.	Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania cwu ** [GJ/rok]	227	170
6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie i przygotowanie ciepłej wody użytkowej przeliczone na warunki sezonu standardowego (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) *** [GJ/rok]	891	-
7.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu [kWh/(m ² rok)]	215,46	129,71
8.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu [kWh/(m ² rok)]	254,11	130,19
9.	Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu [kWh/(m ³ rok)]	77,00	39,45

1.1 Konstrukcja budynku

Budynek został zbudowany w technologii wielkiej płyty, posiada 2 kondygnacje, jest całkowicie podpiwniczony, w piwnicy znajdują się pomieszczenia techniczne i magazynowe.

Ściany zewnętrzne wykonane zostały warstwowo: z płyty konstrukcyjnej o grubości 24 cm + gazobetonu o grubości 24 cm + styropianu o grubości 3 cm. Stropy między kondygnacjami zostały wykonane jako prefabrykowane z płyt kanałowych. Nad piętrem występuje stropodach wentylowany.

1.2 Stolarka okienna i drzwiowa

W budynku znajdują się stare okna zespolone, drzwi zewnętrzne są drewniane pełne lub w ramie stalowej szklone pojedynczo.

1.3 Wentylacja

Wentylacja pomieszczeń realizowana jest grawitacyjnie poprzez kratki wywiewne i nieszczelności w stolarnie okiennej. W pomieszczeniu kuchni istnieje instalacja wentylacji mechanicznej wywiewno – nawiewnej, nieczynna od szeregu lat.

1.4 Źródło ciepła

Źródłem ciepła dla budynku jest miejska sieć cieplna wysokoparametrowa należąca do PEC Sp z o.o. Śrem. Zmiana parametrów sieciowych odbywa się w dwufunkcyjnym, indywidualnym węźle ciepłowniczym. Węzeł posiada automatykę i regulację pogodową.

1.5 Instalacja centralnego ogrzewania

Instalacja centralnego ogrzewania była wykonana w latach 80-tych wraz z powstaniem budynku. Parametry czynnika grzejnego wynoszą 90/70°C. Jest to instalacja tradycyjna, pompowa, dwururowa z rozdziałem dolnym. Instalacja nie była modernizowana. W instalacji zastosowano przewody stalowe oraz grzejniki żeliwne, przy grzejnikach – zawory starego typu. Odpowietrzenie instalacji odbywa się przez sieć odpowietrzającą, zabezpieczenie instalacji - poprzez naczynie wzbiorcze typu zamkniętego i zawór bezpieczeństwa.

1.6 Instalacja ciepłej wody użytkowej

W budynku istnieje centralna instalacja ciepłej wody użytkowej wraz z cyrkulacją. Ciepła woda podgrzewana jest centralnie w węźle ciepłowniczym.

1.7 Zapotrzebowanie na moc i ciepło na potrzeby systemu grzewczego

Obliczenia rocznego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym wykonano na podstawie „Rozporządzenia w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej” z dnia 8 listopada 2008 r. przyjmując wieloletnie dane klimatyczne dotyczące: średnich miesięcznych wartości zewnętrznych temperatur oraz średnich miesięcznych wartości natężenia promieniowania słonecznego (ze stacji IMiGW w Lesznie) wg danych opublikowanych na stronie Biuletynu Informacji Publicznej.

Moc zamówioną obliczono na podstawie normy PN-EN 12831 "Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego". Obliczenia wykonano przy pomocy programu komputerowego Audytor OZC Pro4.7.

Dodatkowo wykorzystano następujące normy i rozporządzenia:

- PN-EN ISO 6946 „Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń.”
- PN-82/B-02403 „Temperatury obliczeniowe zewnętrzne”.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz. U. Nr 75, poz. 690).

Moc zamówiona na cele C.O.	MW	0,1473
Zapotrzebowanie na moc szczytową	MW	0,1290
Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby CO w standardowym sezonie grzewczym bez uwzględnienia sprawności systemu	GJ/rok	892
Ogólna sprawność systemu ogrzewania η^1	%	0,68
Obniżenie nocne	%	0,95
Obniżenie tygodniowe	%	0,85
Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło na potrzeby CO z uwzględnieniem sprawności systemu i przerwami w ogrzewaniu	GJ/rok	1 052

2 OPIS OPTIMALNEGO WARIANTU

Ocieplenie ścian zewnętrznych

Ściany zewnętrzne proponuje się ocieplić styropianem (o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż $\lambda = 0,040 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$) o grubości nie mniejszej niż 12 cm, metodą bezspoinową. Przed ociepleniem bezwzględnie należy sprawdzić stan wilgotnościowy ścian zewnętrznych i w przypadku stwierdzenia zawilgocenia dokonać osuszenia i likwidacji zagrzybienia.

Ocieplenie stropodachu wentylowanego

Proponuje się ocieplenie stropodachu wentylowanego przez wdmuchanie w przestrzeń powietrzną granulatu wełny mineralnej (o współczynniku przewodzenia ciepła nie większym niż $\lambda = 0,043 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$), o grubości nie mniejszej niż 14 cm i wykonanie nowego pokrycia dachowego.

Wymiana okien

Proponuje się wymianę istniejącej, starej stolarki okiennej na okna nowe, o współczynniku przenikania ciepła $U = 1,5 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$. Okna należy wyposażyć w nawiewniki higrosterowane lub stałego wydatku.

Wymiana drzwi zewnętrznych

Istniejące drzwi zewnętrzne proponuje się wymienić na nowe o współczynniku przenikania ciepła $U=2,0 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$.

Modernizacja instalacji centralnego ogrzewania

W audycie energetycznym wykazano opłacalność wykonania modernizacji instalacji CO. W audycie uwzględniono następujące konieczne prace:

- wymianę grzejników (ok. 60 szt.)
- wymianę przewodów ,
- montaż izolacji termicznej na przewodach poziomych,
- montaż zaworów termostatycznych (ok. 60 szt.),
- likwidację sieci odpowietrzającej,
- montaż automatycznych odpowietrzników na końcach pionów
- regulację hydrauliczną instalacji c.o.,
- wykonanie projektu modernizacji instalacji c.o..

Wymiana instalacji ciepłej wody użytkowej

W audycie energetycznym wykazano opłacalność wykonania modernizacji instalacji CWU. W audycie uwzględniono następujące konieczne prace:

- wymianę przewodów wody ciepłej i cyrkulacji,
- wykonanie izolacji termicznej poziomów i pionów,
- montaż zaworów termostatycznych podpionowych na cyrkulacji,
- montaż pomp cyrkulacyjnych z regulacją czasową
- zastosowanie perlatorów na wylewkach baterii czerpalnych.
- wykonanie projektu modernizacji instalacji c.w.u.

3. Obliczenie zapotrzebowania na ciepło na podgrzanie wody.

- **3.1. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej**

Charakterystyka systemu	Jednostka	Stan istniejący	Stan docelowy
(1)	(2)	(3)	(3)
ciepło właściwe wody c_w	kJ/kg*K	4,19	4,19
gęstość wody ρ	kg/m ³	1000	1000
jednostkowe dobowe zużycie ciepłej wody V_{cw}	l/os	15	15
jed.odniesienia - ilość osób L	os	185	185
temperatura wody ciepłej w podgrzewaczu θ_{cw}	°C	55	55
temperatura wody zimnej θ_0	°C	10	10
współczynnik korekcyjny temp. k_t	-	1	1
czas użytkowania $t_{u,z}$	doba	250	250
roczne zapotrzebowanie ciepła użytkowego $Q_{w,nd}=V_{cw}*L*c_w*\rho*(\theta_{cw}-\theta_0)*k_t*t_{uz}/(1000*3600)$	kWh/rok	36 335	36 335
sprawność wytwarzania ciepła $\eta_{w,g}$	-	0,96	0,96
sprawność przesyłu ciepłej wody $\eta_{w,p}$	-	0,6	0,8
sprawność akumulacji $\eta_{w,s}$	-	1,0	1,0
sprawność sezonowa wykorzystania	-	1,0	1,0
sprawność całkowita $\eta_{w,tot}$	-	0,576	0,768
roczne zapotrzebowanie ciepła końcowego $Q_{K,W}$	kWh/a	63 082	47 311
roczne zapotrzebowanie ciepła końcowego $Q_{K,W}$	GJ/a	227	170

Opis przyjętych rozwiązań i składowych współczynników sprawności:

Opis	Stan istniejący	Stan docelowy
sprawność wytwarzania ciepła $\eta_{w,g}$	węzeł kompaktowy bez obudowy co+cwu	bez zmian

sprawność przesyłu ciepłej wody $\eta_{w,p}$	centralne przygotowanie ciepłej wody, instalacje z obiegami cyrkulacyjnymi, poziomy izolowane, piony nieizolowane, do 30 poboru	centralne przygotowanie ciepłej wody, instalacje z obiegami cyrkulacyjnymi z ograniczeniem czasu pracy pomp cyrkulacyjnych, poziomy i piony izolowane, do 30 poboru
sprawność akumulacji $\eta_{w,s}$	brak zbiornika akumulacyjnego	bez zmian

3.2. Obliczanie zapotrzebowania na moc na potrzeby przygotowania ciepłej wody użytkowej

Opis	Jednostka	Stan istniejący	Stan docelowy
(1)	(2)	(3)	(3)
Średnie godzinowe zapotrzebowanie na c.w.u. w budynku $V_{\text{hśr}} = (L \cdot V_{\text{cw}}) / (8 \cdot 1000)$	m ³ /h	0,347	0,347
Wsp. godzinowej nierównomierności rozbioru c.w.u. $N_h = 9,32 \cdot L^{-0,244}$	-	7,129	7,129
Zapotrzebowanie na ciepło na ogrzanie 1 m ³ wody $Q_{\text{cwj}} = c_w \cdot \rho \cdot (\theta_{\text{cw}} - \theta_0) \cdot k_t / \eta_{w,\text{tot}} / 10^6$	GJ/m ³	0,327	0,246
Max. moc c.w.u. $q_{\text{cwu}}^{\text{max}} = V_{\text{hśr}} \cdot Q_{\text{cwj}} \cdot N_h \cdot 10^6 / 3600$	kW	224,8	168,6
Średnia moc c.w.u. $q_{\text{cwu}}^{\text{śr}} = q_{\text{cwu}}^{\text{max}} / N_h$	kW	31,5	23,7

Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.. **Obliczenie strumienia powietrza wentylacyjnego**

9.3.1. Minimalna wartość strumienia powietrza wentylacyjnego

- Wg ilości osób, wg. PN-83/B-03430/AZ3:2000

ilość osób	strumień powietrza w $m^3/h/os$	Łączne zap. powietrza w m^3/h
185	20	3 700
Kubatura wentylowana		3 795 m^3
krotność wymiany powietrza wentylacyjnego		0,97 h^{-1}

- Wg normy PN-EN-12831

pomieszczenie	kubatura m^3	n_{min} wg. normy w 1/h	Łączne zap. powietrza w m^3/h
Sale lekcyjne (dydaktyczne)	1 391	2,0	2 782
Pozostałe pomieszczenia	2 404	0,5	1 202
ŁĄCZNIE V_o			3 984
Kubatura wentylowana			3 795 m^3
krotność wymiany powietrza wentylacyjnego			1,05 h^{-1}

9.3.2. Wartość strumienia powietrza wentylacyjnego przyjęta do obliczeń

wartość przyjęta do obliczenia zużycia ciepła	V_o	3 700 m^3/h
wartość przyjęta do obliczenia obciążenia cieplnego	V_o	3 984 m^3/h

– **normy i rozporządzenia:**

- Ustawa z dnia 21 listopada 2008 r. o wspieraniu termomodernizacji i remontów - Dz. U. Nr.223, poz.1459.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmów oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej.

- Polska Norma PN-EN-ISO 6946:2008 "Elementy budowlane i części budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń".
- PN-EN ISO 13370 "Właściwości cieplne budynków - Wymiana ciepła przez grunt - Metody obliczania"
- PN-EN ISO 14683 "Mostki cieplne w budynkach - Liniowy współczynnik przenikania ciepła - Metody uproszczone i wartości orientacyjne"
- Polska Norma PN-EN 12831:2006 "„Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego”".

**INFORMACJA
DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I
OCHRONY ZDROWIA
NA PLACU BUDOWY**

Inwestor: Gmina Śrem
Plac 20-go Października 1
63-100 Śrem

Obiekt: Przedszkole nr 6 „Pod Wierzbami”

Adres: ul. Grunwaldzka 12,
63-100 Śrem

Projektował: *arch. Tadeusz Rostkowski*
upr. proj. GT-NB-63/105/76
ul. Długie Ogrody 4/44
80-180 Gdańsk

Gdańsk, luty 2010 r.

Opis techniczny do informacji BIOZ
dla projektu termomodernizacji i kolorystyki elewacji
Przedszkola nr 6 „Pod Wierzbami” w Śremie

1.0 ZAKRES I KOLEJNOŚĆ PROWADZONYCH ROBÓT

Zakres robót objętych całym założeniem:

- ocieplenie stropodachów wentylowanych granulatem z wełny mineralnej i wykonanie nowych pokryć z papy wraz z demontażem i montażem instalacji odgromowej
- wymiana drzwi zewnętrznych nie wymienionych na nowe.
- wymiana okien drewnianych na nowe PVC z zaślepieniem fragmentów otworów (zwężeniem) – przemurowania z bloczków gazobetonowych,
- ocieplenie budynku styropianem gr. 12 cm - ściany nadziemia, oraz wodoodpornym styropianem o gr. 10 cm – cokół i ściany piwnic,
- położenie tynków zewnętrznych.
- instalacja parapetów zewnętrznych i wewnętrznych,
- instalacja rynien i rur spustowych,

2.0 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU MOGĄCE STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Dla zakresu prac objętego niniejszym projektem nie występują zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi ze strony elementów zagospodarowania terenu. Składowisko materiałów, zaplecze robót i plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uzgodnić i sporządzić z uwzględnieniem wytycznych organizacyjnych inwestora.

3.0 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH

Przy organizowaniu prac należy uwzględnić specyfikę robót budowlanych występujących przy realizacji projektowanego zamierzenia budowlanego, których charakter, organizacja i miejsce prowadzenia stwarzają szczególne ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Prowadzenie i wykonywanie robót w zakresie niniejszego opracowania stwarza następujące zagrożenia:

- możliwość upadku możliwość wysokości powyżej 5 m
- możliwość odniesienia urazów mechanicznych
- możliwość porażenia prądem

4.0 INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Przed przystąpieniem do robót wszyscy pracownicy powinni zostać zapoznani z Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia, co poświadczają pisemnie na liście załączonej do planu BiOZ. Kierownik robót jest zobowiązany zapewnić przeszkolenie pracowników zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz rodzajem występujących robót, z określeniem podczas szkolenia:

- rodzajów możliwych występujących zagrożeń
- zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- konieczności i zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
- zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby

Ponadto pracodawca powinien:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych lub uciążliwych dla zdrowia.
- zapewnić pracownikom informację o istniejących zagrożeniach, przed którymi chronić ich będą środki ochrony indywidualnej oraz informacje o tych środkach i zasadach ich stosowania
- poinformować pracowników o rodzajach ręcznych i słownych sygnałów bezpieczeństwa

5.0 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE WYSTĘPUJĄCYM ZAGROŻENIOM

Uzgodnić z inwestorem obszar terenu niezbędny do prowadzenia robót oraz składowania materiałów niezbędnych do realizacji prac w sposób umożliwiający prowadzenie pozostałych robót. Zorganizować drogę ewakuacyjną i miejsce ewakuacji z terenu budowy. Wydzielony teren budowy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi oraz zakazem wstępu osób nieupoważnionych.

Zaopatrzyć pracowników w odzież roboczą i ochronną zgodnie z wymogami przepisów bhp. Prace budowlane i instalacyjne prowadzić wyłącznie pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej o odpowiednich uprawnieniach. Kierownik budowy jest zobowiązany do opracowania Planu BiOZ, wykonania projektu organizacji budowy i harmonogramu robót budowlano- montażowych.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać obowiązujących przepisów bhp, a w szczególności:

- Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz.U.Nr 169, poz.1650 z 2003 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r.)
- Rozporządzenie ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 28.05.1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U.Nr 62, poz. 285 z 1996 r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 30.10.2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. Nr 191, poz. 1596, 2002 r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. Nr 80, poz. 912, z 08.10.99 r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dn. 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. Nr 118, poz. 1263, z 2001 r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 14.03.2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. Nr 26, poz. 313, z 2000 r.) (zmiana Dz.U. Nr 82, poz. 930)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 01.12.1990 r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym (Dz.U. Nr 85, poz. 500) (zmiany Dz.U. Nr 1, poz. 1, z 1992, Dz. U. Nr 105, poz. 658 z 1998 r, Dz. U. nr 127, poz. 1091 z 2002 r.)

Opracowanie: arch. T. Rostkowski

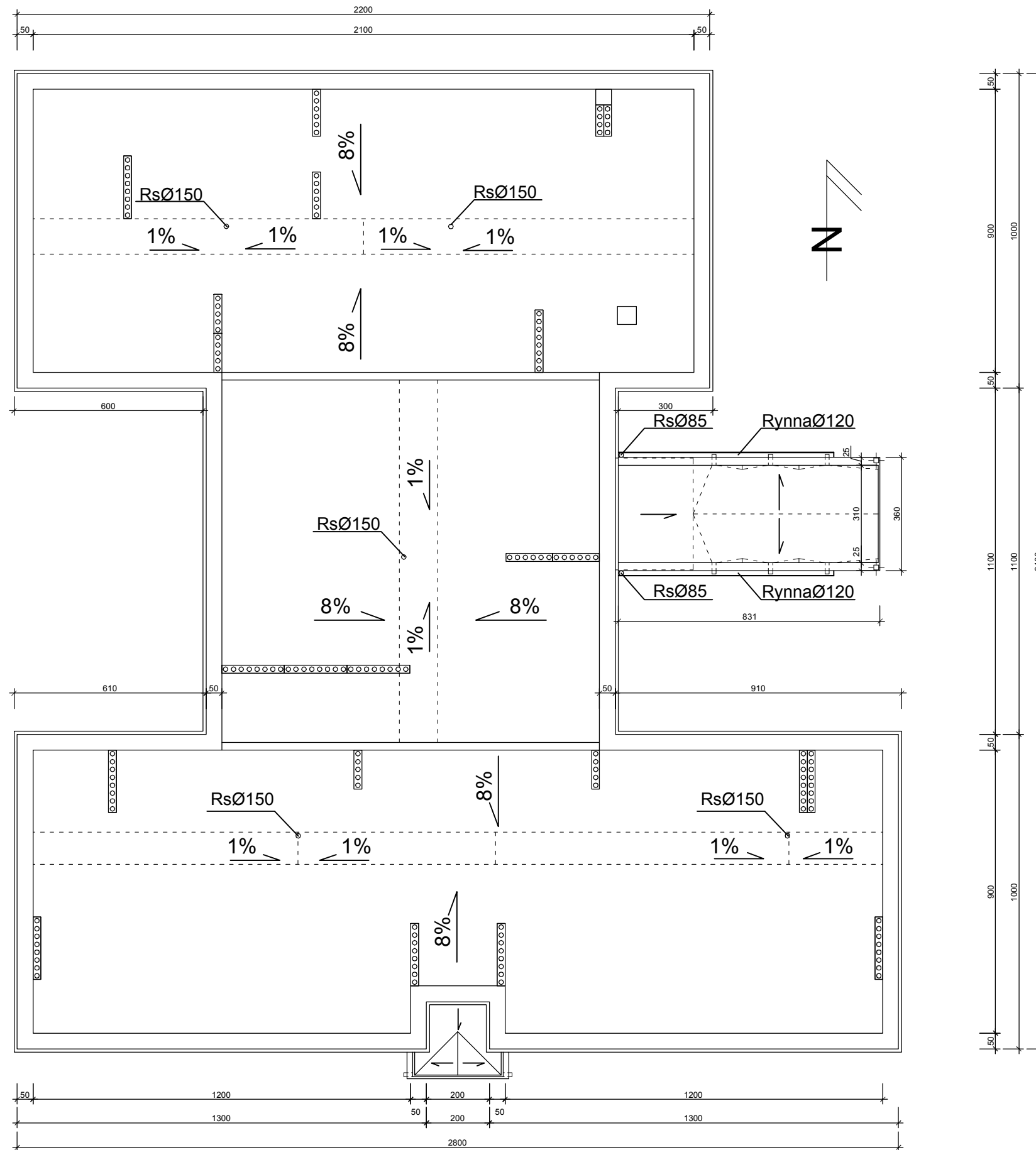
Gdańsk, 08.02.2010 r.

OŚWIADCZENIE


Oświadczam, że **projekt budowlany termomodernizacji budynku Przedszkola nr 6 „Pod Wierzbami” w Śremie**, został sporządzony w sposób zgodny z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

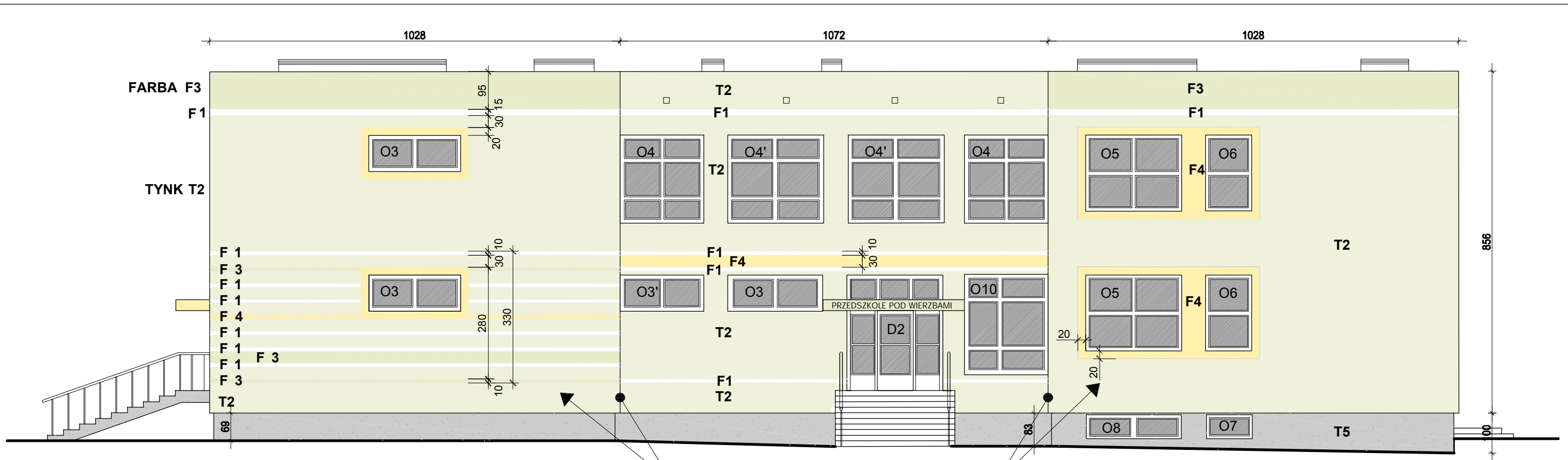
arch. Tadeusz Rostkowski

upr. proj. GT-NB-63/105/76



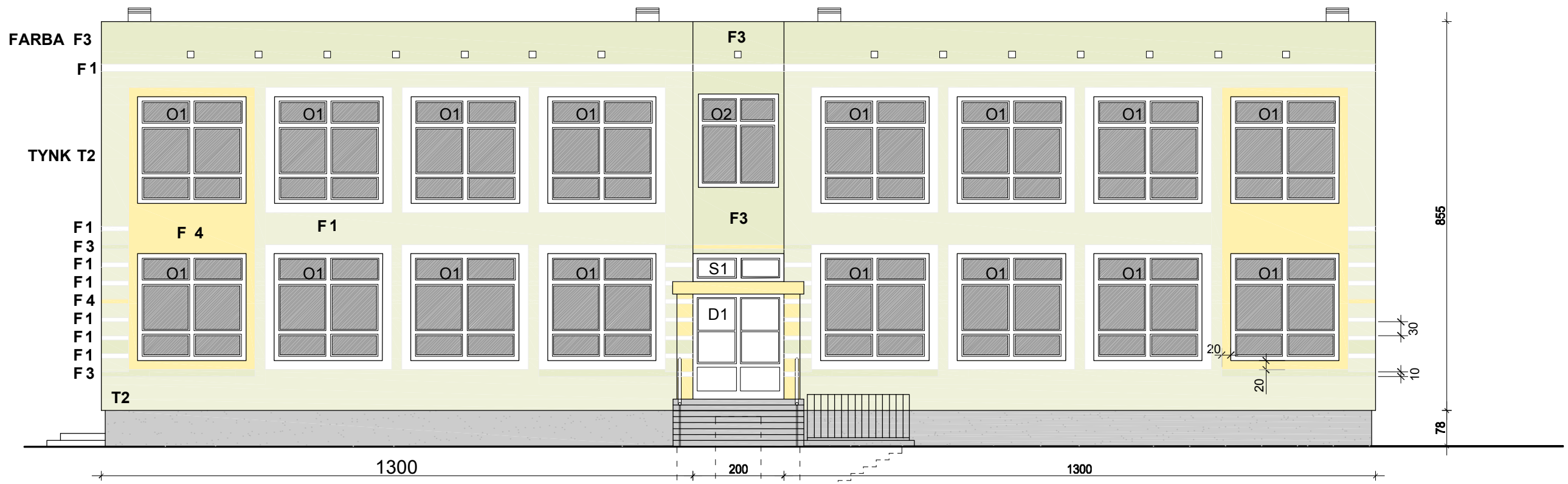
RZUT DACHU SKALA 1:150

P.H.U.Taros - Pracownia Projektowa			
 nr archiwalny 06/2010	temat: Projekt termomodernizacji i kolorystyki elewacji		
	adres: Śrem, ul. Grunwaldzka 12		
	obiekt: Przedszkole nr 6, "Pod Wierzbami"		
	rysunek: Rzut dachu		
	zespół proj: arch. Tadeusz Rostkowski arch. Agnieszka Kalicka arch. Karolina Paluszyńska		GT-NB-63/105/76
02.2010	branża: architektura	skala 1: 150	nr rys.: A1




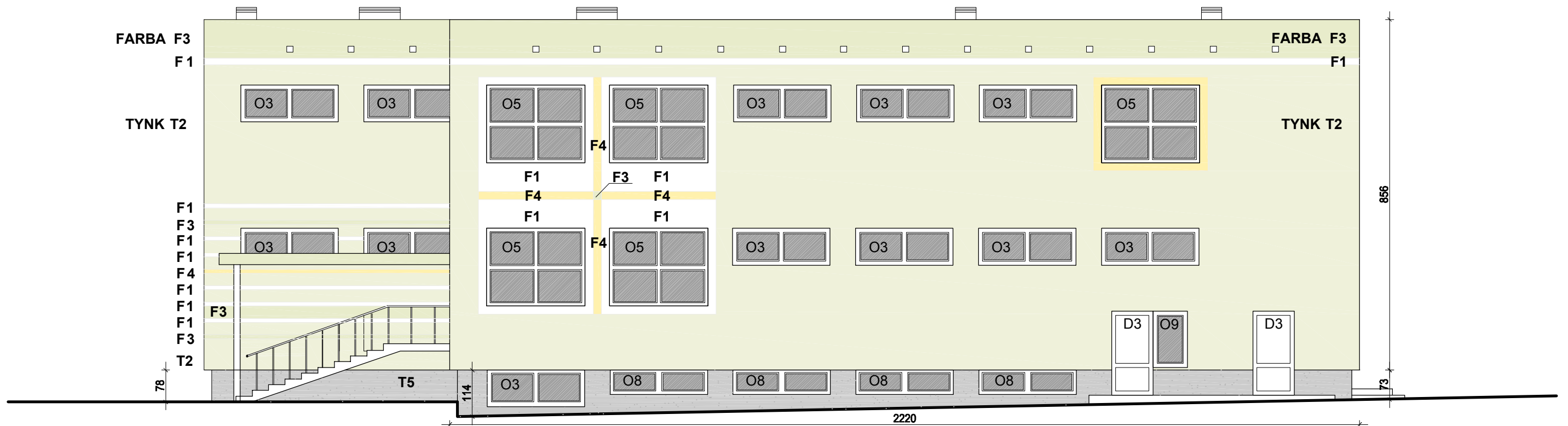
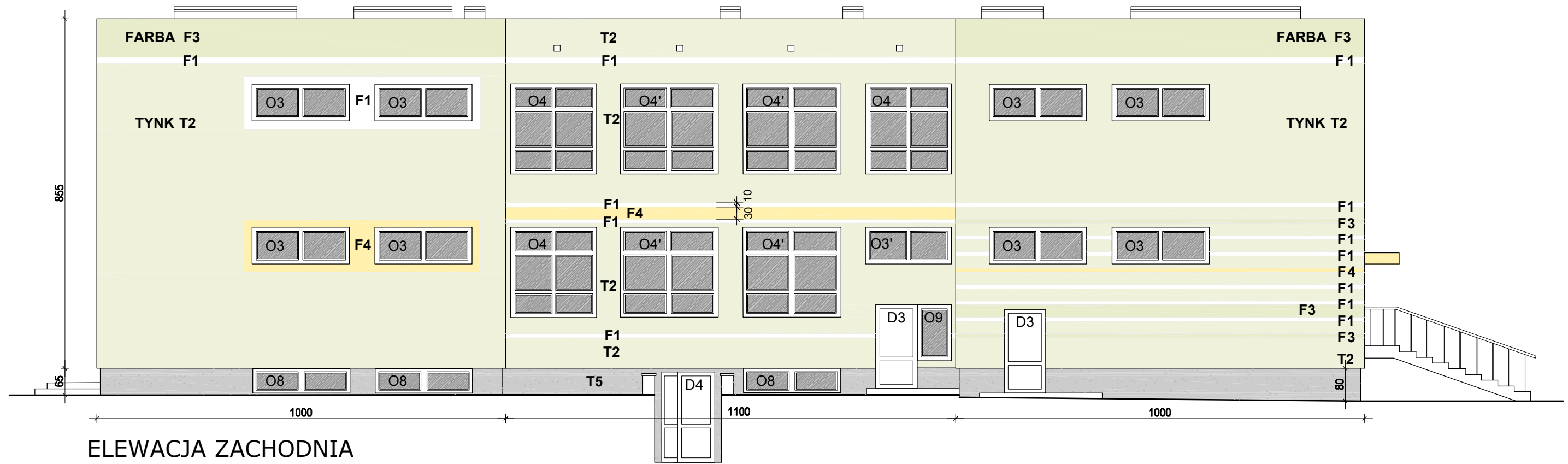
ELEWACJA WSCHODNIA


UWAGA- ŚCIANY WEWNĘTRZNE MALOWANE ANALOGICZNIE (ZMIANA UKŁADU PASÓW ZAWSZE W NAROŻNIKU WKŁĘSLYM)

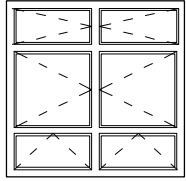
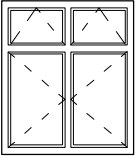
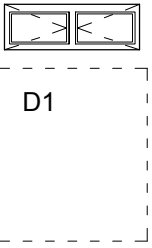
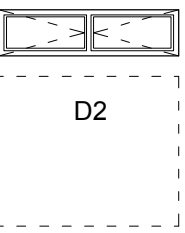
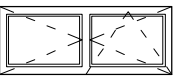
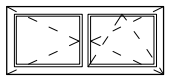
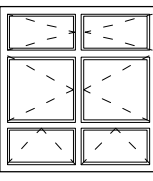
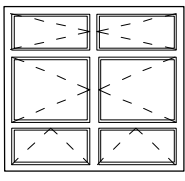
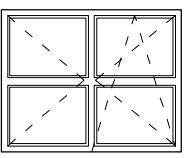




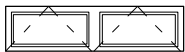

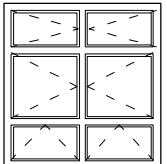
ELEWACJA POŁUDNIOWA

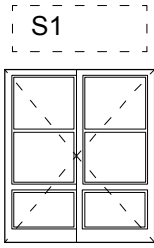
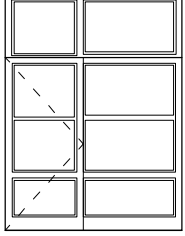
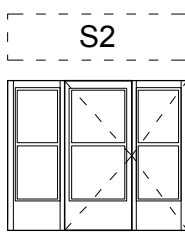
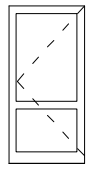

P.H.U.Taros - Pracownia Projektowa				
	temat: Projekt termomodernizacji i kolorystyki elewacji			
	adres: Śrem, ul. Grunwaldzka 12			
	obiekt: Przedszkole nr 6, "Pod Wierzbami"			
	rysunek: Elewacja wschodnia i południowa			
nr archiwalny 06/2010	zespół proj. arch. Tadeusz Rostkowski		GT-NB-63/105/76	
	arch. Agnieszka Kalicka			
	arch. Karolina Paluszyńska			
02.2010	branża: architektura		skala 1: 100	nr rys.: A2



P.H.U.Taros - Pracownia Projektowa				
	temat:	Projekt termomodernizacji i kolorystyki elewacji		
	adres:	Śrem, ul. Grunwaldzka 12		
	obiekt:	Przedszkole nr 6, "Pod Wierzbami"		
	rysunek:	Elewacja zachodnia i północna		
zespół proj.:	arch. Tadeusz Rostkowski	GT-NB-63/105/76		
	arch. Agnieszka Kalicka			
	arch. Karolina Paluszyńska			
nr archiwalny 06/2010	02.2010	branża: architektura	skala 1: 100	nr rys.: A3

ZESTAWIENIE OKIEN										
OZNACZENIE	O1	O2	S1	S2	O3	O3'	O4	O4'	O5	O6
SCHEMAT SKALA 1: 100										
	WYMIAR WEWN. OTWORU	Sz 238 Hz 235	178 205	180 65	233 65	235 85	210 85	200 205	235 205	235 176
CECHY	rozwieralno -uchylne									
PIWNICE	szt.									
PARTER	szt. 8									
I PIĘTRO	szt. 8									
ŁĄCZNA ILOŚĆ	szt. 16									
OKNA WYMIENIONE	szt. 0									
OKNA DO WYMIANY	szt. 16									

ZESTAWIENIE OKIEN				
OZNACZENIE	O7	O8	O9	O10
SCHEMAT SKALA 1: 100				
	WYMIAR WEWN. OTWORU	Sz 117 Hz 55	235 55	65 130
CECHY	uchylne			
PIWNICE	szt. 1			
PARTER	szt. 8			
I PIĘTRO	szt. 2			
ŁĄCZNA ILOŚĆ	szt. 1			
OKNA WYMIENIONE	szt. 0			
OKNA DO WYMIANY	szt. 1			


ZESTAWIENIE DRZWI ZEWNĘTRZNYCH					
OZNACZENIE	D1	DP1	D2/ DP2	D3	D4
SCHEMAT SKALA 1: 100					
	WYMIAR ZEWN. OTWORU	Sz 194 Hz 226	235 315	233 200	90 210
CECHY	przeszkłone				
PIWNICE ILOŚĆ	szt.				
PARTER ILOŚĆ	szt. 1				
ŁĄCZNIENIE DO WYMIANY	szt. 1				

WYMIENIANĄ STOLARKĘ OKIENNĄ I DRZWIOWĄ WYKONAĆ NA PODSTAWIE
OBMIARÓW Z NATURY WYKONANYCH PRZEZ PRODUCENTA LUB WYKONAWCĘ

OKNA Z TWORZYWA PVC SZCZELNE, WSP. PRZENIKANIA CIEPŁA DLA OKIEN $U=1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$
PROFIL W KOLORZE BIAŁYM.

W OKNACH PARTERU I PIĘTRA NALEŻY ZAMONTOWAĆ NAWIEWNIKI HIGROSTEROWANE

DRZWI W RAMACH AL, WSP. PRZENIKANIA CIEPŁA DLA DRZWI $U=2,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

P.H.U.Taros - Pracownia Projektowa				
 nr archiwalny 06/2010	temat:	Projekt termomodernizacji i kolorystyki elewacji		
	adres:	Śrem, ul. Grunwaldzka 12		
	obiekt:	Przedszkole nr 6, "Pod Wierzbami"		
	rysunek:	Zestawienie stolarki		
	zespół proj.:	arch. Tadeusz Rostkowski arch. Agnieszka Kalicka arch. Karolina Paluszyńska	GT-NB-63/105/76	
	02.2010	branża: architektura	skala 1: 100	nr rys.: A4

OZNACZENIE W PROJEKCIE

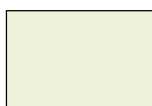


F1



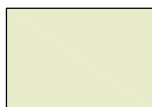
OPASKI OKIEN, PASY
TYNK MALOWANY FARBĄ AKRYLOWĄ W KOLORZE BIAŁYM (NP. ATLAS KOLOR 00)

T2



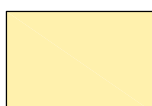
ŚCIANY- JASNA ZIELEŃ OLIVKOWA
TYNK AKRYLOWY O DROBEJ FAKTURZE NAKRAPIANEJ , NP. ATLAS KOLOR 0330

F3



ŚCIANY- ZIELEŃ OLIVKOWA
TYNK AKRYLOWO MALOWANY FARBĄ AKRYLOWĄ, NP. ATLAS KOLOR 0323

F4



ŚCIANY, PASY, OPASKI OKIEN
KOLOR CIEPŁY ŻÓŁTY
TYNK AKRYLOWY MALOWANY FARBĄ AKRYLOWĄ, NP. ATLAS KOLOR 0048


T5

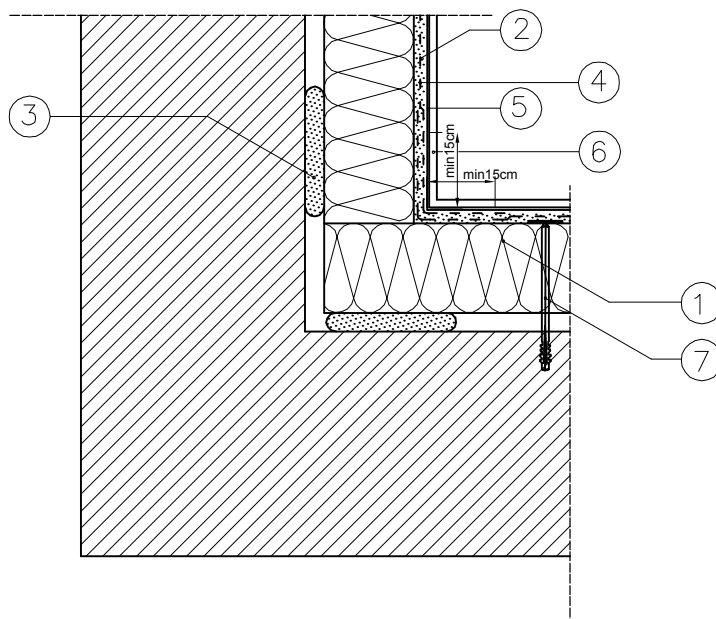


COKOŁY
KOLOR SZARY
TYNK MOZAIKOWY, NP. ATLAS DEKO M,

BARIERKI SCHODÓW PO UPRZEDNIM OCZYSZCZENIU,
POMALOWAĆ FARBĄ ANTYKOROZYJNĄ W KOLORZE
GRAFITOWO- SZARYM

KOLORYSTYKA ELEWACJI

P.H.U.Taros - Pracownia Projektowa				
 nr archiwalny 06/2010	temat:	Projekt termomodernizacji i kolorystyki elewacji		
	adres:	Śrem, ul. Grunwaldzka 12		
	obiekt:	Przedszkole nr 6 , "Pod Wierzbami"		
	rysunek:	Kolorystyka elewacji		
	zespół proj:	arch. Tadeusz Rostkowski arch. Agnieszka Kalicka arch. Karolina Paluszyńska	GT-NB-63/105/76	
02.2010	branża: architektura	skala 1: 100	nr rys.:	A5



1. ELEWACYJNA PŁYTA ZE STYROPIANU
2. ZAPRAWA KLEJOWA ATLAS STOPTER K-20, ATLAS HOTER U
3. ZAPRAWA KLEJOWA ATLAS STOPTER K-10, ATLAS HOTER S, ATLAS STOPTER K-20, ATLAS HOTER U
4. SIATKA ZBROJĄCA Z WŁÓKNA SZKLANEGO
5. PODKŁAD TYNKARSKI ATLAS CERPLAST
6. CIENKOWARSTWOWY TYNK STRUKTURALNY ATLAS CERMIT
7. KOŁEK DO MOCOWANIA TERMOIZOLACJI TYPU KDS

UWAGA:

W PRZYPADKU WYKOŃCZENIA ELEWACJI TYNKIEM SILIKATOWYM.


5. PODKŁAD TYNKARSKI ATLAS SILKAT ASX
6. SILIKATOWY TYNK DEKORACYJNY ATLAS SILKAT

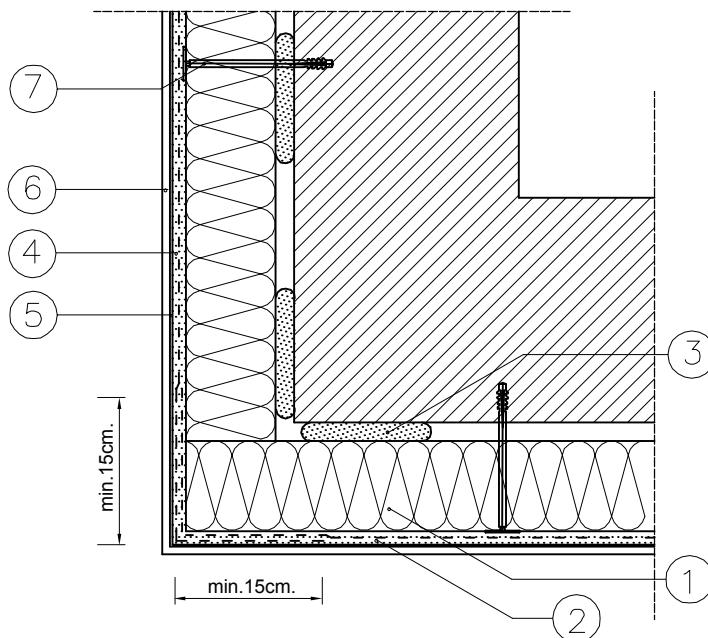
W PRZYPADKU ZASTOSOWANIA TYNKU SILIKONOWEGO:

5. PODKŁAD TYNKARSKI ATLAS SILKON ANX
6. SILIKONOWY TYNK DEKORACYJNY ATLAS SILKON

DOCIEPLENIE NAROŻA WEWNĘTRZNEGO

SKALA 1:10

P.H.U.Taros - Pracownia Projektowa			
 nr archiwalny 06/2010	temat: Projekt termomodernizacji i kolorystyki elewacji		
	adres: Śrem, ul. Grunwaldzka 12		
	obiekt: Przedszkole nr 6, "Pod Wierzbami"		
	rysunek: Docieplenie naroża wewnętrznego		
	zespół proj: arch. Tadeusz Rostkowski arch. Agnieszka Kalicka arch. Karolina Paluszyńska		GT-NB-63/105/76
02.2010	branża: architektura	skala 1: 10	nr rys.: A7



1. ELEWACYJNA PŁYTA ZE STYROPIANU
2. ZAPRAWA KLEJOWA ATLAS STOPTER K-20, ATLAS HOTER U
3. ZAPRAWA KLEJOWA ATLAS STOPTER K-10, ATLAS HOTER S, ATLAS STOPTER K-20, ATLAS HOTER U
4. SIATKA ZBROJĄCA Z WŁÓKNA SZKLANEGO
5. PODKŁAD TYNKARSKI ATLAS CERPLAST
6. CIENKOWARSTWOWY TYNK STRUKTURALNY ATLAS CERMIT
7. KOŁEK DO MOCOWANIA TERMOIZOLACJI TYPU KDS

UWAGA:

W PRZYPADKU WYKOŃCZENIA ELEWACJI TYNKIEM SILIKATOWYM.


5. PODKŁAD TYNKARSKI ATLAS SILKAT ASX
6. SILIKATOWY TYNK DEKORACYJNY ATLAS SILKAT

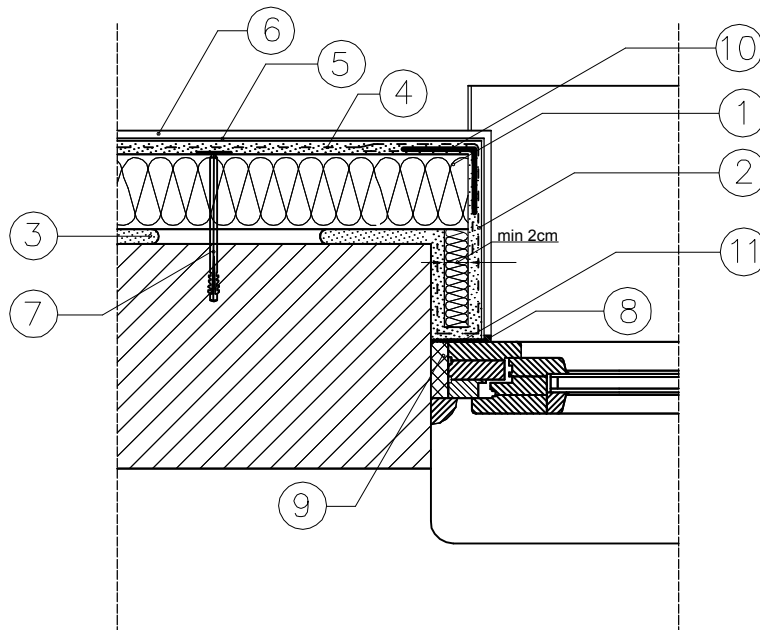
W PRZYPADKU ZASTOSOWANIA TYNKU SILIKONOWEGO:

5. PODKŁAD TYNKARSKI ATLAS SILKON ANX
6. SILIKONOWY TYNK DEKORACYJNY ATLAS SILKON

DOCIEPLENIE NAROŻA ZEWNĘTRZNEGO

SKALA 1:10

P.H.U.Taros - Pracownia Projektowa				
 nr archiwalny 06/2010	temat:	Projekt termomodernizacji i kolorystyki elewacji		
	adres:	Śrem, ul. Grunwaldzka 12		
	obiekt:	Przedszkole nr 6, "Pod Wierzbami"		
	rysunek:	Docieplenie naroża zewnętrznego		
	zespół proj:	arch. Tadeusz Rostkowski arch. Agnieszka Kalicka arch. Karolina Paluszyńska	GT-NB-63/105/76	
02.2010	branża: architektura	skala 1: 10	nr rys.: A8	



1. ELEWACYJNA PŁYTA ZE STYROPIANU
2. ZAPRAWA KLEJOWA ATLAS STOPTER K-20, ATLAS HOTER U
3. ZAPRAWA KLEJOWA ATLAS STOPTER K-10, ATLAS HOTER S, ATLAS STOPTER K-20, ATLAS HOTER U
4. SIATKA ZBROJĄCA Z WŁÓKNA SZKLANEGO
5. PODKŁAD TYNKARSKI ATLAS CERPLAST
6. CIENKOWARSTWOWY TYNK STRUKTURALNY ATLAS CERMIT
7. KOŁEK DO MOCOWANIA TERMOIZOLACJI TYPU KDS
8. MASA SILIKONOWA ATLAS SILTON S
9. PIANKA USZCZELNIAJĄCA
10. LISTWA NAROŻNA Z SIATKĄ
11. TAŚMA ROZPRĘŻNA

UWAGA:


W PRZYPADKU WYKOŃCZENIA ELEWACJI TYNKIEM SILIKATOWYM.

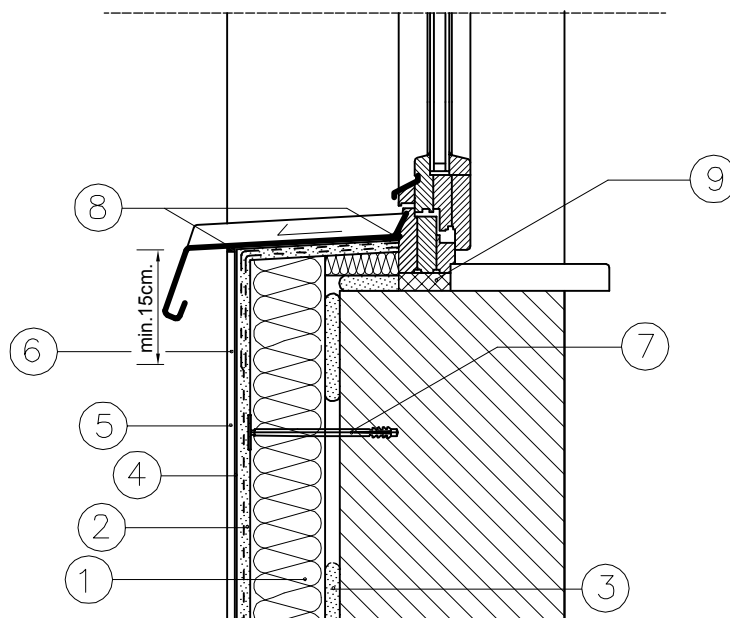
5. PODKŁAD TYNKARSKI ATLAS SILKAT ASX
6. SILIKATOWY TYNK DEKORACYJNY ATLAS SILKAT

W PRZYPADKU ZASTOSOWANIA TYNKU SILIKONOWEGO:

5. PODKŁAD TYNKARSKI ATLAS SILKON ANX
6. SILIKONOWY TYNK DEKORACYJNY ATLAS SILKON

DOCIEPLENIE OTWORU OKIENNEGO PRZEKRÓJ POZIOMY SKALA 1:10

P.H.U.Taros - Pracownia Projektowa				
 nr archiwalny 06/2010	temat: Projekt termomodernizacji i kolorystyki elewacji			
	adres: Śrem, ul. Grunwaldzka 12			
	obiekt: Przedszkole nr 6, "Pod Wierzbami"			
	rysunek: Docieplenie otworu okiennego - przekrój poziomy			
	zespół proj: arch. Tadeusz Rostkowski arch. Agnieszka Kalicka arch. Karolina Paluszyńska		GT-NB-63/105/76	
	02.2010	branża: architektura	skala 1: 10	nr rys.: A9



1. ELEWACYJNA PŁYTA ZE STYROPIANU
2. ZAPRAWA KLEJOWA ATLAS STOPTER K-20, ATLAS HOTER U
3. ZAPRAWA KLEJOWA ATLAS STOPTER K-10, ATLAS HOTER S, ATLAS STOPTER K-20, ATLAS HOTER U
4. SIATKA ZBROJĄCA Z WŁÓKNA SZKLANEGO
5. PODKŁAD TYNKARSKI ATLAS CERPLAST
6. CIENKOWARSTWOWY TYNK STRUKTURALNY ATLAS CERMIT
7. KOŁEK DO MOCOWANIA TERMOIZOLACJI TYPU KDS
8. MASA SILIKONOWA ATLAS SILTON S
9. PIANKA USZCZELNIAJĄCA

UWAGA:


W PRZYPADKU WYKOŃCZENIA ELEWACJI TYNKIEM SILIKATOWYM.

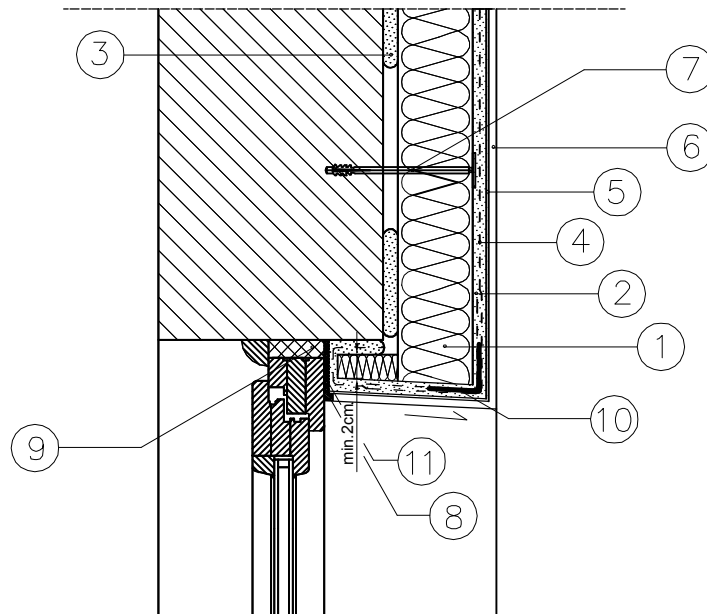
5. PODKŁAD TYNKARSKI ATLAS SILKAT ASX
6. SILIKATOWY TYNK DEKORACYJNY ATLAS SILKAT

W PRZYPADKU ZASTOSOWANIA TYNKU SILIKONOWEGO:

5. PODKŁAD TYNKARSKI ATLAS SILKON ANX
6. SILIKONOWY TYNK DEKORACYJNY ATLAS SILKON

DOCIEPLENIE OTWORU OKIENNEGO PRZEKRÓJ PIONOWY SKALA 1:10

P.H.U.Taros - Pracownia Projektowa			
 nr archiwalny 06/2010	temat: Projekt termomodernizacji i kolorystyki elewacji		
	adres: Śrem, ul. Grunwaldzka 12		
	obiekt: Przedszkole nr 6, "Pod Wierzbami"		
	rysunek: Docieplenie otworu okiennego - przekrój pionowy		
	zespół proj: arch. Tadeusz Rostkowski arch. Agnieszka Kalicka arch. Karolina Paluszyńska		GT-NB-63/105/76
02.2010	branża: architektura	skala 1: 10	nr rys.: A10



1. ELEWACYJNA PŁYTA ZE STYROPIANU
2. ZAPRAWA KLEJOWA ATLAS STOPTER K-20, ATLAS HOTER U
3. ZAPRAWA KLEJOWA ATLAS STOPTER K-10, ATLAS HOTER S, A ATLAS STOPTER K-20, ATLAS HOTER U
4. SIATKA ZBROJĄCA Z WŁÓKNA SZKLANEGO
5. PODKŁAD TYNKARSKI ATLAS CERPLAST
6. CIENKOWARSTWOWY TYNK STRUKTURALNY ATLAS CERMIT
7. KOŁEK DO MOCOWANIA TERMOIZOLACJI TYPU KDS
8. MASA SILIKONOWA ATLAS SILTON S
9. PIANKA USZCZELNIAJĄCA
10. LISTWA NAROŻNA Z SIATKĄ
11. TAŚMA ROZPRĘŻNA

UWAGA:


W PRZYPADKU WYKOŃCZENIA ELEWACJI TYNKIEM SILIKATOWYM.

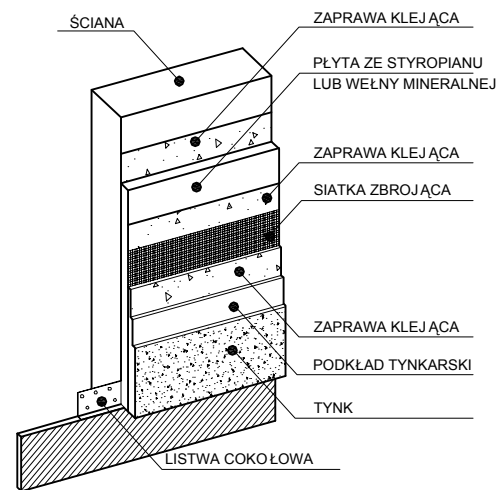
5. PODKŁAD TYNKARSKI ATLAS SILKAT ASX
6. SILIKATOWY TYNK DEKORACYJNY ATLAS SILKAT

W PRZYPADKU ZASTOSOWANIA TYNKU SILIKONOWEGO:

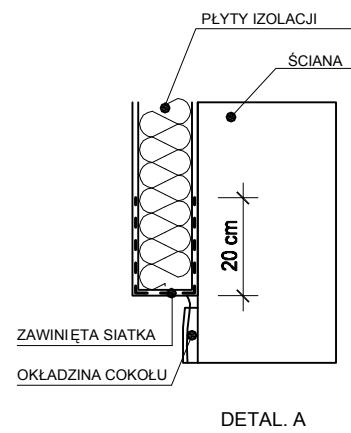
5. PODKŁAD TYNKARSKI ATLAS SILKON ANX
6. SILIKONOWY TYNK DEKORACYJNY ATLAS SILKON

DOCIEPLENIE NADPROŻA PRZEKRÓJ PIONOWY SKALA 1:10

P.H.U.Taros - Pracownia Projektowa			
 nr archiwalny 06/2010	temat: Projekt termomodernizacji i kolorystyki elewacji		
	adres: Śrem, ul. Grunwaldzka 12		
	obiekt: Przedszkole nr 6 , "Pod Wierzbami"		
	rysunek: Docieplenie nadproża - przekrój pionowy		
	zespół proj: arch. Tadeusz Rostkowski arch. Agnieszka Kalicka arch. Karolina Paluszyńska		GT-NB-63/105/76
02.2010	branża: architektura	skala 1: 10	nr rys.: A11

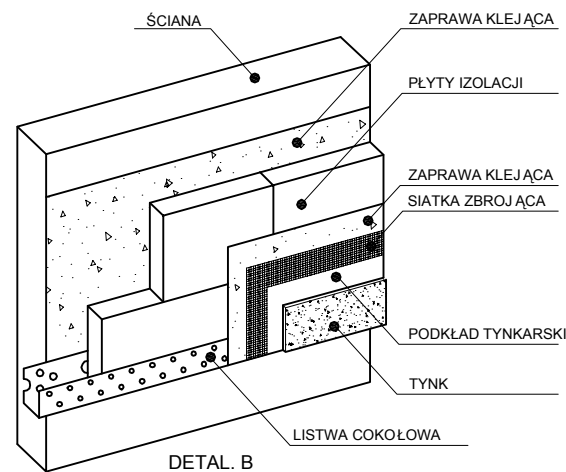


UKŁAD WARSTW DOCIEPLENIA
W METODZIE LEKKIEJ MOKREJ

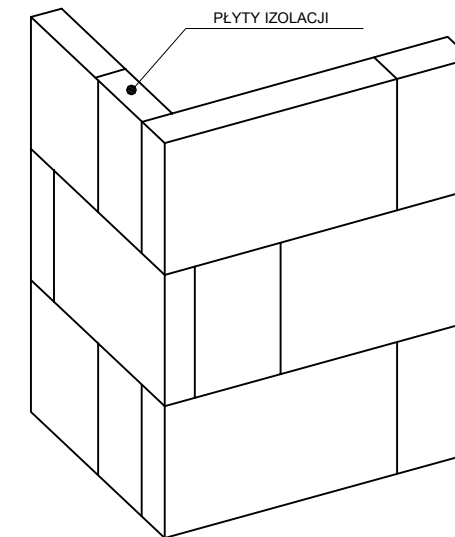


DETAL. A

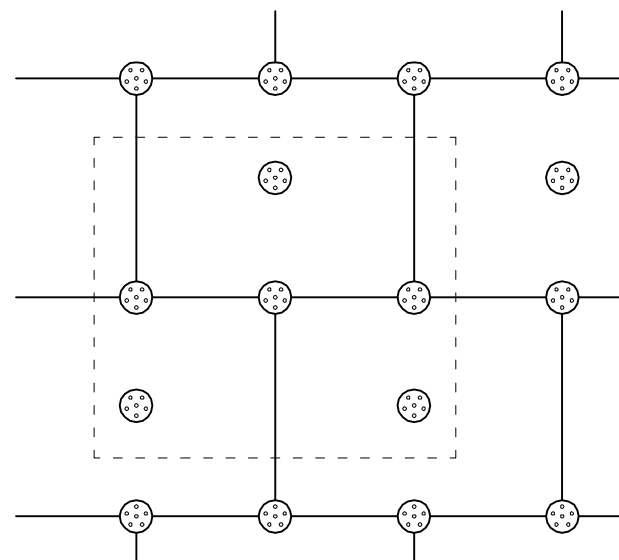
WYKOŃCZENIE KRAWĘDZI OCIEPLENIA: A - SIATKĄ, B- LISTWĄ COKOŁOWĄ



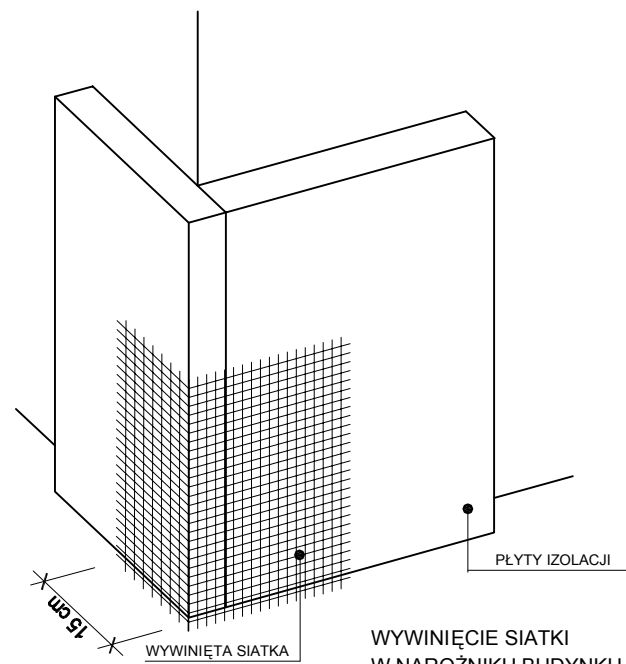
DETAL. B



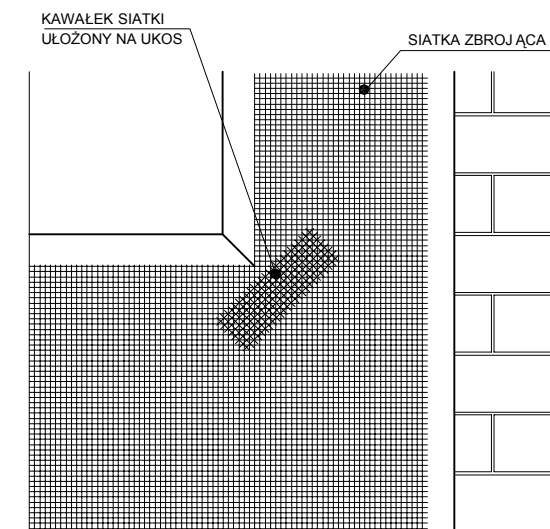
PLYTY IZOLACJI UŁOŻONE Z PRZEWIĄZKĄ
W NAROŻNIKU



PRZYKŁADOWE ROZMIESZCZENIE KOŁKÓW PRZY OCIEPLENIU
WEŁNA MINERALNA (NA 1m² OCIEPLENIA PRZYPADA 6 KOŁKÓW)




WYWINIĘCIE SIATKI
W NAROŻNIKU BUDYNKU



WZMOCNIENIE NAROŻA OKIENNEGO DODATKOWYM
KAWAŁKIEM SIATKI

TECHNOLOGIA DOCIEPLENIA ŚCIAN ZEWNĘTRZNYCH - DETALE

P.H.U.Taros - Pracownia Projektowa			
 taros	temat:	Projekt termomodernizacji i kolorystyki elewacji	
	adres:	Śrem, ul. Grunwaldzka 12	
	obiekt:	Przedszkole nr 6, "Pod Wierzbami"	
	rysunek:	Technologia docieplenia ścian- detale	
	zespół proj:	arch. Tadeusz Rostkowski arch. Agnieszka Kalicka arch. Karolina Paluszyńska	GT-NB-63/105/76
nr archiwalny 06/2010	02.2010	branża: architektura	nr rys.: A12