

W sferach: inżynierii konstrukcyjno-budowlanej w z...
Kierownik, nadziewanie i kontrolowanie...
Pracę oceniam, badanie stanu technicz...
Wszystkich budynków i innych budow...
z listy obiektów wpisane w Centra...

Centrum Konsultingowo-Usługowe
"EURO-BUD" - Główna Kozłowska
ul. Kazimierza Włki 40, tel. 346-47-34
7 5 - 3 2 9 K O S Z A L I N
Reg. 331439395 NIP 669-010-04-25

Wykonawca:

RZECZOZNAWCA BUDOWLA
mgr inż. Grażyna Kozłowska

INWESTOR: GMINA MIEJSKO - WIEJSKA W BOBOLICACH
UL. RATUSZOWA 1, 76-020 BOBOLICE

ZADANIE: "TERMOMODERNIZACJA BUDYNKU
W m. DARGIN
ZESPOLU SZKÓŁ PUBLICZNYCH"

AUDYT ENERGETYCZNY BUDYNKU

75-329 Koszalin, ul. Kazimierza Włki 40	NIP: 669-010-04-25 REGON: 331439395
Centrum Konsultingowo-Usługowe "EURO - BUD"	☎ 0 607 229 110
	☎ (0 94) 346-47-34

STRONA TYTUŁOWA AUDYTU ENERGETYCZNEGO BUDYNKU

1. Dane identyfikacyjne budynku		Zespół Szkół Publicznych w m. Dargin	
1.1 Rodzaj budynku	Zespół Szkół Publicznych w m. Dargin	1.2 Rok Budowy	2002
1.3 Właściciel lub zarządca*)	Gmina Bobolice	Zespół Szkół Publicznych	Dargin
(Imię, nazwisko, adres)	ul. Ratuszowa, nr 1	76-020 Bobolice	Dargin
*)niepotrzebne skreślić	kod. 76-020, miejscowość Bobolice	Powiat: Koszalin	Woj. Zachodniopomorskie
2. Nazwa, adres i numer REGON firmy wykonującej audyt:			
Centrum Konsultingowo-Usługowe „EURO-BUD” – Grażyna Kozłowska			
ul. Kazimierza Wyki 40, 75-329 Koszalin			
Regon 331439395			
3. Imię, nazwisko, adres oraz numer PESEL audytora koordynującego			
wykonanie audytu, posiadane kwalifikacje, podpis:			
Mgr inż. Grażyna Kozłowska			
Rzeczoznawca budowlany w specjalności konstrukcyjno-budowlanej –			
KZBCZONAWCA BUDOWLANY			
mgr inż. Grażyna Kozłowska			
wpisana do CRZRB pod poz. 7/03/R/C			
Uprawnienia do sprawowania samodzielnych funkcji technicznych			
w budownictwie – UAN/N/7210/131/85			
PESEL: 55041905148			
z listy GMB Właściana w Centralnym Rejestrze pod poz. 7/03/R/C			
w sprawie: kontroling budowlanej w zakresie kierowania, nadzoru, kontroli i badania technicznego oraz oceniania i badania stanu technicznego wszelkich budynków i innych budowli			
4. Współautorzy audytu: imiona, nazwiska, zakresy prac, posiadane kwalifikacje:			
Lp.	Imię i nazwisko	Zakres udziału w opracowaniu audytu energetycznego	Posiadane kwalifikacje (w tym ew. uprawnienia)
1.			
2.			
5. Miejscowość: Koszalin data wykonania opracowania: październik-listopad 2005			
6. Spis treści:			
1. Strona tytułowa.			
2. Karta audytu energetycznego.			
3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystane przy opracowaniu audytu oraz wytyczne i uwagi inwestora (właściciela budynku).			
4. Inwentaryzacja techniczno-budowlana budynku.			
5. Ocena stanu technicznego budynku.			
6. Wykaz usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych.			
7. Określenie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.			
8. Opis optymalnego wariantu.			
9. Załączniki (w tym dokumentacja fotograficzna).			

1. Dane ogólne		
1.	Konstrukcja/technologia budynku	Technologia tradycyjna przemysł.
2.	Liczba kondygnacji	1
3.	Kubatura części ogrzewanej	15460 [m ³]
4.	Powierzchnia netto budynku	2190 [m ²]
5.	Powierzchnia użytkowa części mieszkalnej	- [m ²]
6.	Powierzchnia użytkowa lokali użytkowych oraz innych pomieszczeń niemieszkalnych	2067,50 [m ²]
7.	Liczba mieszkań	-
8.	Liczba osób użytkujących budynek	218
9.	Sposób przygotowania ciepłej wody	
10.	Rodzaj systemu grzewczego budynku	Kotłownia olejowa
11.	Współczynnik kształt A/V	0,94 [1/m]
12.	Inne dane charakterystyczne budynku	
2. Współczynnik przenikania ciepła przez przegrody budowlane [W/(m ² K)]		
	Stan przed termomodernizacją	Stan po termomodernizacji
1.	Ściany zewnętrzne	0,25
2.	Dach/stropodach	0,25
3.	Strop piwnicy	0,53
4.	Okna	1,20
5.	Drzwi/bramy	1,90
6.	Inne	0,43
3. Sprawności składowe systemu grzewczego		
1.	Sprawność wytwarzania	0,68
2.	Sprawność przesyłania	1,00
3.	Sprawność regulacji	0,798
4.	Sprawność wykorzystania	0,96
5.	Uwzględnienie przerwy na ogrzewanie w okresie tygodnia	0,75
6.	Uwzględnienie przerwy na ogrzewanie w ciągu doby	0,91
4. Charakterystyka systemu wentylacji		
1.	Rodzaj wentylacji (naturalna, mechaniczna)	Naturalna i mechaniczna
2.	Sposób doprowadzenia i odprowadzenia powietrza	Aparaty grzewczo-wentyl. Okna i drzwi, wentylatory dachowe
	Strumień powietrza wentylacyjnego [m ³ /h]	5232
4.	Liczba wymian	- [1/h]
5. Charakterystyka energetyczna budynku		
1.	Obliczeniowa moc ciepła systemu grzewczego [kW]	205
2.	Obliczeniowa moc ciepła na przygotowanie cwu [kW]	-
3.	Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku (bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu) [GJ/rok]	1556
4.	Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło do ogrzewania budynku z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu [GJ/rok]	1898
5.	Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło do przygotowania cwu [GJ/rok]	-
6.	Zmierzone zużycie ciepła na ogrzewanie przeliczone na warunki sezonu standardowego i na przygotowanie cwu (służące do weryfikacji przyjętych składowych danych obliczeniowych bilansu ciepła) [GJ/rok]	-

7.	Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu	[kWh/(m ³ rok)]	27,96	27,96
8.	Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym z uwzględnieniem sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu	[kWh/(m ³ rok)]	-	-
9.	Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynku w standardowym sezonie grzewczym bez uwzględnienia sprawności systemu grzewczego i przerw w ogrzewaniu	[kWh/(m ³ rok)]	-	-
6. Opłaty jednostkowe (obowiązujące w dniu sporządzenia audytu)				
1.	Opłata za 1GJ na ogrzewanie **)	[zł]	64	64
2.	Opłata za 1MW mocy zamówieniowej na ogrzewanie na miesiąc ***)	[zł]	8520	8520
3.	Opłata za podgrzanie 1m ³ wody użytkowej **)	[zł]	64	64
4.	Opłata za 1MW mocy zamówieniowej na podgrzanie cwu na miesiąc***)	[zł]	8520	8520
5.	Opłata za podgrzanie 1m ² pow. użytkowej	[zł]	-	-
6.	Inne			
7. Charakterystyka ekonomiczna optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego				
Planowana suma kredytu	[zł]	6.000	Miesięczna rata spłaty kredytu wraz z odsetkami [zł]	125,13
Oprocentowanie kredytu	[%]	9,2	Zmniejszenie zapotrzebowania na energię [zł]	1,5
Okres kredytowania	[lata]	5	Roczna oszczędność kosztów energii [zł/rok]	1200
<p>*) - dla budynku o mieszkalnej funkcji należy podać wszystkie dane oddzielnie dla każdej części budynku</p> <p>**) - opłata zmienna związana z dystrybucją i przesyłem jednostki energii</p> <p>***) - stałą opłata miesięczna związana z dystrybucją i przesyłem energii</p>				

3. Dokumenty i dane źródłowe wykorzystane przy opracowaniu audytu oraz wytyczne i uwagi inwestora.

3.1. Podstawa opracowania.
Audyt został opracowany na podstawie umowy z dnia 21.10.2005r. oraz danych do audytu energetycznego uzyskanych od inwestora.

3.2. Dokumentacja stanowiąca podstawę opracowania.
• Projekt architektoniczny wraz z projektami branżowymi.
• Dokumentacja fotograficzna.
• Inwentaryzacja ścian przybudówek.

3.3. Inne dokumenty.
• Karta danych do audytu energetycznego.
• Dane techniczne zastosowanych materiałów

3.4. Cel i zakres opracowania.
Celem opracowania jest wykonanie analizy technicznej – ekonomicznej (audytu energetycznego) dotyczącego optymalizacji sposobu usprawnień dotyczących zmniejszenia strat przez przenikanie przez przegrody w dwóch przybudówkach (lokalizacja zaznaczona na planie syt-wys – zał. Nr 6).

3.5. Osoby udzielające informacji.
• Kierownik Referatu Inżynierii, Gospodarki Przestrzennej i Nieruchomości
Urzędu Miejskiego w Bobolicach
- Grażyna Wiater – Ubyś
• Dyrektor Zespołu Szkół Publicznych w m. Dargin - Jadwiga Kwaśniewska

3.6. Data wizji lokalnej.

Wizję lokalną przeprowadzono w dniu 03 listopada 2005r.

3.7. Wytyczne, sugestie, ograniczenia i uwagi inwestora (zleceniodawcy).

Audyt energetyczny zgodnie z wytycznymi Inwestora należy ograniczyć do dokonania analizy technicznej – ekonomicznej w zakresie dwóch ścian szczytowych (dobudówek), które uległy zniszczeniu na skutek zniszczenia się zewnętrznej warstwy cegły stanowiącej trzecią warstwę ściany zewnętrznej trzymarstwowej.
Inwestor oczekuje przedstawienia optymalnego sposobu ograniczenia strat ciepła przez ściany zewnętrzne. Rozpatrywany obiekt został oddany do użytku w 2002r.

3.8. Zadeklarowany przez inwestora maksymalny wkład własny na pokrycie kosztów termomodernizacyjnych.

Inwestor zabezpieczył w budżecie na rok 2006 na realizację zakresu robót termomodernizacyjnych kwotę brutto – 15.000,00 zł.

- 3.9. Normy i akty prawne.
- PN-EN-ISO-6946 : 2002r. – Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń.
 - PN-B-03406 : 1998r. – Obliczenie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600 m³.
 - PN-B-02025 : 2001r. – Obliczenia sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych.
 - PN-ISO-9836 : 1997r. – Właściwości użytkowe w budownictwie. Określenie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych.
 - PN-82/B-02402 – Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
 - PN-82/B-02403 – Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
 - PN-92/B-01716 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
 - PN-83/B-03430 – Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego. (Dz.U.2004.19.177)
 - Ustawa z dnia 21 czerwca 2001r. o zmianie ustawy o wsparciu przedsięwzięć termomodernizacyjnych (Dz.U.Nr 76, poz. 808).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 stycznia 2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego oraz w sprawie weryfikacji audytu energetycznego (Dz.U.Nr 12, poz. 114 i 115).
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690).

4. Inwentaryzacja techniczna – budowlana.

4.1. Ogólne dane o budynku.

Budynek Zespołu Szkół Publicznych w Dargim zlokalizowany jest na działce nr 21,20/2 i 26/2 przy drodze wojewódzkiej Nr 17442 Kurozwęcz - Dobrociechy. Jest to budynek częściowo podpiwniczony, 2-kondygnacyjny z poddaszem nieużytkowym wykonany w technologii tradycyjnej uprzemysłowanej.

Powierzchnia użytkowa oraz kubatura kompleksu szkolnego została przedstawiona w poniższej tabeli.

Lp.	Nazwa obiektu	Powierzchnia użytkowa [m ²]	Kubatura [m ³]
1.	Budynki dydaktyczne ze stołówką i łącznikiem	1.637,4	12.096,0
2.	Hala gimnastyczna	430,1	3.364,0
	Razem	2.067,5	15.460,0

Budynek jest w dobrym stanie technicznym, do użytku przeznaczony został w 2002r. i nie wymaga remontu oraz wykonywania prac termomodernizacyjnych za wyjątkiem omawianych dwóch ścian szczytowych dobudówek.

Aktualnie budynek stanowi własność Gminy Bobolice.

4.2. Szkic budynku.
Szkic budynku oraz przekroje i rzuty kondygnacji zawiera załączniki Nr 6, 7, 8.

4.3. Opis techniczny podstawowych elementów budynku –

Fundamenty i ściany fundamentowe wykonane z betonu. W części piętrowej poddasze nieużytkowe kryte blachą dachówką na konstrukcji stalowej.
Ściany zewnętrzne kondygnacji nadziemnych 3-warstwowe grubości 45 cm:
- ściana z cegły kratówki grub. 25 cm na zaprawie cem.-wap.,
- warstwa izolacyjna – styropian grub. 8 cm,
- ściana zewnętrzna grub. 12 cm z cegły pełnej.
Ściany zewnętrzne grub. 33 cm (antresola sali gimnastycznej):
- ściana z cegły kratówki grub. 25 cm,
- warstwa izolacyjna – styropian grub. 8 cm.
Stropy wykonane jako gęstożebrowe „Teriva” grub. 35 cm.
Izolacje termiczne:
- ściany zewnętrzne – styropian grub. 8 cm,
- wieńce – styropian grub. 8 cm,
- izolacja termiczna stropodachu – wełna mineralna 4x5 cm.

4.4. Charakterystyka energetyczna budynku

Lp.	Rodzaj danych	
	Wartość	Jednostka
1.	Szczytowa moc cieplna (zapotrzebowanie na moc cieplną dla c.o.)	kW
	Zamówiona moc cieplna (dla c.o.)	
	$q_{co} =$	
	Zamówiona moc cieplna (dla c.w.u.)	
2.	Zamówiona moc cieplna (łącznie c.o. i c.w.u.) $q =$	kW
	$p_{cw} =$	
3.	Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło w standardowym sezonie grzewczym bez uwzględniania sprawności systemu ogrzewania [QH]	GJ/rok
	Wskaźnik sezonowego zapotrzebowania ciepła $[E=QH/V]$	
4.	Sezonowe zapotrzebowanie na ciepło w standardowym sezonie grzewczym z uwzględnieniem sprawności systemu ogrzewania [QS]	kWh/m ³ a
5.	Taryfa opłat (z VAT) Opłata stała (za moc zamówioną + za przesył) m-c Opłata zmienna (za ciepło + za przesył)	z/MWm-c z/GJ
6.		

4.5. Charakterystyka systemu ogrzewania

Istniejąca instalacja centralnego ogrzewania zasilana jest w moc cieplną z własnej kotłowni wbudowanej. Czynnikiem grzejącym jest woda o parametrach 90/70. Instalacja c.o. jest systemem wodnego z obiegiem wymuszonym. Jako elementy grzejne zastosowano grzejniki stalowe, płytowe firmy KORADO. Instalacje wykonano z rur PE-X. Budynki nie posiadają systemu pomiaru zużywanego energii cieplnej.

Lp.	Rodzaj danych	Dane w stanie istniejącym
1	Rodzaj instalacji	Inst. c.o. zasilana z własnej kotłowni
2	Parametry pracy instalacji	90/70
3	Przewody instalacji	Z rur Wirubo eraIPEX
4	Rodzaje grzejników	Stalowe płytowe KORADO
5	Oskniecie grzejników	W korytarzach i sali gimnastycznej obudowane
6	Zawory termostacyjne	Brak
7	Sprawności składowe systemu grzewczego	np = 1,0 nw = 0,68 nr = 0,798
8	Liczba dni ogrzewania w tygodniu	5 wt = 0,75 7 wd = 0,91
9	Stan techniczny instalacji	Instalacja w stanie dobrym, budynek oddany do użytku w 2002r.

4.6. Charakterystyka instalacji ciepłej wody użytkowej

Budynki posiadają instalację centralnej ciepłej wody użytkowej. Jest to instalacja nowo wykonana. Do przygotowania c.w.u. służą dwa podgrzewacze o pojemności 400 dm³ każdy, zabudowane na kotłach, każdy integralny z kotłem olejowym. Centralny system regulacji temperatury ciepłej wody odbywa się poprzez sterownik kotłowy. W budynku szkoły istnieją instalacje cyrkulacyjne bez kontroli temperatury i ilości cyrkulującej wody. Cykulacja wymuszana jest pompą GRUNDFOS typu UPS 25-40A.

Lp.	Rodzaj danych	Stan istniejący	Ocena
1.	Rodzaj instalacji	Dwa podgrzewacze pojemnościowe zabudowane na kotłach olejowych, sterownik kotłowy – system centralny regulacji temperatury ciepłej wody, instalacje cyrkulacyjne 400 dm ³ każdy	Dobra
2.	Opomiarowanie (wodomierze indywidualne)	Wodomierz główny	Dobra

5.1. Elementy konstrukcyjne i ochrona ciepła budynku.

5. Ocena aktualnego stanu technicznego budynku.

Gęstość w temperaturze 15 °C - 0,86 kg/dm³
 Wartość opałowa nie mniej - 42 MJ/kg
 Lepkość kinematyczna w temperaturze 20°C - 6,0 cSt
 Zawartość siarki do - 0,2 %
 Zawartość wody do - 50 mg/kg
 Pozostałość po spopieleniu do - 0,1 %/kg

Parametry oleju opałowego lekkiego RG-TERM

(na c.o.)

BILANS ZAPOTRZEBOWANIA MOCY - 205 kW

RAZEM MOC KOTŁOWNI WODNEJ - 288 kW

Kocioł stalowy Typ HEAT MASTER HM – 150 firmy ACV - 2 szt.
 Wydajność - 144 kW każdy
 Max ciśnienie robocze - 4 bar
 Ciśnienie próbne - 5 bar
 Paliwo - olej opałowy
 Sprawność wg producenta - 89 %

4.8. Charakterystyka kotłowni budynku.
 Energia ciepła produkowana jest w kotłowni lokalnej znajdującej się w pomieszczeniu dobudowanym do budynku głównego szkoły. Przy kotłowni znajduje się magazyn paliwa. Jest to kotłownia na olej opałowy lekki. W kotłowni znajdują się dwa kotły o następującej charakterystyce:

Lp.	Rodzaj danych	Dane o stanie istniejącym	Ocena
1.	Rodzaj instalacji -nawiew	Aparat grzewczo-wentylacyjny typu ASW-1/III bim-L-900 obr/min Konwektory wentylatorowe typu JUWENT-KW-E+W z wężownicą	Dobra
2.	Strumień powietrza wentylacyjnego -wywiew	Wentylatory dachowe typu WVPB 5.232 m ³ /h	Dobra

4.7. Charakterystyka systemu wentylacji.
 W pomieszczeniach kuchni, stołówki i zapleczka kuchennego zastosowano wentylację grawitacyjną i mechaniczną kanałową.

3.	Piony c.w.u., izolacja	Brak	Dobra
4.	Zużycie c.w.	Określone wg pomiaru 42 m ³ /m-c, 420 m ³ /rok	Dobra

Budynki Zespołu Szkół Publicznych w Dargimiu oddane do użytkowania w 2002r. są w stanie technicznym dobrym. Ściany zewnętrzne, stropy, przekrycie dachu oraz stolarka okienna i drzwiowa spełniają normy polskie w zakresie wymaganą ciepłych pomieszczeń i drzwiowa spełniają normy polskie w zakresie wymaganą ciepłych pomieszczeń. Ściany zewnętrzne wykonanej z cegły pełnej utrącają swoją zdolność izolacji termicznej. Ściana przybudówki (kotłowni) – zał. Nr 1 - stwierdzono pęknięcia i odpadanie tynku na skutek złuszczenia się warstwy cegły. Ściana przybudówki (pracownia nauczania początkowego) – zał. Nr 1 stwierdzono odpadnięcie tynku oraz zlasowanie się i złuszczenie zewnętrznej warstwy cegły stanowiącej zewnętrzna warstwę ściany zewnętrznej warstwowej.

5.2. System grzewczy.

Istniejący system grzewczy – kotłownia na olej opałowy. Ze względu na wysokie koszty eksploatacyjne planowana jest przez Inwestora zmiana systemu ogrzewania na mniej kosztowny a jednocześnie sprawniejszy i bardziej ekonomiczny. Rozważane jest zastosowanie kolektorów słonecznych, kotłowni na paliwo stałe: węgiel lub biomasa. W zakresie wyboru wariantu najbardziej optymalnego przedsięwzięcia termomodernizacyjnego został wykonany audyt energetyczny.

5.3. System zaopatrzenia w c.w.u.

Istniejący system spełnia swoje zadanie, wymaga jednak w celu efektywniejszego, zamontowania na cyrkulacji zaworów termostatycznych.

6. Wykaz rodzajów usprawnień i przedsięwzięć termomodernizacyjnych wybranych na podstawie oceny stanu technicznego.

W obydwu ścianach przybudówek nastąpiło zlasowanie cegły stanowiącej zewnętrzna warstwę ściany trzyczarstwowej. Spowodowało to odpadnięcie warstwy tynku w jednej z przybudówek oraz popęknięcie tynku w przybudówce kotłowni. Na całym powierzchniach przedmiotowych ścian tynk odstaje – jest to efekt zlasowania się cegieł.

7. Określenie optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.

7.1. Wariant I - Doprrowadzenie ścian przybudówek do stanu pierwotnego:

- skucie popękane i luźnego tynku,
- skucie luźnych elementów cegieł z warstwy zewnętrznej ściany,
- zagrubienie podłoża środkiem ATLAS SILSTOP,
- uzupełnienie ubytków cegieł zaprawą tynkarską ATLAS,
- wykonanie tynku cementowo-wapniowego,
- wykonanie ocieplenia metodą lekką moką (styropian FS12 gr. 8 cm).

7.2. Wariant II - Wykonanie ocieplenia metodą lekką moką:

- skucie całej warstwy zewnętrznej ściany wykonanej z cegły ceramicznej pełnej gr. 12 cm, do odkrycia istniejącej warstwy izolacyjnej styropianu,
- wykonanie ocieplenia metodą lekką moką (styropian FS12 gr. 8 cm).

8. Opis techniczny optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego przewidzianego do realizacji.

Zaproponowane warianty różnią się ewentualnym wykorzystaniem istniejącej ścianki dociskowej ściany trzyczarstwowej. Możliwość jej wykorzystania zostanie poddana ocenie

podczas prac rozbiórkowych – tynku oraz zniszczających się elementów ceramicznych. W każdym z wariantów grubość warstwy izolacyjnej wynosi w sumie 16 cm co zapewnia ciepłochłonność poniżej 0,26 W/(m²xK). Styropian należy układać dwuwarstwowo, z przemieszczeniem złączy, dzięki czemu nie powstają puste, nieocieplane przestrzenie. W warstwie elewacyjnej muszą być otwory (cokół, nadproża, okapy) umożliwiającej cyrkulację powietrza. Niezbędnymi elementami wykonanej ściany będą kotwy łączące warstwę nośną z elewacyjną – dotyczy wariantu I. Powinny one być wykonane ze stali nierdzewnej i rozmieszczone w odstępach nie większych niż 40-50 cm z zagęszczeniem w narożach i wokół otworów. Przy wykonywaniu ścian trójwarstwowych trzeba przestrzegać zasady konstrukcyjnego oddzielania warstwy elewacyjnej od nośnej oraz zachowania ciągłości izolacji na całej powierzchni ścian.

W przypadku obydwu wariantów warstwę elewacyjną stanowi tynk cienkowarstwowy nakładany na zbrojony siatką podkład.

8.1. Dalsze działania inwestora.

Dalsze działania inwestora obejmują:

- Zgłoszenia do Starostwa zamiaru wykonania przedsięwzięcia termomodernizacyjnego (EOG).
- Przygotowania wniosku o dofinansowanie do Europejskiego Obszaru Gospodarczego (EOG).
- Dokonanie wyboru wykonawcy zgodnie z obowiązującą procedurą w ustawie – Prawo Zamówień Publicznych.

9. Załączniki:

- załącznik Nr 1 – dokumentacja fotograficzna,
- załącznik Nr 2 – obliczenie strumienia powietrza wentylacyjnego,
- załącznik Nr 3 – kalkulator materiałów do wykonania ocieplenia ściany metodą lekką – dobudówka Nr 1,
- załącznik Nr 4 – kalkulator materiałów do wykonania ocieplenia ściany metodą lekką – dobudówka Nr 2,
- załącznik Nr 5 - informacja z rejestru gruntów,
- załącznik Nr 6 - mapa sytuacyjno-wysokościowa,
- załącznik Nr 7 - rzut dobudówki Nr 1,
- załącznik Nr 8 - rzut dobudówki Nr 2.



WNIOSKI

1. Powszechnie opracowanie wykazało iż przeprowadzenie termomodernizacji ścian dachówek pozwoli na uzyskanie efektu ekologicznego. Docieplenie ścian zewnętrznych pozwoli na zmniejszenie zapotrzebowania energii na potrzeby ogrzewania poprzez obniżenie współczynników ciepła, w konsekwencji zmniejszenie zużycia paliwa. Efektem ekologicznym każdorazowo jest zmniejszenie emisji szkodliwych substancji do atmosfery.

2. W opracowaniu przedstawiono 2 warianty przedsięwzięcia termomodernizacyjnego. Efekty wykonania obydwu wariantów są zbliżone ze względu na wielkość ścian zewnętrznych. Wyboru jednego z wariantów będzie można dokonać w trakcie prac rozbiórkowych.

3. Budynek jest w dobrym stanie technicznym. Do użytku został oddany w 2002r., prac termomodernizacyjnych wymagają jedynie ściany dwóch dachówek. Docieplenie tych ścian spowoduje zmniejszenie strat poprzez przenikanie przez przegrody oraz ogrzewanie powietrza wentylacyjnego.

4. Z planowanych kosztów przedsięwzięcia wynoszących 15.000,00 zł, kwotę 6000,00 stanowiącą 40% kosztów inwestor pokryje z kredytu, natomiast kwotę 9000,00 zł ze środków własnych. Planowany kredyt, oprocentowany w wys. 9,2% na okres 5 lat.

Koszalin, listopad 05

Centrum Konsultingowo-Usługowe
"EURO-BUD" - Grupy Kozłowska
ul. Kazimierza Wyki 40, tel. 346-47-34
7 5 - 3 2 9 K O S Z A L I N
Reg. 331439395 NIP 669-010-04-25

Podstawa prawna opracowania i obliczeń.

Ustawy:

-Dz.U. nr 62 poz. 627 z dnia 20 czerwca 2001r.-Prawo ochrony środowiska,
-Dz.U. nr 62 poz. 628 z dnia 20 czerwca 2001r.- O odpadach,
-Dz.U. nr 100 poz.1085 z dnia 18 września 2001r.-O wprowadzeniu ustawy-Prawo ochrony

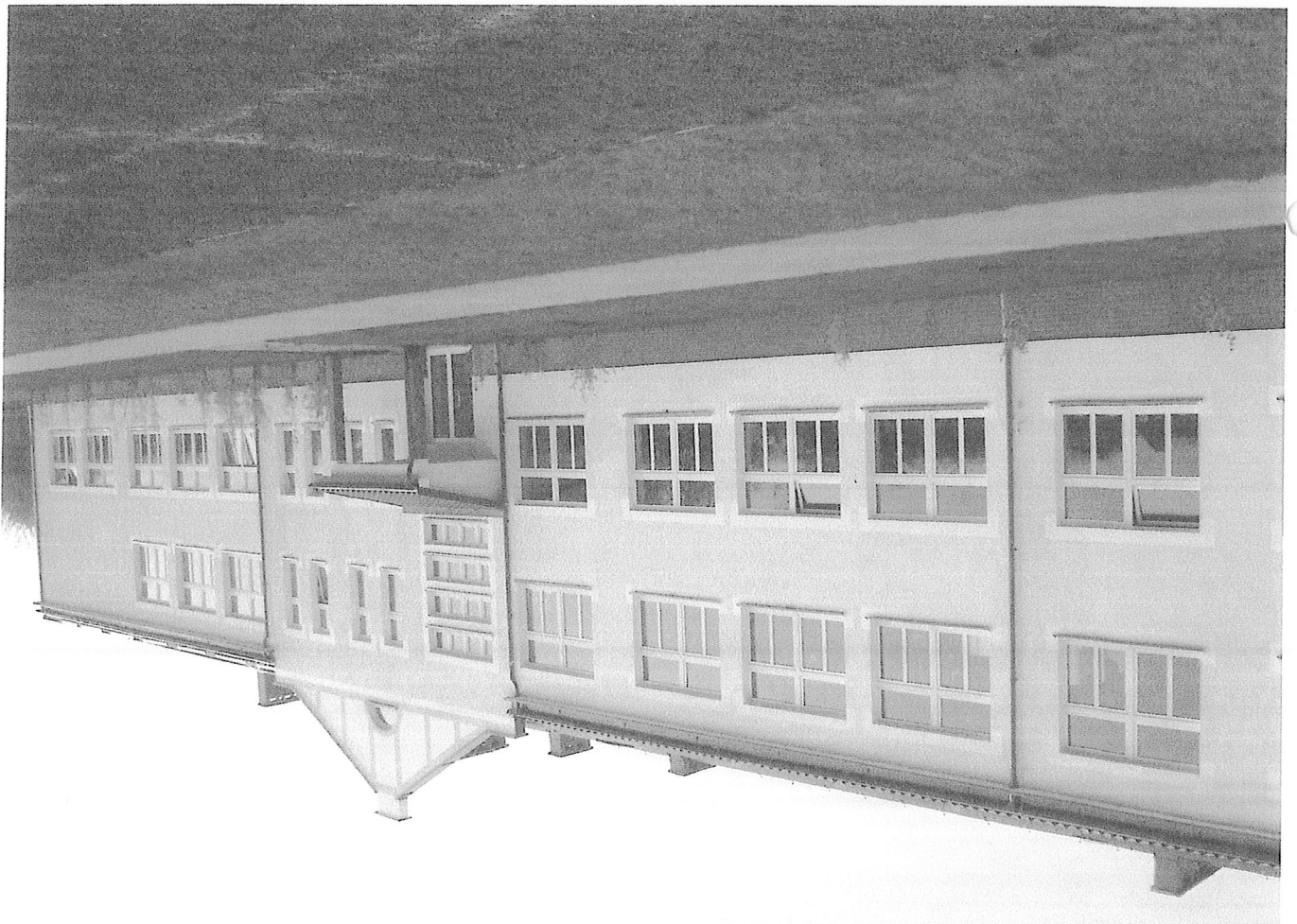
Rozporządzenia Rady Ministrów:

-w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska na rok 2004
(M.P. 03.50.782 z dnia 31 października 2003r.),

-Dz.U. 98.102.647 Ewidencja i rejestr wykazów zanieczyszczeń wprowadzanych do powietrza,

Rozporządzenia Ministra Środowiska:

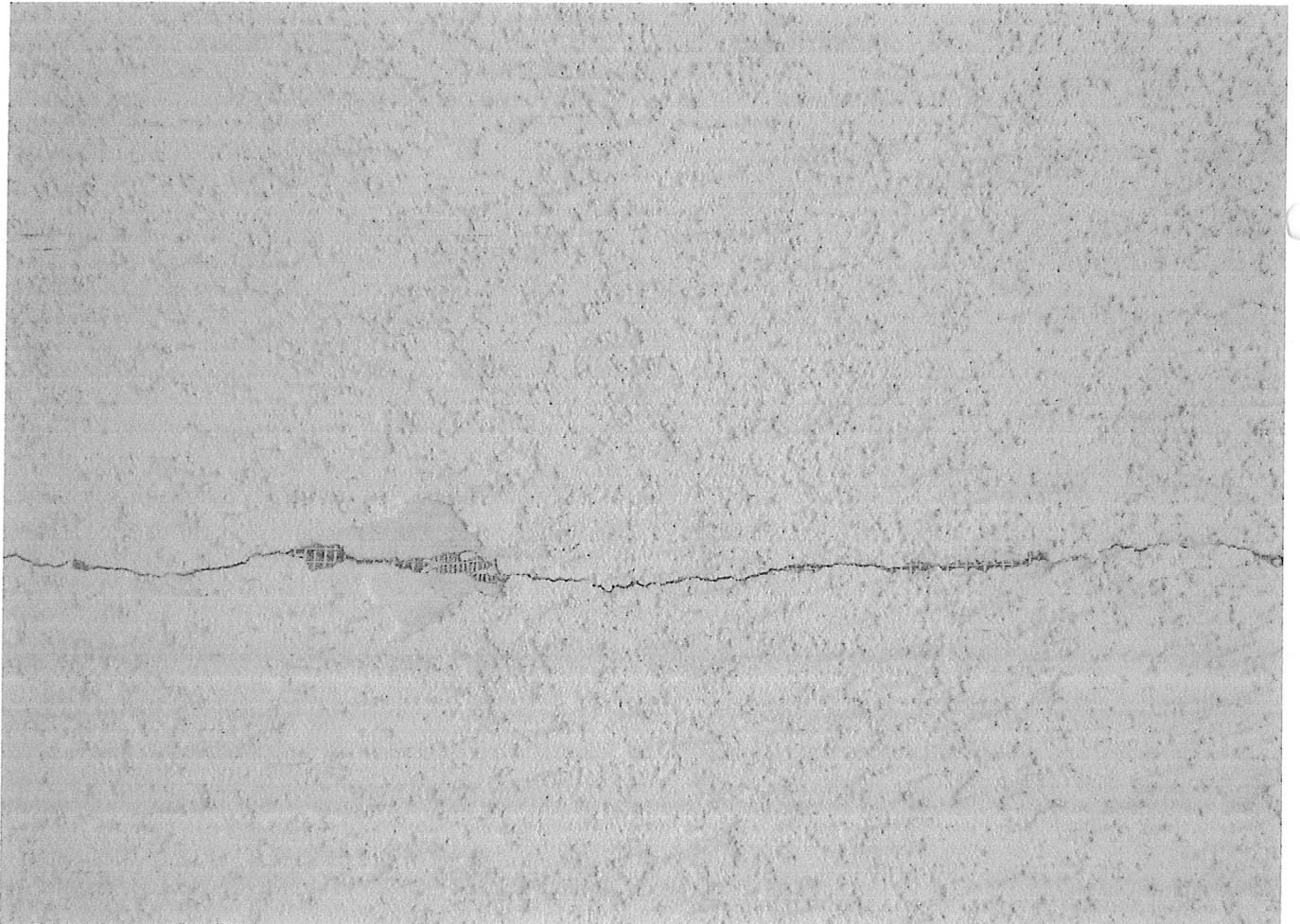
-Dz.U. nr 87 poz. 957 z dnia 24 sierpnia 2001r.-w sprawie wprowadzania do powietrza substancji zanieczyszczających z procesów technologicznych i operacji technicznych.



ZAT. NR 1



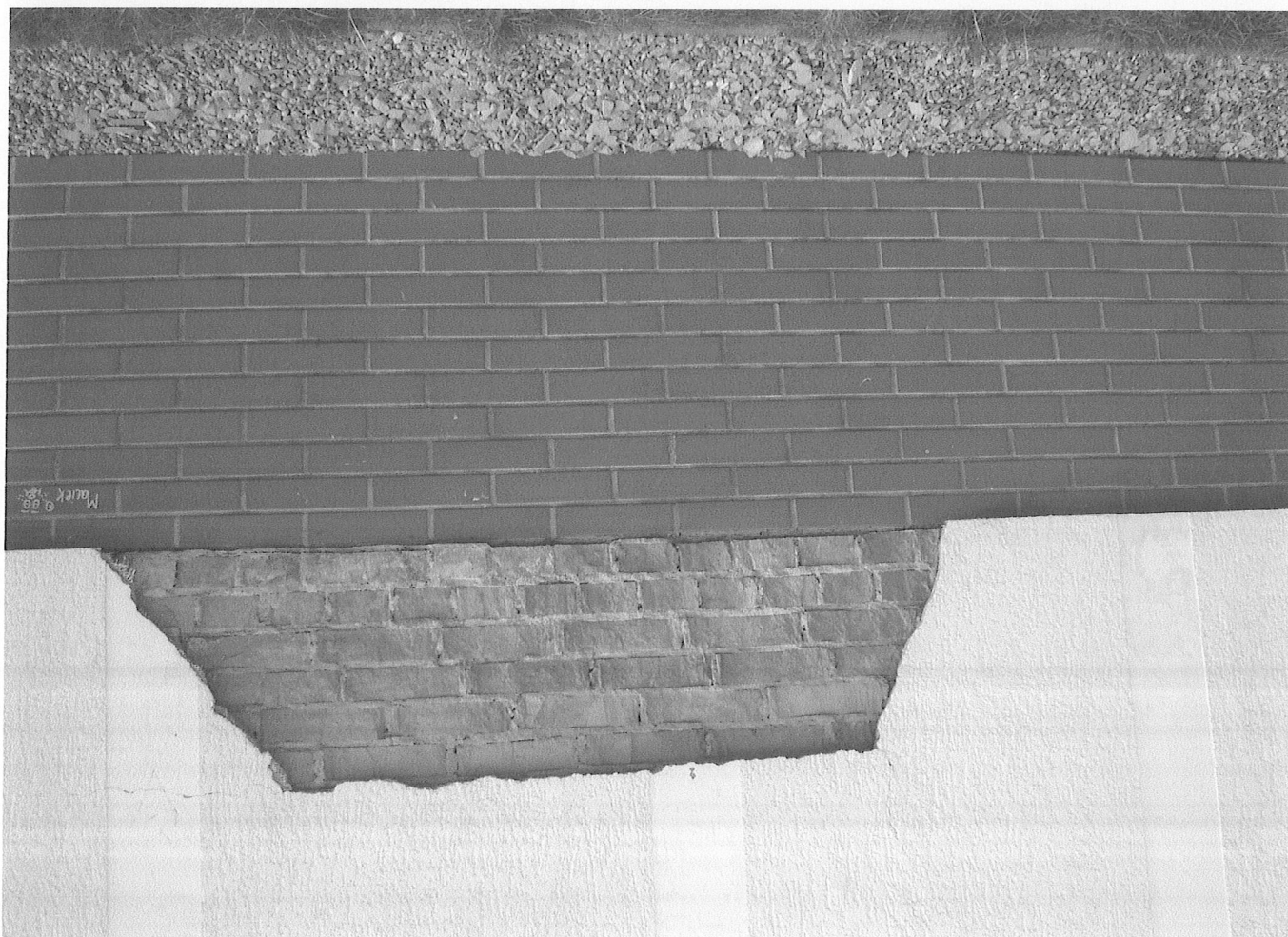
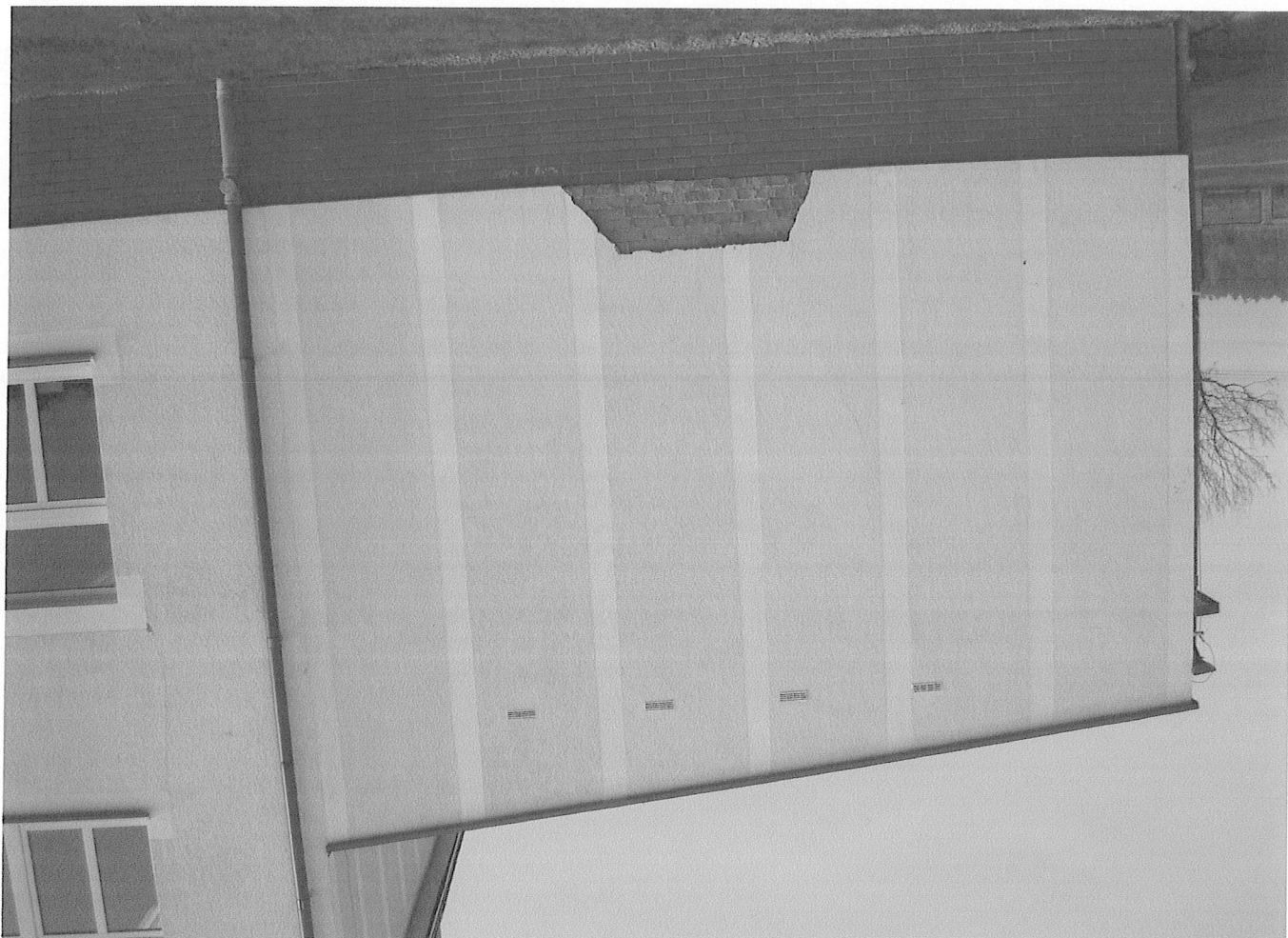
POBUDOWKA NR 1



ZAT. NR 1



POBRUDŮVKA NR 2



ZAT. NR 1



Obliczenie strumienia powietrza wentylacyjnego
 Wg PN-83/B-03430

L.p	Rodzaj pomieszczeń	Liczba osób	Normowy strumień powietrza	Wsp. jednoczesności	Ilość powietrza
1	Zespół Szkół Publicznych w Dargini	218	30 m ³ /h	0,8	5.232
2				Razem	5.232 m ³ /h



ZAF. NR 3

Kalkulator

Kalkulator materiałów do wykonania ocieplenia ściany w systemie TURBO

Krok 1: Długość ściany: 6,5 m

Wysokość ściany: 5,5 m

Liczba otworów w ścianie: 1

Krok 2: Powierzchnia otworów: 2,4 m²

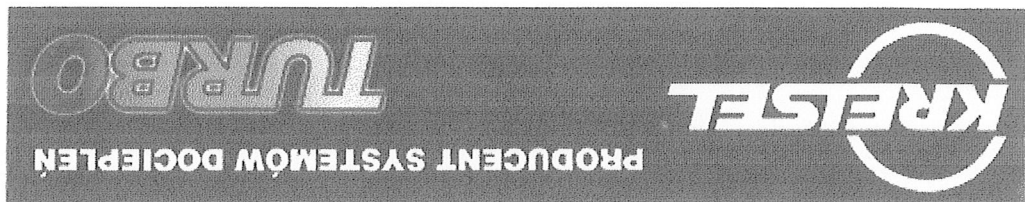
Powierzchnia ściany do ocieplenia: 33,8 m²

Krok 3: Rodzaj, faktura i uziernienie tynku: tynk mineralny POZTYNK SZ, drapany, ziarno 1,0 mm

Do wykonania ocieplenia 33,8 m² ściany w systemie TURBO potrzeba:

- płyty styropianowe: 34,4 m²
- LEPSTR zaprawa klejowa do mocowania płyt styropianowych: 135,2 kg
- kołki do mocowania płyt styropianowych, jeżeli modernizujemy elewację: 202,8 szt.
- STYRLEP zaprawa klejowa do mocowania siatki z włókna szklanego: 135,2 kg
- siatka z włókna szklanego: 37,1 m²
- TYNKOLIT-1 środek do gruntowania podłoża pod tynk: 8,4 kg
- POZTYNK SZ zaprawa tynkarska: 67,6 kg

wstecz





ZAF. NR 4

Kalkulator

Kalkulator materiałów do wykonania ocieplenia ściany w systemie TURBO

Krok 1: Długość ściany: 5,20 m

Wysokość ściany: 3,20 m

Liczba otworów w ścianie: 1

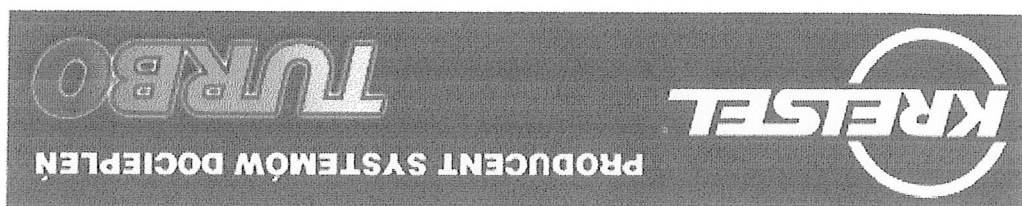
Krok 2: Powierzchnia otworów: 0 m²Powierzchnia ściany do ocieplenia: 16,6 m²

Krok 3: Różnica faktury i uzarwienie tynku: tynk mineralny POZYTYNK SZ, drapany, ziarno 1,0 mm

Do wykonania ocieplenia 16,6 m² ściany w systemie TURBO potrzeba:

- płyty styropianowe: 16,9 m²
- LEPSTYR zaprawa klejowa do mocowania płyt styropianowych: 66,4 kg
- kołki do mocowania płyt styropianowych, żelazni modernizujemy elewacje: 99,6 szt.
- STYRLEP zaprawa klejowa do mocowania siatki z włókna szklanego: 66,4 kg
- siatka z włókna szklanego: 18,2 m²
- TYNKOLIT-T środek do gruntowania podłoża pod tynk: 4,1 kg
- POZYTYNK SZ zaprawa tynkarska: 33,2 kg

wstecz



województwo
powiat
jednostka ewidencyjna 320903 5-BOBOLICE - OBSZAR WIEJSKI
0083-DARGIN
Obręb

Nr kancelaryjny:

INFORMACJA Z REJESTRU GRUNTÓW

JEDNOSTKA REJESTROWA : G70

KW 23747

W Ł A Ś C I C I E L E

właściciel :
udział: 1/1, GMINA BOBOLICE , siedziba: BOBOLICE
administrator :
udział: 1/1, GMINNY ZASÓB NIERUCHOMOŚCI

G R U N T Y

Oznaczenie działki	nr działki	Bliższe określenie położenia	Opis	Oznac.	użytków	klasa	działki	innych dokument
8	21	SZKOŁA	ter.zabud.inne	BI	0.9600	0.9600	KW 23747	

>> Id.dz: 320903_5.0083.21
Data ust.i wartość:

Razem powierzchnia: 0.9600 ha, słownie: dziewięć tysięcy sześćset m\2
cała jednostka: 1.1400 ha, słownie: jedenaście tysięcy czterysta m\2

Sporzadzono według stanu rejestru z dnia: 2005-11-07, sporządził(a): Administrator

247. NR 5



ZAF. NR 5

Województwo Powiat Jednostka ewidencyjna 0083-DARGIN

Nr kancelaryjny:

INFORMACJA Z REJESTRU GRUNTÓW

NOSTKA REJESTROWA : 577

W F A S C I E T E

Łasciel :
udział: 1/1, GMINA BOBOLICE , siedziba: BOBOLICE
Administrator :
udział: 1/1, GMINNY ZASOB NIERUCHOMOŚCI

G R U N T Y

Oznaczenie działki	Blizsze określenie położenia	I klas głębokości	Opis	Oznac.	I klas	działki	innych dokument
26/2			ter.zabud.inne	BI	0.3000	0.3000	
Id.dz: 320903_5.0083.26/2							
Data ust. i wartość:							
20/2			ter.zabud.inne	W-RV	0.0100	0.2500	0.2600
Id. 320903_5.0083.20/2							
Data ust. i wartość:							

cała jednostka: 0.8500 ha, słownie: osiem tysięcy sześćset m²

Przedzono według stanu rejestru z dnia: 2005-11-07, sporządził(a): Administrator



93.5
93.7
93.8
93.9
94.0
94.1
94.2
94.3
94.4
94.5
94.6
94.7
94.8
94.9
95.0
95.1
95.2
95.3
95.4
95.5
95.6
95.7
95.8
95.9
96.0
96.1
96.2
96.3
96.4
96.5
96.6
96.7
96.8
96.9
97.0
97.1
97.2
97.3
97.4
97.5
97.6
97.7
97.8
97.9
98.0
98.1
98.2
98.3
98.4
98.5
98.6
98.7
98.8
98.9
99.0
99.1
99.2
99.3
99.4
99.5
99.6
99.7
99.8
99.9
100.0

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

STAROSTA KOSZALIŃSKI
**POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
 GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
 W K O S Z A L I N I E**
 92.6
 Reprodukowanie, rozpowszechnianie i rozprowadzanie niniejszego dokumentu wymaga zezwolenia, o którym mowa w art. 18 ustawy z dnia 17 maja 1989r. "Prawo geodezyjne i kartograficzne" (Dz. U. Nr 30, poz. 595) z późniejszymi zmianami.

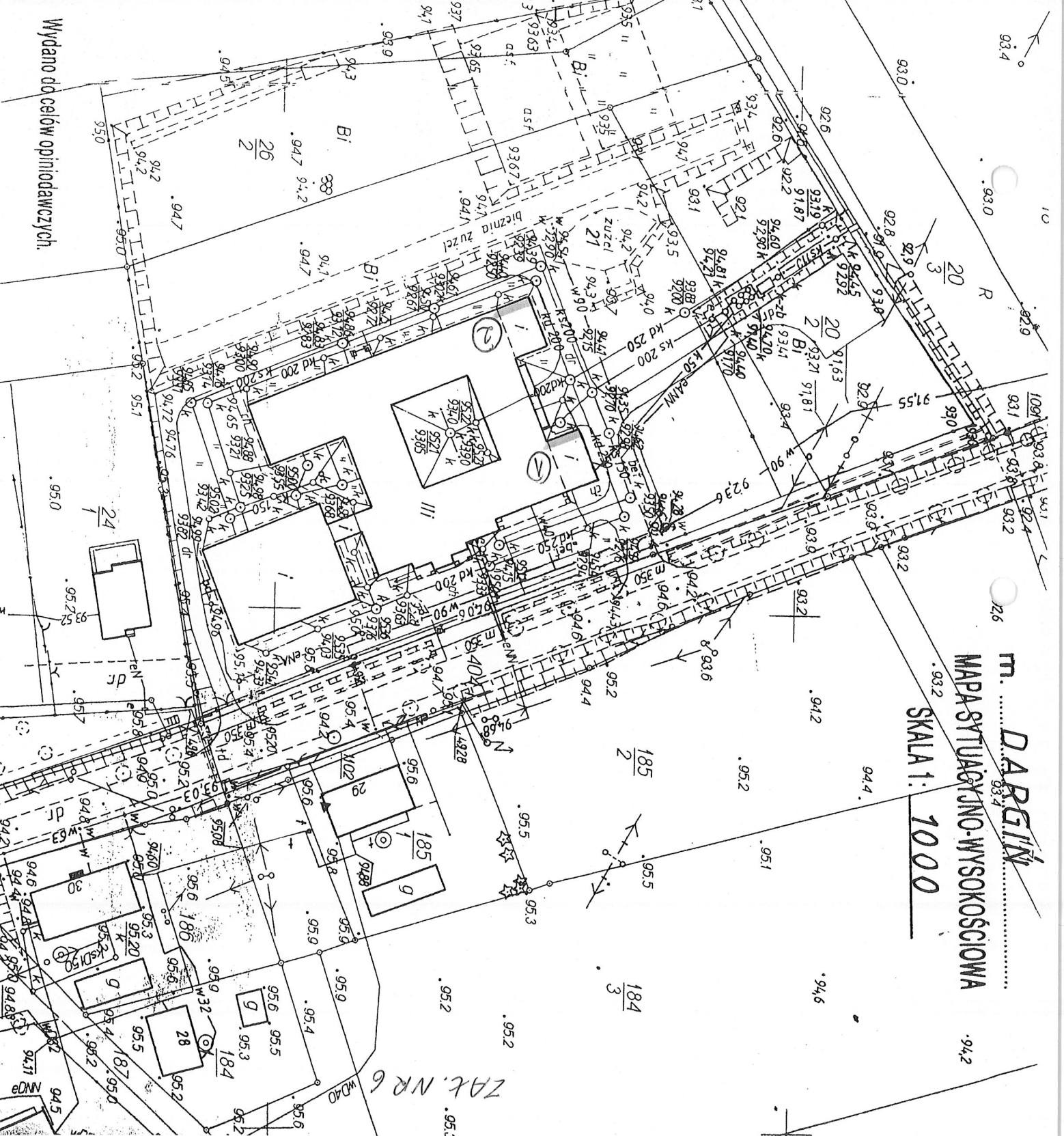
29.06.2005 **PODINSPEKTOR**
 Koszalin, dnia

Starosta Koszaliński
 Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
 w Koszalinie
 ul. Piłsudskiego 10
 75-100 Koszalin

STAROSTA KOSZALIŃSKI
**POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
 GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ
 W K O S Z A L I N I E**
 Poswiadcza się zgodność z oryginałem przyjętym do udostępnienia geodezyjnego i kartograficznego w dniu

29.06.2005
 Koszalin, dnia

PODINSPEKTOR
 (imię i nazwisko)
 (funkcja stanowisko)
 (tytuł)
 (adres)
 (numer telefonu)



m. **DARGIŃ**
MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA
 SKALA 1: **1000**

Wydano do celów opiniodawczych.

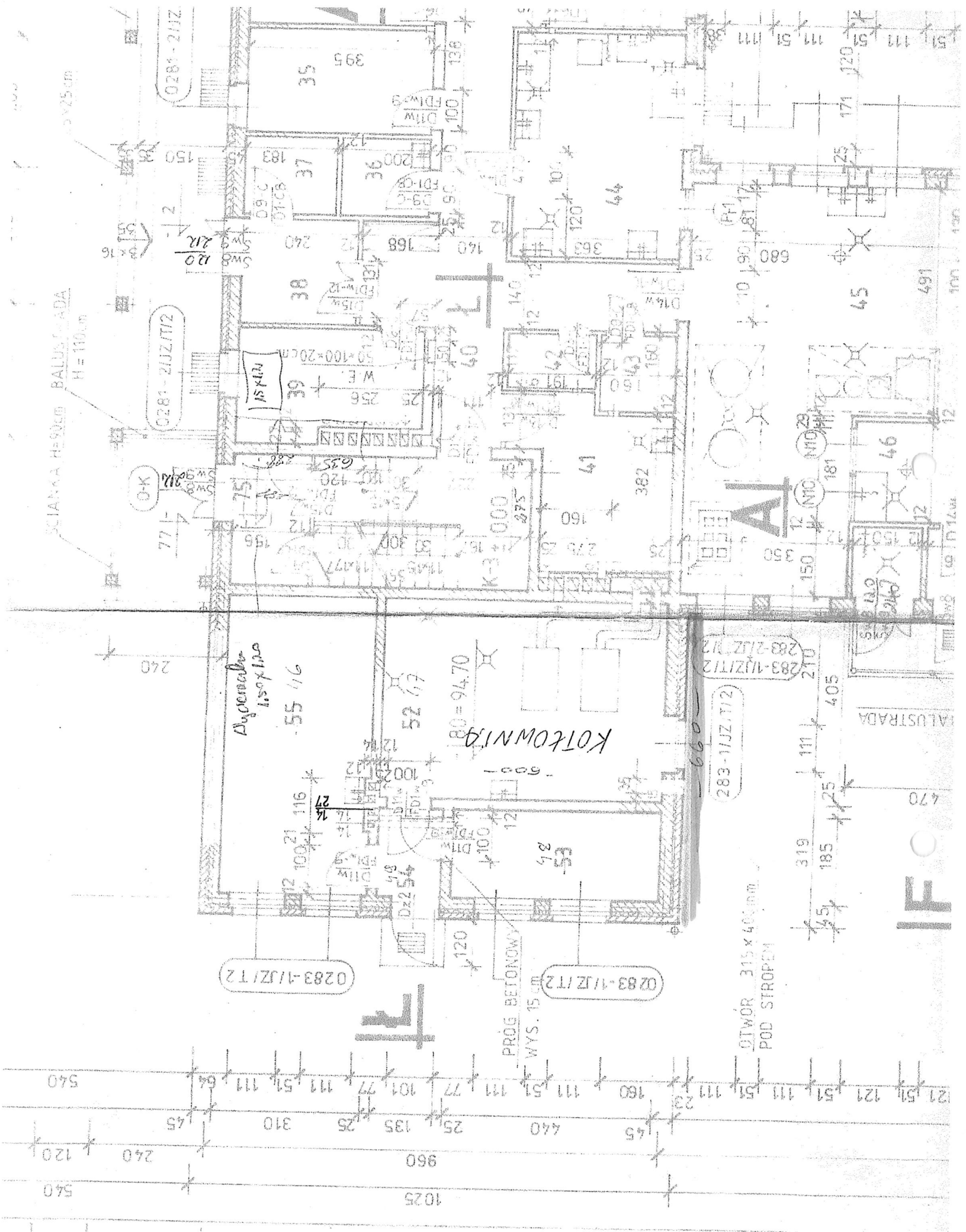
ZAK. NR 6



ZAT. NR 7

DOBUDOWKA NR 1

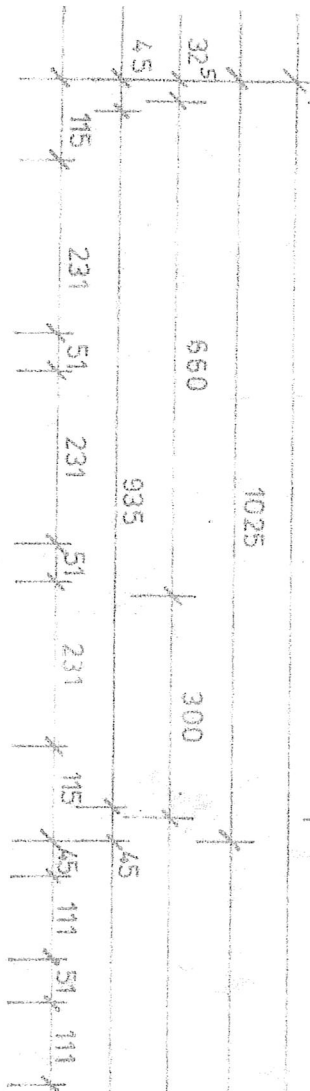
8
7
6
5



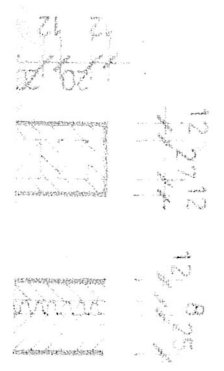
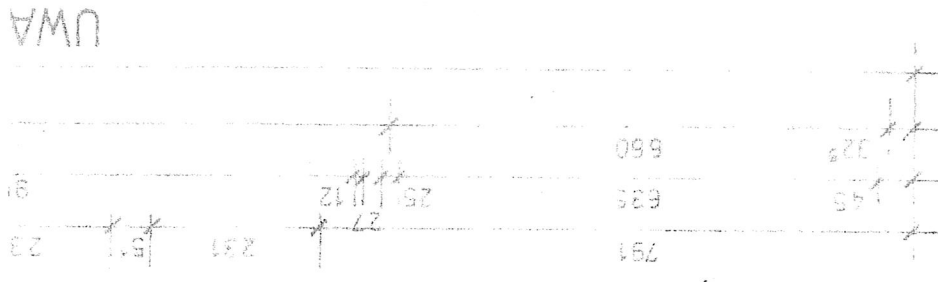
IF

470
405
283-1/JZ/T12
283-2/JZ/T12

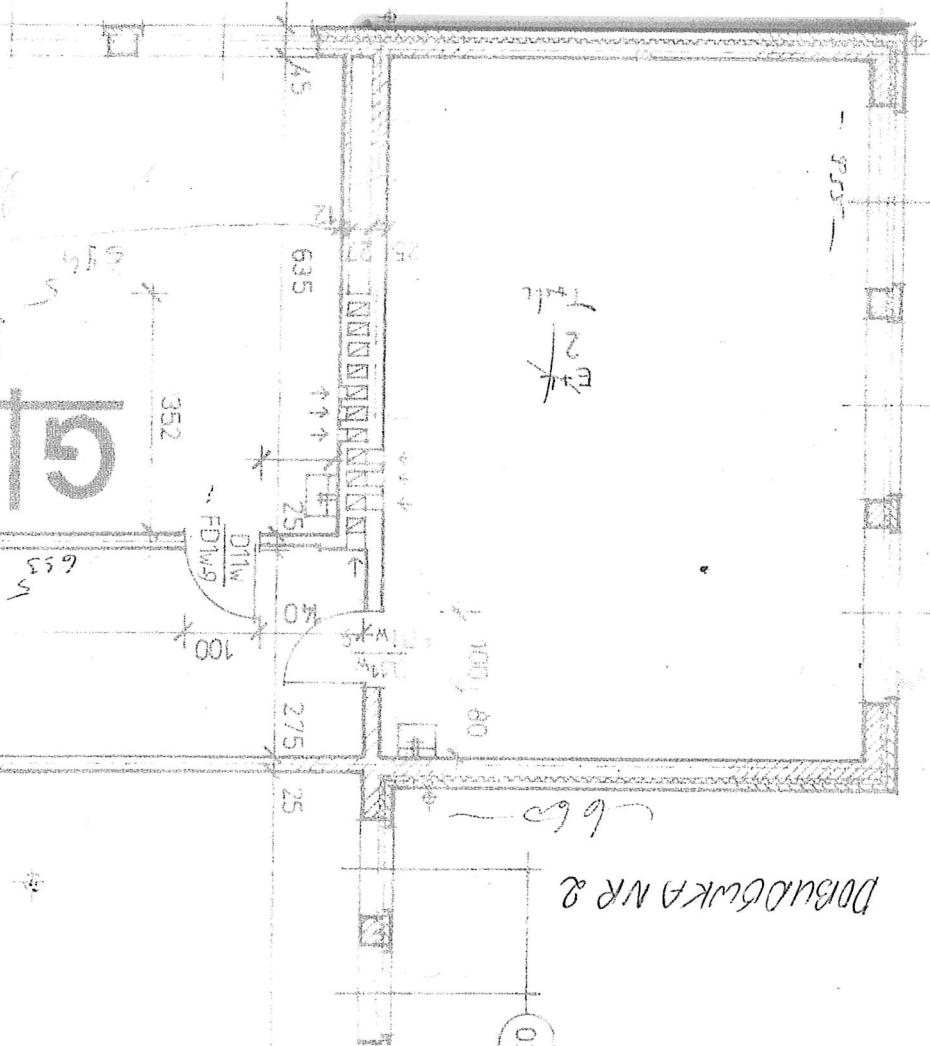




0283-1/JZ/T/2
0283-2/JZ/T/2



UWA



ZAF. NR 8

Dobudowka nr 2

Tale 2



