PROINSTAL

Temat zadania: **MODERNIZACJA GOSPODARKI CIEPLNEJ W ZAKŁADZIE KOMUNIKACJI TRAMWAJOWEJ NR 1 W BĘDZINIE PRZY UL. PIASTOWSKIEJ 29**

PROJEKT BUDOWLANY -WYKONAWCZY

Temat Projektu: **TERMORENOWACJA BUDYNKU HALI NAPRAW GŁÓWNYCH**

Część: **BUDOWLANA**

Nr projektu: **DO/16/06/1.8.2**

Obiekt: **HALA NAPRAW GŁÓWNYCH**

Inwestor: **Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31**

		NAZWISKO I IMIĘ	DATA	PODPIS
Projektował	Zespół projektowy	mgr inż. J. Dzierżewicz upr nr 84/74; 412/65 mgr inż. P. Tarczałowicz	05.2006	
Sprawdził	Zespół sprawdzający	mgr inż. arch. H. Rakowska - Dzierżewicz upr nr 120/79 B-B	05.2006	
	Kompletność dokumentów	A. Maciejewska	05.2006	
Zatwierdził	Kierownik Działu Projektowego	mgr inż. J. Rabsztyn	05.2006	

Data wydania projektu: **maj 2006 r.**

PROINSTAL

KARTA UZGODNIEŃ BRANŻOWYCH

Lp	*Branża*	*Nazwisko uzgadniającego*	*Data*	*Podpis*
1.	Instalacyjna	mgr inż. E. Witek		
2.	Zespół sprawdzający	mgr inż. D. Machulik		
3.	Instalacja elektryczna	Inż. M. Oszczęda		
3.	Inwestor			

UZGODNIENIA RZECZOZNAWCÓW

Lp.	*Branża*	*Nazwisko uzgadniającego*	*Data*	*Podpis*
1.				
2.				

PROINSTAL

KARTA ZMIAN PROJEKTU

Nazwa projektu: **Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT – 1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29.**

dnia:

nr projektu: DO/16/06/1.8.2

Część: Budynek Hali Napraw Głównych

nr strony:

Lp.	Treść zmiany	Podstawa wprowadzenia zmiany	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

Projekt budowlany – wykonawczy, branża budowlana - Karta tytułowa

	Spis treści	.....str. 1.
	Opis techniczny	.....str. 2.
1.	Dane ogólne	.....str. 2.
1.1	Inwestor	.....str. 2.
1.2	Podstawa opracowania	.....str. 2.
1.3	Przedmiot opracowania	.....str. 2.
1.4	Lokalizacja	.....str. 3.
1.5	Zestawienie projektowanych powierzchni i kubatury	.....str. 3.
2.	Stan istniejący	.....str. 4, 5.
3.	Projektowane rozwiązania budowlane i technologia wykonania	.....str. 3, 4.
3.1	Termorenowacja zewnętrznych ścian budynku na poziomie cokołu	.....str. 4.
3.1.1	Przygotowanie podłoża	.....str. 4, 5.
3.1.2.	Przyklejanie płyt styropianowych	.....str. 5.
3.1.3.	Kołkowanie styropianu	.....str. 5.
3.1.4.	Prace dodatkowe	.....str. 5.
3.1.5.	Wykonywanie warstwy zbrojonej	.....str. 6.
3.1.6.	Wykonanie podkładu tynkarskiego	.....str. 6,
3.1.7	Nakładanie tynków	.....str. 6, 7.
3.2	Termorenowacja zewnętrznych ścian powyżej cokołu	.....str. 7.
3.3	Termorenowacja i remont dachu	.....str. 7, 8.
3.3.1	Opis metody ocieplania stropodachu płytami styropapy	.....str. 8.
3.3.2	Wywietrzaki dachowe	.....str. 8.
3.3.3	Rynny, rury spustowe i obróbki blacharskie	.....str. 8.
3.4	Wymiana okien	.....str. 9.
3.5	Wymiana bram	.....str. 9.
3.6	Instalacja odgromowa	.....str. 9.

Wykaz rysunków

DO/16/06/1.8.2/-B01.1	Plan sytuacyjny	skala 1:1000
DO/16/06/1.8.2/-B02.1	Elewacje zachodnie i wschodnia	skala 1:100
DO/16/06/1.8.2/-B03.1	Elewacje zachodnia i wschodnie	skala 1:100
DO/16/06/1.8.2/-B04.1	Elewacje północne i południowa	skala 1:100
DO/16/06/1.8.2/-B05.1	Elewacje północna i południowe	skala 1:100
DO/16/06/1.8.2/-B06.1	Widok dachu projekt termorenowacji	skala 1:100
DO/16/06/1.8.2/-B07.1	Detale ścian, mocowanie płyt ściennych do konstrukcji	skala 1:5
DO/16/06/1.8.2/-B08.1	Połączenie ściany z podwaliną	skala 1:2,5
DO/16/06/1.8.2/-B09.1	Detale dachu: okap z rynną, obróbka kalenicy, mocowanie płyt do konstrukcji dachu	skala 1:5
DO/16/06/1.8.2/-B10.1	Detale dachu: Rynna wewnętrzna, płyta warstwowa dachowa, typ tłoczeń	skala 1:5
DO/16/06/1.8.2/-B11.1	System ocieplenia ścian zewnętrznych, poziom cokołu – metoda mokra lekka	skala 1:5
DO/16/06/1.8.2/-B12.1	Połączenie ocieplenia ścian zewnętrznych budynku w strefie styku z gruntem	skala 1:5
DO/16/06/1.8.2/-B13.1	Spoina dylatacyjna na płaszczyźnie ściany – metoda mokra lekka	skala 1:5
DO/16/06/1.8.2/-B14.1	Detal – wysunięty okap dachu w hali „B"	skala 1:20
DO/16/06/1.8.2/-B15.1	Zestawienie projektowanej stolarki okien i drzwi	skala 1:100
DO/16/06/1.8.2/-B16.1	Zestawienie projektowanej stolarki drzwiowej i bram	skala 1:100

A. PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1 Inwestor:
Tramwaje Śląskie S. A.
40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31

1.2 Podstawa opracowania:

- Umowa zawarta z inwestorem a P.P.W. PROINSTAL Sp. z o. o. z Zabrza. W zakresie projektowym zawiera projekty termorenowacji obiektów, modernizacji instalacji CO i wentylacji, wymiennikowni CO, węzła przygotowania CWU oraz modernizacji sieci ciepłowniczej wysokotemperaturowej i niskotemperaturowej.
- „Audyt Energetyczny Zakładu Komunikacji Tramwajowej Nr 1 w Będzinie, ul. Piastowska 29.
  Autor opracowania: Audytor Energetyczny inż. Bogumił Konopka – Śląska Agencja Energetyczna, 41-500 Chorzów, ul. Ryszki 57/21.
- Kopia mapy zasadniczej.
- Decyzja Administracyjna Nr 32/06 o lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- Warunki techniczne podłączenia do sieci ciepłowniczej wydane przez PEC Dąbrowa Górnicza.
- Opracowany wcześniej „Projekt budowlany modernizacji gospodarki cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29" uzgodniony przez rzeczoznawców bhp i p.poż., na podstawie którego uzyskano pozwolenie na budowę zgodne z w/w zatwierdzonym projektem budowlanym
- Dokumentacja archiwalna opracowana przez Centralny Ośrodek Badawczo – Projektowy Konstrukcji Metalowych „MOSTOSTAL" Warszawa, ul. Krucza 20/22 z 1972 roku.
- Inwentaryzacja własna budynku w zakresie niezbędnym do projektowania przeprowadzona w styczniu i lutym, 2006 r.
- Uzgodnienia bezpośrednie zawarte z Inwestorem
- Obowiązujące przepisy, zarządzenia i normatywy techniczne.

1.3 Przedmiot opracowania:
Projekt budowlany termorenowcji budynku hali napraw głównych w ZKT Nr 1 w Będzinie:

- ocieplenie obiektu poprzez wymianę poszycia dachu na płyty warstwowe
- wymianę świetlików szklanych na poliwęglanowe
- wymianę poszycia ścian na płyty warstwowe
- zabudowanie otworów po oknach i bramach płytami warstwowymi
- ocieplenie ścian murowanych płytami warstwowymi
- ocieplenie cokołów metodą mokrą lekką
- wymianę obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych
- wymiane bram na bramy segmentowe
- wymianę okien stalowych na okna z PCV
- ocieplenie stropodachu żelbetowego styropapą

1.4 Lokalizacja:
Hala napraw głównych w ZKT Nr 1 w Będzinie zlokalizowana jest przy ul. Piastowskiej 29, na działkach budowlanych nr 5773/34 i 6054/5. Właścicielem działki jest Skarb Państwa, wieczystym użytkownikiem – Tramwaje Śląskie S. A. w Katowicach.

1.5 Zestawienie projektowanych powierzchni i kubatury:

Kubatura całkowita	68 865,0 m^3
Kubatura części ogrzewanej	61 865,0 m^3
Powierzchnia użytkowa budynku	7 997,0 m^2
Powierzchnia zabudowy	8 814,0 m^2
Wysokość budynku	x m

2. Stan istniejący

Jest to obiekt o konstrukcji żelbetowo – stalowej, częściowo podpiwniczony. Piwnice nie są ogrzewane. Składa się z 6 sekcji, sekcje A, C, D, E, F, są wykonane w konstrukcji stalowej, sekcja B jest wykonana w konstrukcji żelbetowej – prefabrykowanej.
Budynek główny składa się z sześciu połączonych ze sobą obiektów nadziemnych i czterech obiektów podziemnych o łącznych wymiarach w obrysie zewnętrznym konstrukcji 112,8 x 108,8 m.
Poszczególne segmenty spełniają następujące funkcje:
A – wozownia
B – część socjalna
C – łącznik
D – warsztaty
E – warsztaty
F – hala warsztatowa
Hale A, C, D, E i F zaprojektowano w konstrukcji stalowej opartej na systemie konstrukcyjno – montażowym hal typu „Mostostal". Budynek B dwukondygnacyjny o konstrukcji żelbetowej prefabrykowanej zaprojektowano w oparciu o system konstrukcyjno montażowy typu „BWP-71". Wentylatornie Nr 1,2,3,4 zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej, z przekryciem prefabrykowanym indywidualnie.
Konstrukcja stalowa hal A, B, C, D, F.
Hala A – konstrukcja typu OBT ze świetlikami jednowarstwowymi o siatce słupów głównych 12x24 i wys. 6,0 m do spodu dźwigarów. Hala została podzielona dylatacjami poprzecznymi na odcinki 3x24,0 + 2x24,0 + 3x24,0.
Hala C – Konstrukcja typu OBT jednonawowa bez świetlików w siatce słupów głównych 2x(12x12), wysokość hali 4,8 m do spodu dźwigarów. Hala została oddzielona dylatacjami od hali D i bud. B.
Hala D – Konstrukcja typu OBT dwunawowa z świetlikami o siatce słupów głównych 2x(12x12) i wys. 4,8 do spodu dźwigarów. Hala została podzielona dylatacjami poprzecznymi na odcinki 2 x 24,0 + 1x24,0 + 2x24,0 m i oddzielona dylatacjami od hal A, F i C.
Hala E – konstrukcja typu OBT jednonawowa bez świetlików o siatce słupów głównych 12x12 m i wys. 4,8 m do spodu dźwigarów. Hala została podzielona dylatacjami poprzecznymi na odcinki 2x12,0 + 1x12,0 + 2x12,0 i odzielona dylatacjami od hal A, F, i D.
Hala F – konstrukcja odcinków zewnętrznych typu OBT jednonawowa ze świetlikami, odcinka środkowego typu OTW jednonawowa ze świetlikami. Hala została podzielona dylatacjami poprzecznymi na odcinki 3x24,0 + 2x24,0 + 3X24,0 siatka słupów głównych – odcinków zewnętrznych 12x24 m, odcinka środkowego 6x24 m. Dla odcinka środkowego podwieszone są 4 tory podsuwnicowe dla dwóch suwnic jednodźwigarowych o udźwigu Q=3,2T.
Słupy – konstrukcja słupów kratowa. W kierunku podłużnym stateczność słupów zapewniają stężenia pionowe usytuowane w skrajnych polach każdego odcinka. Są one powiązane ściśle z układem stężeń dachowych w płaszczyźnie połaci dachu. Słupki pośrednie co 12,0 m ścian podłuznych – z profili walcowych.

Dach – Dźwigary kratowe o rozpiętości l=24,0 m szer. dla hal A i F i l=12,0 m dla hal C, D, E. Stężenia połaciowe z profili walcowanych w skrajnych polach każdego odcinka tworzą w połaci dachu pola 3,X2,4m. Na płatwiach oparto elementy nośne i podstawy pod wywietrzaki. Swietliki dachowe gąsienicowe typowe 18/2,4 m umieszczone w każdym polu międzysłupowym.
Konstrukcja budynku B – budynek zaprojektowano jako dwukondygnacyjny, dwutraktowy o siatce słupów 6,0x6,0. Budynek został podzielony dylatacjami poprzecznymi na odcinki 4x6,0 + 2x6,0 + 4x6,0 oraz odzielony dylatacjami od hal A,F i C. Zasadnicze elementy budynku jak słupy, rygle, płyty stropów, płyty ścienne zaprojektowano jako prefabrykowane. Wszystkie połączenia węzłów i nadbeton rygli poprzecznych zostały rozwiązane „na mokro"

Ściany zewnętrzne - budynek posiada ściany zewnętrzne:
Ściany z płyt prefabrykowanych betonowych, współczynnik przenikania ciepła dla prefabrykowanych ścian zewnętrznych określono na Uo= 1,616 W/m^{2}K. Płyty prefabrykowane, betonowe posiadają całkowitą grubość 15 cm i powinny posiadać wypełnienie styropianem gr 5 cm. Styropian uległ dgradacji i jego czynna grubość zmniejszyła się do 2 cm. Ściany kwalifikują się do ocieplenia.
Ściany szczytowe murowane z cegły silikatowej, współczynnik przenikania ciepła dla prefabrykowanych ścian zewnętrznych określono na Uo= 1,909 W/m^{2}K. Z racji słabej izolacyjności termicznej, ściany szczytowe kwalifikuja się do ocieplenia.
Stropodach - żelbetowy, niewentylowany, ocieplony płytami suprema, kryty papą asfaltowa wierzchniego krycia ułożona na warstwie wykończeniowej stropodachu. Współczynnik przenikania ciepła dla stropodachu określono na Uo_{str}= 1,768 W/m^{2}K.
Okna – budynek posiada okna stalowe. Okna standardowo wyposażone były w szyby zespolone. Szyby te uległy w większości zniszczeniu. Okna kwalifikują się do wymiany. Współczynnik przenikania ciepła dla okien określono na Uo= 5,60 W/m^{2}K.
Bramy i drzwi zewnętrzne - budynek posiada bramy stalowe ocieplone. Współczynnik przenikania ciepła dla bram zewnętrznych określono na Uo=2,0 W/m^{2}K
Rynny i rury spustowe a także obróbki blacharskie wykonane są blachy ocynkowanej.
Instalacje - budynek jest wyposażony w następujące instalacje:
- instalację elektryczną.
- instalację wod. – kan.
- ciepłą wodę
- instalacje c.o. zasilaną z węzła cieplnego znajdującego się w budynku dyrekcji.
- instalację teletechniczną
- wentylacje grawitacyjną

3. Projektowane rozwiązania budowlane i technologia wykonania

3.1 Termorenowacja zewnętrznych ścian budynku na poziomie cokołu

Projektuje się ocieplenie ścian zewnętrznych nadziemia metodą „lekką mokrą" z zastosowaniem styropianu jako materiału izolacyjnego.
Grubość warstwy ocieplenia dla ścian wynosi 10 cm, współczynnik przenikania ciepła dla ocieplonej przegrody z płyt prefabrykowanych określono na – Uo= 0,340 W/m^{2}K, dla ścian szczytowych – Uo= 0,364 W/m^{2}K.
Ze względów wykonawczych możliwa grubość ocieplenia ościeży wynosi 3 cm,

3.1.1 Przygotowanie podłoża

Podłoże, na którym będzie mocowany system musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów itp. czynników powodujących osłabienie przyczepności kleju.
Powinno ono charakteryzować się odpowiednią nośnością, dostateczną dla powstania połączenia klejowego z warstwą styropianu.

Nośność problematyczną posiadają wszystkie podłoża malowane, zwłaszcza, gdy farby wykazują cechy pylenia lub łuszczenia się, ponadto wszystkie ściany otynkowane tynkami słabymi, osypującymi się i silnie nasiąkliwymi. Podłoża problematyczne należy przygotować do przyklejenia izolacji najpierw przez oczyszczenie mechaniczne i zmycie, a następnie przez zagruntowanie emulsją.
W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego należy zastosować tzw. listwę cokołową, dającą pewne, trwałe i estetyczne wykończenie elewacji od dołu. Listwą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości styropianu, mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi. Należy go zastosować ponad cokołem budynku.

3.1.2 Przyklejanie płyt styropianowych

Styropian grubości 10 cm należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju. Przygotowanie kleju polega na wsypaniu zawartości worka (25kg) do wiaderka z odmierzoną ilością wody (około 5 - 5,5 l) i wymieszaniu całości mieszadłem wolnoobrotowym do uzyskania jednolitej konsystencji. Klej jest gotowy do użycia po około 5-10 minutach i ponownym przemieszaniu. W przypadku bardzo równego podłoża można go nakładać na całą powierzchnię płyty przy pomocy stalowej pacy zębatej.
W przypadku podłoża niezbyt równego, chropowatego lub wykazującego odchyłki od pionu, klej należy nakładać tzw. metodą punktowo - krawędziową ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć min. 60% powierzchni.
Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa klejąca nie powinna między nie wnikać. Płyty należy układać z przewiązaniem zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach. Grubość warstwy klejowo powietrznej może przy większych wklęsłościach podłoża wynosić do 25-30 mm z jednoczesnym zachowaniem min. 60% przyklejonej powierzchni netto. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach styropianu o różnej grubości.
Operacja wyrównywania nierówności warstwy izolującej jest bardzo ważną czynnością w technologii ocieplania metodą lekką-mokrą, odpowiedzialną za końcowy efekt zmierzający do uzyskania elewacji gładkiej, bez zagłębień i wypukłości. Czynności późniejsze nie dają zgodnej z technologią skutecznej możliwości poprawienia niestaranności tego etapu prac.

3.1.3 Kołkowanie styropianu

Należy dodatkowo mocować docieplenie przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego w ilości od 4 do 8 szt./m^2. Osadzić dyble, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu.

3.1.4 Prace dodatkowe

Wykonać uszczelnienia styków styropianu ze stolarką ślusarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy najlepiej akrylowej. Przykleić ukośne wkładki z siatki zbrojącej (min. 25x35 cm) W sąsiedztwie wszystkich narożników okiennych i drzwiowych oraz innych otworów elewacji.
Wykonać ewentualne wzmocnienia narożników budynku oraz otworów okien i drzwi, osadzając np. aluminiowy kątownik ochronny.
W warstwie styropianu projektuje się osadzić rurki ochronne z PCV do prowadzenia uziomów pionowych i kabli antenowych.

3.1.5 Wykonanie warstwy zbrojonej

Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3 mm grubości gładź z kleju, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych. Siatka ta jest zabezpieczona powierzchniowo, poprzez kąpiel ochronną, przed agresywnymi alkaliami zawartymi w masie szpachlowej.

Pracę należy rozpoczynać od wymieszania kleju z wodą w sposób identyczny jak do przyklejania styropianu.

Przygotowany materiał należy naciągać na ścianę z jednoczesnym formatowaniem jego powierzchni pacą zębatą 10/12 mm w bruzdy. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze.

W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 5 cm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami siatki bez otulenia.

NIE WOLNO wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowywania klejem uprzednio rozwieszonej na ociepleniu siatki!

Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.

3.1.6 Wykonanie podkładu tynkarskiego

Podkład tynkarski jest materiałem o konsystencji gęstej śmietany. Należy go stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależnie od warunków atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin. Podkład może służyć jako tymczasowa warstwa ochronna przez okres 6-ciu miesięcy, w sytuacji, gdy np. w skutek niekorzystnych warunków atmosferycznych (zima) nie jest możliwe nałożenie tynków.

3.1.7 Nakładanie tynków

Wyprawami w systemie dociepleń są cienko warstwowe tynki strukturalne mineralne lub polimerowo-akrylowe. Poza indywidualnymi właściwościami różnią się one sposobem przygotowania materiału do pracy.

Tynki polimerowe są produkowane i sprzedawane w postaci gotowej do użycia pasty o właściwej konsystencji, której nie wolno niczym rozrzedzać ani zagęszczać. Dostarczane są w plastikowych wiaderkach, nakładanie można rozpocząć bezzwłocznie po otwarciu pojemnika i przemieszaniu zawartości.

Czynności nakładania i fakturowania zarówno tynków mineralnych, jak i polimerowych przebiegają jednakowo. Mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu. Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszaniu nadaje się on do dalszego użycia. Wydobycie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie lub zagładzenie świeżo nałożonego materiału. Tynki o strukturze rowkowej należy zacierać ruchami okrężnymi lub podłużnymi - pionowymi albo poziomymi (zależnie od oczekiwanego rysunku), tynki o strukturze drobnego baranka wystarczy tylko zagładzić ruchami okrężnymi.

Czas otwarty pracy (od naciągnięcia do zafakturowania) dla cienkowarstwowych, strukturalnych wypraw tynkarskich jest ograniczony i wynosi z reguły od 5 do 30 minut. Zależy głównie od temperatury powietrza i podłoża, wilgotności,

nasłonecznienia oraz wiatru. Aby uniknąć powstawania widocznych cieni należy zwrócić uwagę na zakup towaru z jednakową datą produkcji.
Kolorystyka elewacji patrz część graficzna.

3.2 Termorenowacja zewnętrznych ścian budynku powyżej cokołu

W miejsce istniejących ścian z blach aluminiowych ocieplonych wełna mineralną, projektuje się ocieplenie budynku poprzez wymianę poszycia ścian na płyty warstwowe z rdzeniem styropianowym grubości 10 cm o współczynniku przenikania ciepła dla ocieplonych ścian wynoszącym – $U_{o\,min}$ = 0,420 W/m^{2}K.
Z uwagi iż na etapie projektowania nie został dokonany wybór firmy produkującej i dostarczającej płyty warstwowe w projekcie przyjęto dane techniczne płyt wiodących producentów (PANELTECH, BISTYP, PREKON, OBORNIKI).
Dane techniczne płyt

Materiał: rdzeń - styropian samogasnący EPS 80,
okładziny – blacha stalowa gr. 0,5 mm ocynkowana + lakier poliestrowy
kolor – RAL 9002 (GREY WHITE)

Po zdemontowaniu istniejącego poszycia, istniejącą konstrukcję należy odczyścić zakonserwować antykorozyjnie.
1 i 2 warstwa – farba ftalowa do gruntowania przeciwrdzewna miniowa
3 warstwa – emalia poliwinylowa ogólnego stosowania w kolorze szarym.
Projektowane poszycie z płyt warstwowych montować do istniejącej konstrukcji hali.
Z uwagi na likwidacje fragmentów stolarki okiennej nad projektowanym pasem okiennym projektuje się rygle w pasie nadproża okiennego. Rygle wykonać jak z rur kwdratowych 100/100/5 zakończonych blachami czołowymi długości 596,9 mm lub z 2 ceowników 120 mm). Rygle przykręcać do istniejących łączników za pomocą śrub M16x50 (nakr. +podkł.).
Część płyt wymaga docinania w trakcie montażu (z powodu otworów okiennych, dylatacji, świetlików, elementów zakończeniowych).
Uwaga: prace będą prowadzone na istniejącym obiekcie, przed przystąpieniem do docinania płyt, dostawca i montażysta płyt winien wymiary sprawdzić na obiekcie!

3.3 Termomodernizacja i remont dachu

W sekcjach A, C, D, E i F – projektuje się ocieplić dach poprzez wymianę poszycia dachu na płyty warstwowe grubości 15 cm wraz z wymiana obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych. Projektowany współczynnik przenikania ciepła dla ocieplonego dachu wynosi U_{0min} = 0,286 W/m^{2}K.
Dane techniczne płyt

Materiał: rdzeń - styropian samogasnacy EPS 80,
okładziny – blacha stalowa gr. 0,5 mm ocynkowana + lakier poliestrowy
kolor – RAL 9002 (GREY WHITE)

Po zdemontowaniu istniejącego poszycia, istniejącą konstrukcję należy odczyścić zakonserwować antykorozyjnie.
1 i 2 warstwa – farba ftalowa do gruntowania przeciwrdzewna miniowa
3 warstwa – emalia poliwinylowa ogólnego stosowania w kolorze szarym.
Projektowane poszycie z płyt warstwowych montować do istniejącej konstrukcji hali.

W sekcji B - projektuje się ocieplić stropodach z zastosowaniem styropapy jako materiał izolujący. Grubość ocieplenia 15 cm styropianu, współczynnik przenikania ciepła dla ocieplonego stropodachu wynosi – Uo_{str}= 0,256 W/m^{2}K. Projektuje się remont pokrycia dachowego z zastosowaniem papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia.

W trakcie eksploatacji budynku wystąpił problem zaciekania pasa gzymsów pod rynnami. Z tego powodu projektuje się wysunięcie połaci dachowych poza obręb budynku. W tym celu należy do istniejącego pokrycia dachowego zamontować krokiewki drewniane 6,3/13 cm i dł. 100 cm w rozstawie, co 1,00 m. Krokiewki mocować do pokrycia za pomocą kątowników montażowych kotwionych 2 śrubami rozporowymi fi 6. Do czoła krokiewek dobić deski okapowe umożliwiające montaż systemowych, rynhaków do montażu rynien. Przestrzeń między krokiewkami wypełnić styropianem grubości 15 cm tak, aby licowała się z pionową warstwą styropianu ocieplenia ścian zewnętrznych. Od góry do projektowanych krokiewek przybić płyty OSB tak, aby licowały się z resztą pokrycia dachowego. Całość pokryć 2 warstwami papy asfaltowej zgrzewanej na gorąco.

3.3.1 Opis metody ocieplenia stropodachu płytami ze styropapy

Ocieplenie stropodachu projektuje się z płyt ze styropianu laminowanego obustronnie papą asfaltową typu PS o grubości 15cm.
Podłoże pod płyty izolacyjne PS powinno być czyste, suche i zagruntowane emulsyjną masą asfaltową wg BN-91/6753-14 lub BN-90/6753-12, lub BN-82/6753-01.
Do zagruntowane go podłoża, którą jest papa wierzchniego krycia, przykleić płyty izolacyjne PS lepikiem asfaltowym bez wypełniaczy, stosowanym na gorąco, lepik rozprowadza się na powierzchni płyty izolacyjnej PS, a następnie stroną pokrytą lepikiem dociska do podłoża i boków płyt już ułożonych. Należy zwrócić uwagę, aby kierunek ułożenia zakładów był zgodny z kierunkiem spadków.
Na ociepleniu należy przykleić lepikiem na gorąco warstwę podkładową z papy na welonie z włókien szklanych odmiany P64/1200.
Jako wierzchnią warstwę pokrycia należy zastosować papę POLBIT WF-250/4000 lub papę MONODACH WM-250/4000. Papę układać prostopadle do okapu i zgrzewać na całej powierzchni. Zakłady boczne o szerokości pasa pozbawionego podsypki należy zgrzać oraz docisnąć rolką tak, aby nastąpił wypływ bitumu. Zakłady czołowe należy zgrzać na szerokość 15 cm.
Przyjęte w projekcie rozwiązania techniczne nie mają negatywnego wpływu na ustrój statyczny budynku.

3.3.2 Wywietrzaki dachowe

W związku z wymiana poszycia dachu projektuje się wymianę wszystkich podstaw dachowych na nowe – typowe, zabezpieczenie przejść przez poszycie dachu proponuje się wykonać indywidualnie przez wyspecjalizowaną firmę (np.; firmę TAGWENT z Tarnowskich Gór, ul. M. Reja 15).

3.3.3 Rynny, rury spustowe i obróbki blacharskie

Projektuje się osadzenie nowych kotew dla rur spustowych umożliwiających montaż rur spustowych poza warstwą ocieplenia ścian zewnętrznych. Przewiduje się wymianę rur spustowych dachu Ø 170 i rynien Ø 150 oraz ich zamontowanie odpowiednie do nowej płaszczyzny odwodnienia połaci dachowej.
Rynny i rury spustowe z PCV, kolor – brązowy.
Należy przerobić odpowiednio do nowej płaszczyzny odwodnienia obróbki blacharskie okapów i gzymsów, zamocowanie rynny, pas nadrynnowy.
Obróbki blacharskie wykonać z blachy powlekanej kolor - brązowy.
Przy wymianie rur spustowych, projektuje się wymianę czyszczaków.
Prace wykonać zgodnie z przepisami prawnymi i normami polskimi, w szczególności PN-61/B-10245, PN-80/B-10240, PN-89/B-02361.

3.4 Wymiana okien

Projektuje się wymianę stolarki okiennej na nową wykonaną z PCV szkloną zestawami termoizolacyjnymi, wg nowych podziałów uwzględnionych na rysunkach elewacji, projektowany współczynnik przenikania ciepła dla szyb wynosi U_o= 1,1 W/m^{2}K, dla całego zestawu - U_o= 1,3 W/m^{2}K. Projektowaną stolarke przedstawiono w zestawieniu stolarki okien.

3.5 Wymiana bram

Projektuje się wymienić bramy na nowe segmentowe o Uo= 1,50 W/m^{2}K. Projektuje się zaślepienie dwóch bram w segmencie hali E. Projektowane bramy przedstawiono na rysunku zestawienia bram do wymiany.

3.6 Instalacja odgromowa

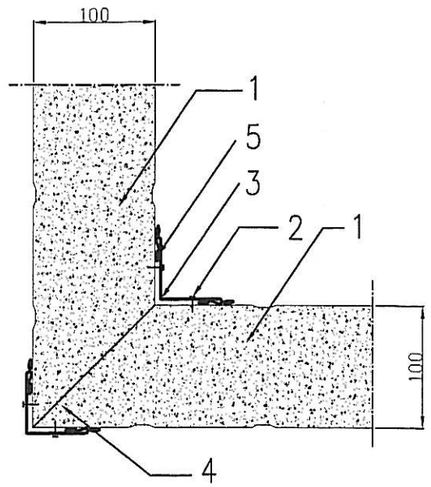
Wszystkie segmenty o konstrukcji stalowej hali napraw głównych, posiadają instalację odgromową połączoną z konstrukcją hali. W tych segmentach nie występują roboty, które naruszają istniejącą instalację odgromową.
W segmencie „B" o konstrukcji żelbetowej występuje instalacja odgromowa, którą podczas wykonywania robót termorenowacyjnych, należy zdemontować. Po wykonaniu ocieplenia, uziomy pionowe i poziome wykonane z pręta fi 6 należy rozprowadzić analogicznie do instalacji istniejącej dopasowując do nowej płaszczyzny pokrycia dachowego. Uziomy pionowe rozprowadzać w przewodach ochronnych ukrytych w styropianowej warstwie ocieplenia, łączyć za pomocą śrub z istniejącymi bednarkami uziemiającymi (6 uziomów po 3 na elewacjach wschodniej i zachodniej). Po wykonaniu robót termorenowacyjnych należy ponownie przeprowadzić badanie instalacji odgromowej.

mgr inż. JERZY DZIERŻEWICZ
uprawnienia budowlane nr ewid. 412/65 i 84/74
(Dz. U. Nr 53/62, poz. 266 - §29 i §6 ust. 1i2)
rzeczoznawca budowlany

PROINSTAL®

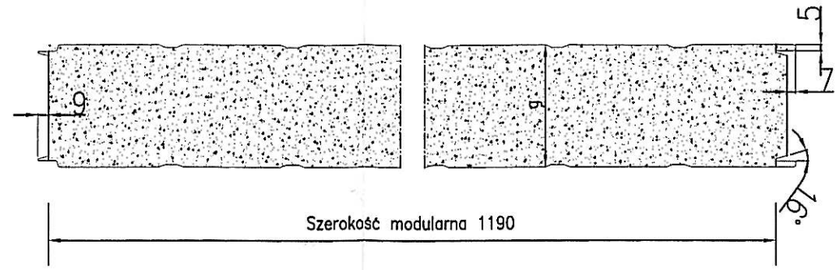
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Hali Napraw Głównych				
Tytuł rys.:	Plan sytuacyjny				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/1.8.2	Nr rysunku:	DO/16/06/1.8.2/B-01.1	
1:1000	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



1. PŁYTA ŚCIENNA
2. NIT JEDNOSTRONNY (co 200mm)
3. ŁĄCZNIK BK-50W; BZW
4. ŁĄCZNIK BK-50Z
5. BUTYLOWA LUB SILIKONOWA MASA USZCZELNIAJĄCA

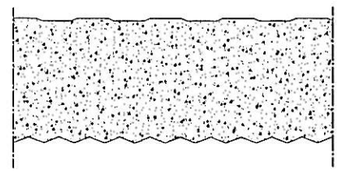
POŁĄCZENIE NAROŻNE ŚCIAN



g – grubość płyty = 100 mm

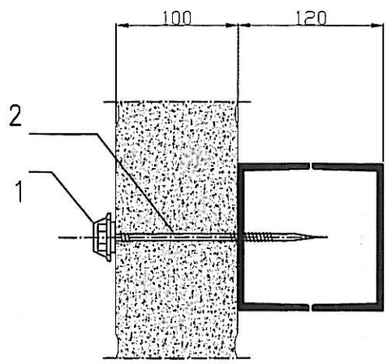
PŁYTA WARSTWOWA ŚCIENNA PANELTECH

SCHODKOWY – S



FALA – F

TYP TŁOCZEŃ PŁYT WARSTWOWYCH ŚCIENNYCH

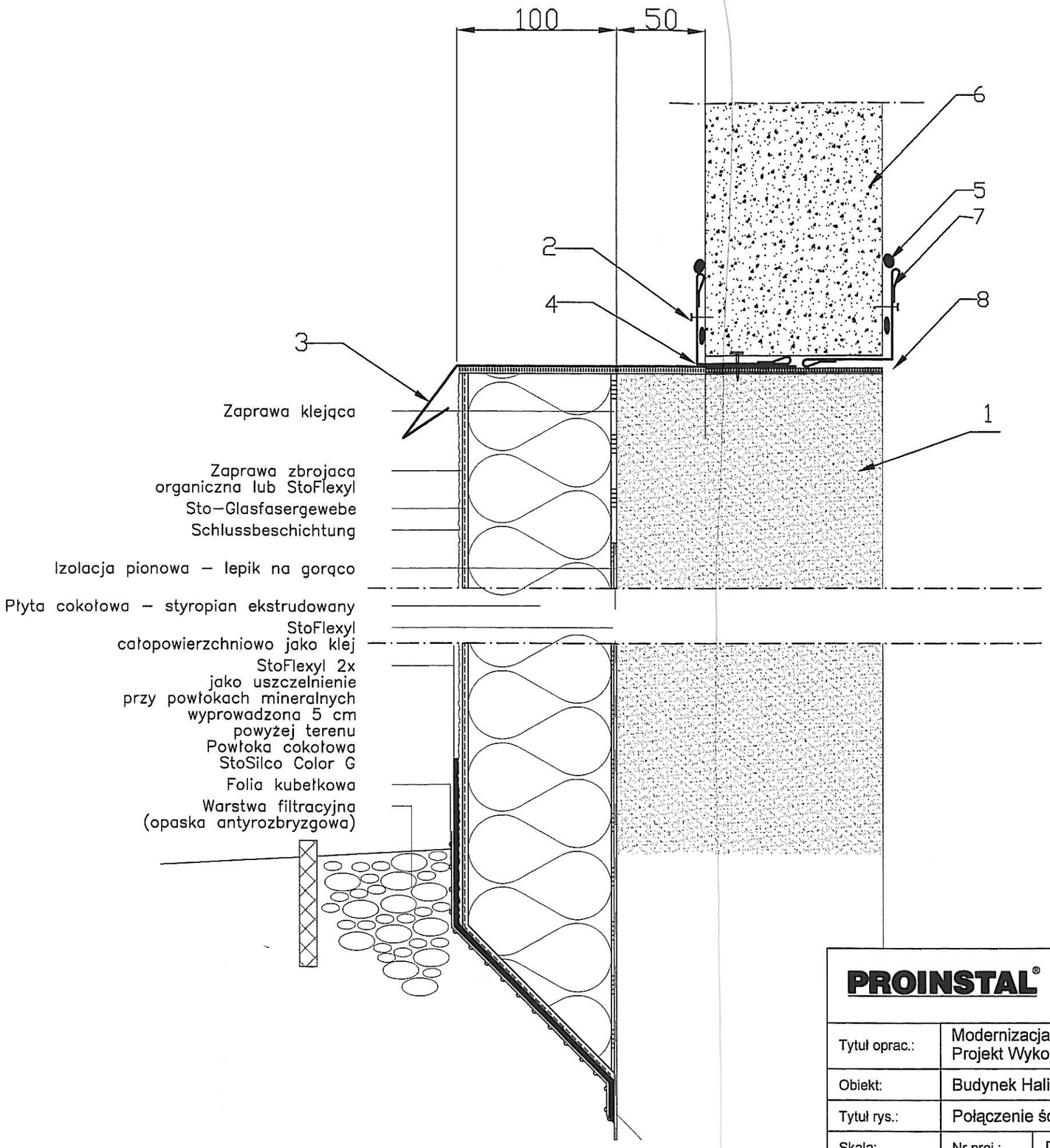


1. KAPTUREK PCV
2. ŁĄCZNIK SAMOWIERCĄCY

MOCOWANIE PŁYT ŚCIENNYCH DO KONSTRUKCJI STALOWEJ

PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Hali Napraw Głównych				
Tytuł rys.:	Detale ścian: połączenie narożne ścian, mocowanie płyt ściennych do konstrukcji				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/1.8.2	Nr rysunku:	DO/16/06/1.8.2/-B 07	
1:5	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

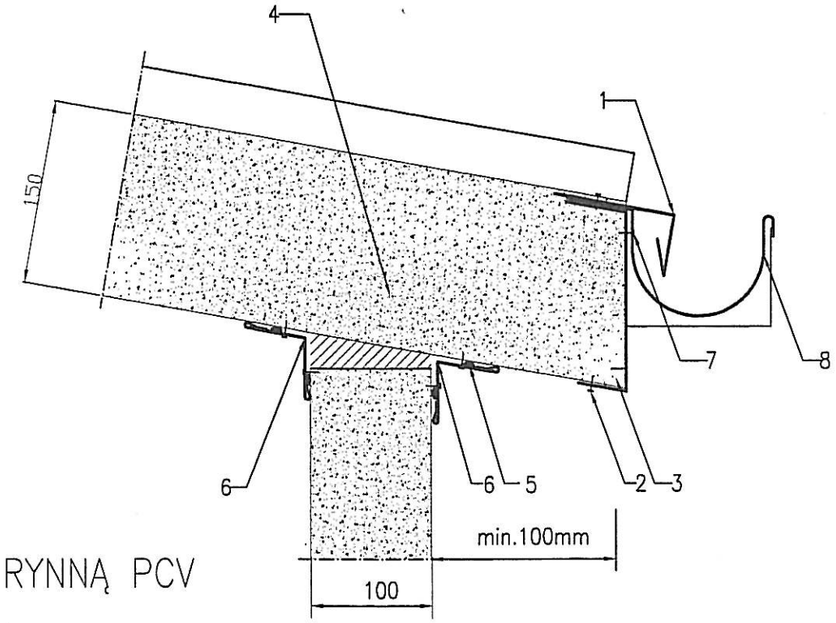


1. PODWALINA
2. NIT JEDNOSTRONNY (co 200mm)
3. ŁĄCZNIK 0 -1
4. ŁĄCZNIK BK - 70Z
5. BUTYLOWA LUB SILIKONOWA MASA USZCZELNIAJĄCA
6. PŁYTA ŚCIENNA
7. ŁĄCZNIK BK - 50W; KZW
8. TAŚMA IZOLACYJNA
9. KOŁEK ROZPOROWY

POŁĄCZENIE ŚCIANY Z PODWALINĄ

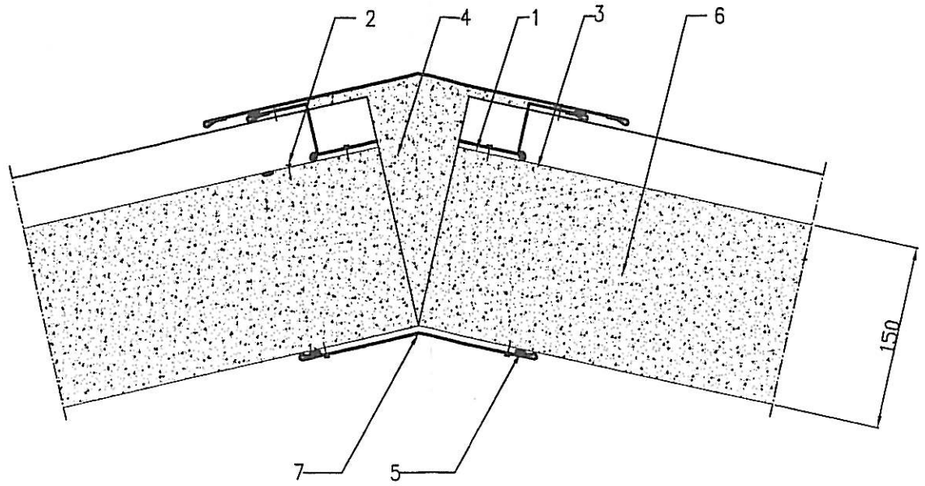
PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Hali Napraw Głównych				
Tytuł rys.:	Połączenie ściany z podwaliną				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/1.8.2	Nr rysunku:	DO/16/06/1.8.2/-B 8	
1:2,5	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



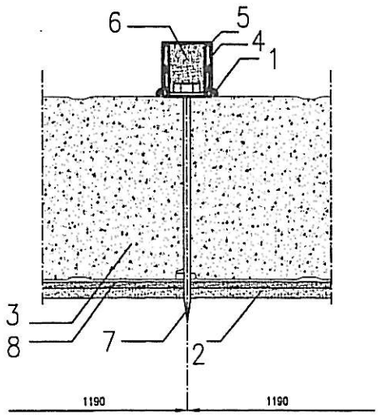
OKAP Z RYNNĄ PCV

1. OBRÓBKA DO-1
2. NIT JEDNOSTRONNY (co 200mm)
3. OBRÓBKA CC
4. PIANKA POLIURETANOWA
5. BUTYLOWA LUB SILIKONOWA MASA USZCZELNIAJĄCA
6. OBRÓBKA BK 50W SPADEK 10%
7. BLACHOWKRĘT
8. RYNNA Z PCV



OBRÓBKA KALENICY

1. OBRÓBKA DK-3
2. NIT JEDNOSTRONNY (co 200mm)
3. OBRÓBKA DK-4
4. PIANKA POLIURETANOWA
5. BUTYLOWA LUB SILIKONOWA MASA USZCZELNIAJĄCA
6. PŁYTA DACHOWA
7. OBRÓBKA DK-2



podporze

Uwaga do pozycji 7
Mocowanie do konstrukcji na złączu płyt na każdej

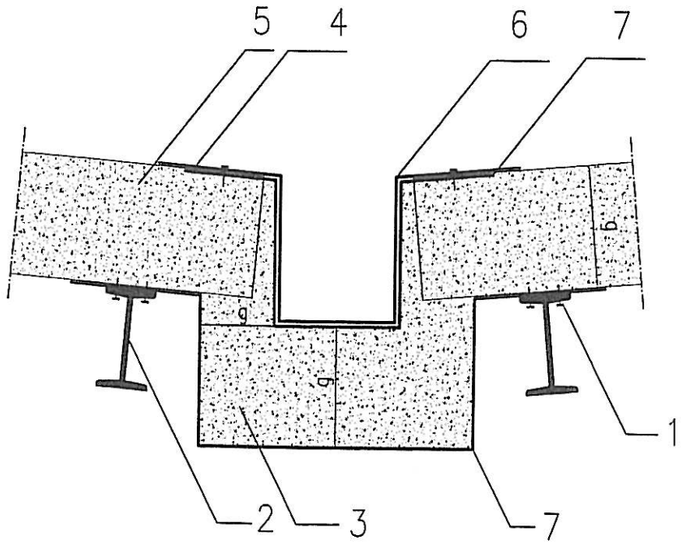
łącznik SFS-SDT lub SCE
dop. obciążenie < 190daN

1. BUTYLOWA LUB SILIKONOWA MASA USZCZELNIAJĄCA
2. PÓŁKA PŁATWI DACHOWEJ
3. PŁYTA DACHOWA
4. CEOWNIK BL. OCYNK fr. 1,40mm dł. 300mm CD
5. OBRÓBKA BLACHARSKA DR
6. STYROPIAN LUB POLIURETAN (30 x 40)
7. ŁĄCZNIK SAMOWIERCĄCY
8. PODKŁADKA PCV NA PŁATWI (2 X 50)

MOCOWANIE PŁYT DACHOWYCH DO KONSTRUKCJI DACHU

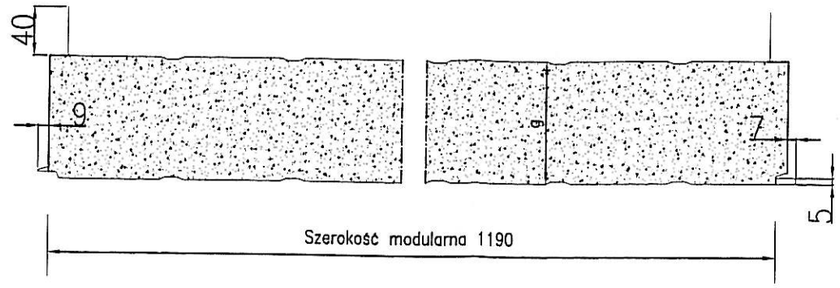
PROINSTAL®
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Hali Napraw Głównych				
Tytuł rys.:	Detale dachu: okap z rynną,obróbka kalenicy,mocowanie płyt do konstrukcji dachu				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/1.8.2	Nr rysunku:	DO/16/06/1.8.2/-B 09	
1:5	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



1. NIT JEDNOSTRONNY (co 200mm)
2. PŁATEW
3. IZOLACJA
4. BUTYLOWA LUB SILIKONOWA MASA USZCZELNIAJĄCA
5. PŁYTA DACHOWA
6. PAPA TERMOZGRZEWALNA
7. BLACHA STALOWA (poszycie zew.i wew.)

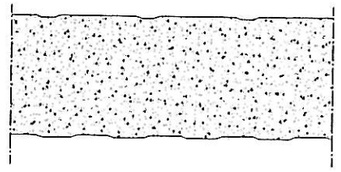
RYNNA WEWNĘTRZNA



g – grubość płyty =150 mm

PŁYTA WARSTWOWA
DACHOWA
PANELTECH

TRAPEZ – T

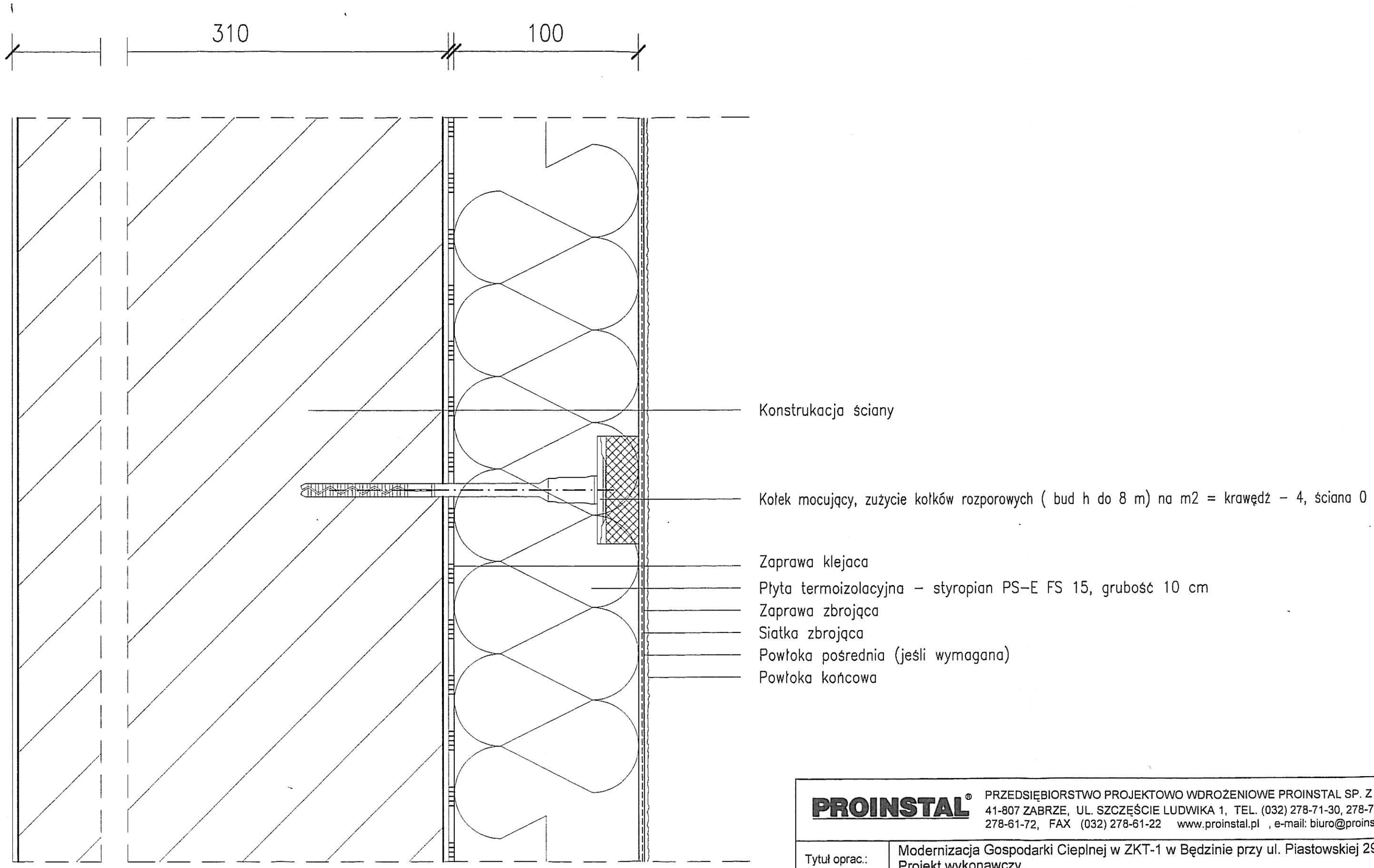


SCHODKOWY – S

TYP TŁOCZEŃ
PŁYT WARSTWOWYCH DACHOWYCH

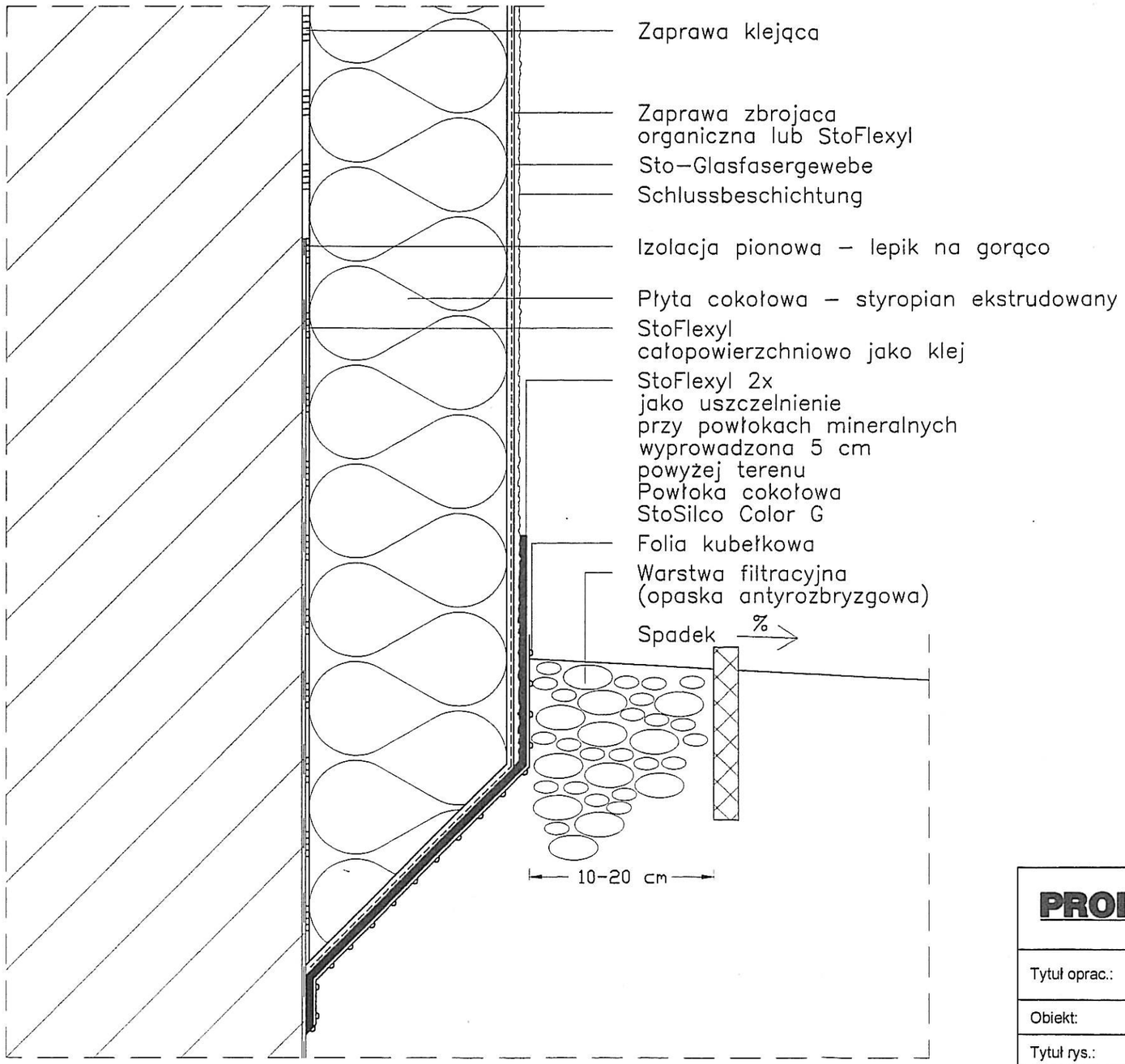
PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Hali Napraw Głównych				
Tytuł rys.:	Detale dachu: Rynna wewnętrzna, płyta warstwowa dachowa, typ tłoczeń				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/1.8.2	Nr rysunku:	DO/16/06/1.8.2/-B 10	
1:5	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



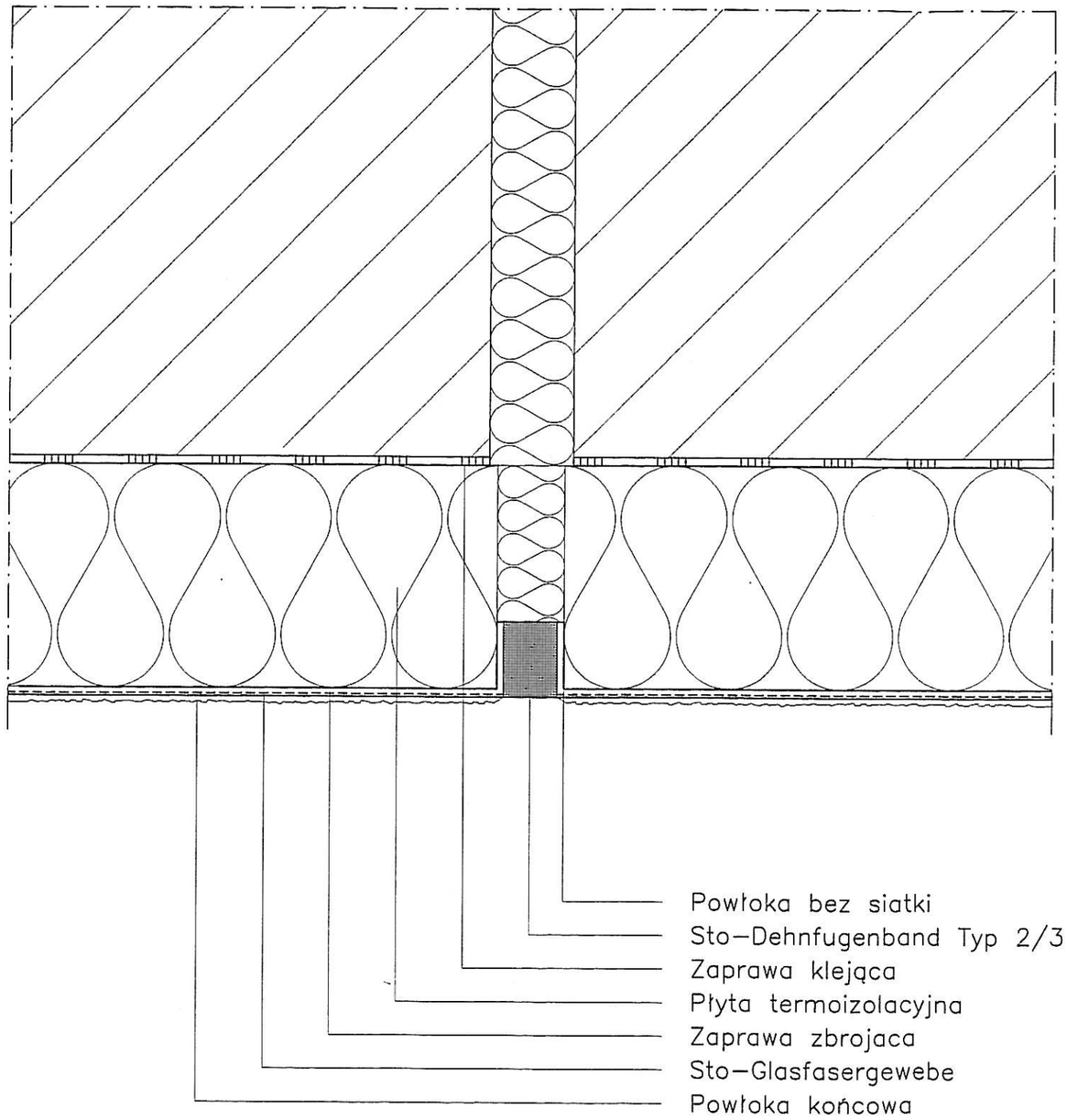
PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy			
Obiekt:	Budynek Hali Napraw Głównych			
Tytuł rys.:	System ocieplenia ścian zewnętrznych, poziom cokołu - metoda mokra lekka.			
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/1.8.2	Nr rysunku:	DO/16/06/1.8.2/B-11
1:5	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65	
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz		
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31			



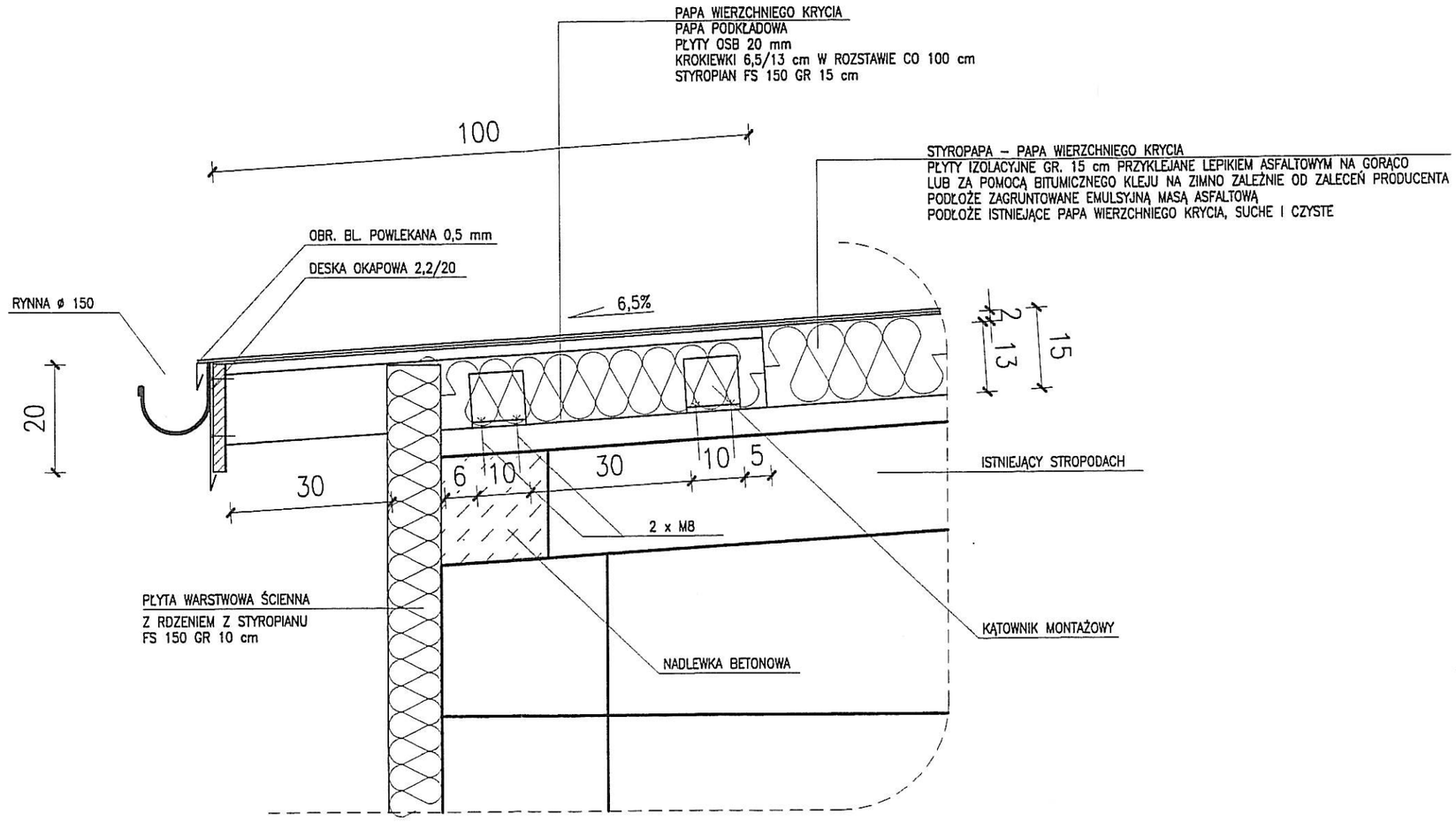
PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Hali Napraw Głównych				
Tytuł rys.:	Połączenie ocieplenia ścian zewnetrznych budynku w strefie styku z gruntem				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/1.8.2	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-12	
1:5	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Hali Napraw Głównych				
Tytuł rys.:	Spoina dylatacyjna w płaszczyźnie ściany - metoda mokra lekka				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/1.8.2	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-13	
1:5	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



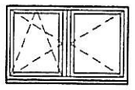
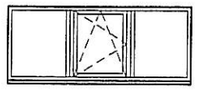
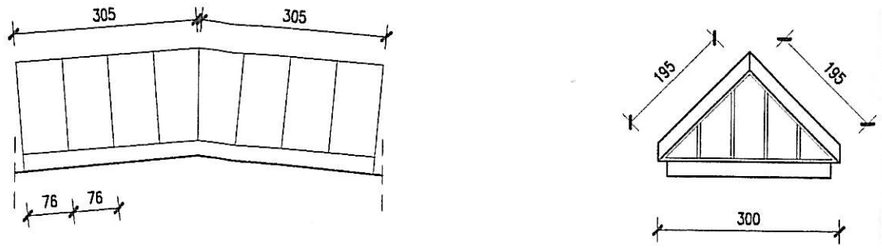
WYKAZ DREWNA

NR ELEM.	NAZWA ELEMENTU	SZER. [m]	WYS. [m]	DŁ. [m]	PRZEKRÓJ [m2]	OBJETOŚĆ [m3]	ILOŚĆ SZTUK	OBJĘTOŚĆ OGÓŁEM [m3]
1.	DESKA OKAPOWA	0,022	0,22	64,50	0,00484	0,312	2	0,624
2.	KROKIEWKI	0,065	0,13	1,00	0,00845	0,00845	130	1,100
3.	PŁYTY OSB	1,00	0,02	64,50	0,02	1,29	2	2,580
							RAZEM	4,304

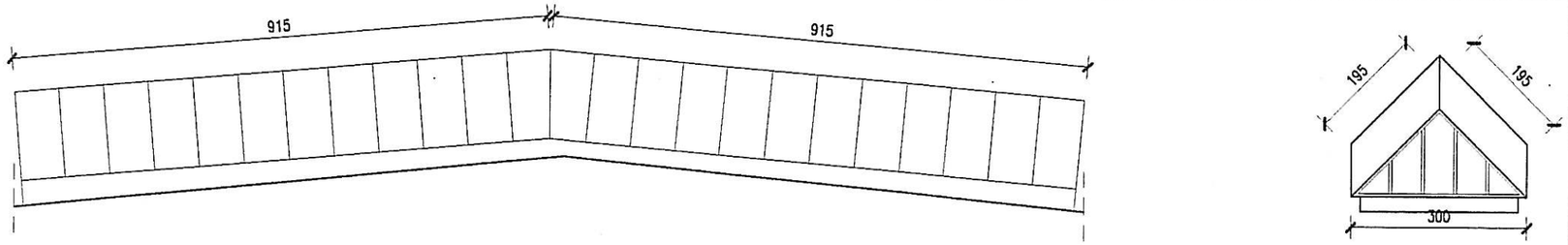
PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Hali Napraw Głównych				
Tytuł rys.:	Detal - wysunięty okap dachu w hali "B"				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/1.8.2	Nr rysunku:	DO/16/06/1.8.2/B-14.1	
1:20	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ I ŚWIETLIKÓW

UWAGI	OKNA Z PCV KOLOR BIAŁY – U ZESTAWU=1,3 W/m2K; U=SZYB 1,1 W/m2K		ISTNIEJĄCĄ KONSTRUKCJĘ ŚWIETLIKÓW WYPEŁNIĆ PŁYTAMI Z POLIWĘGLANU KOMOROWEGO U= 2,80 W/m2K
SYMBOL	01	02	ŚG-1
SCHEMAT			
SZEROKOŚĆ	200	300	300
WYSOKOŚĆ	120	120	120
PARTER	25	137	–
I PIĘTRO	36	–	–
DACH	–	–	10
RAZEM	61	137	10

ZESTAWIENIE ŚWIETLIKÓW C.D.

UWAGI	
SYMBOL	ŚG-2
SCHEMAT	
SZEROKOŚĆ	300
WYSOKOŚĆ	120
PARTER	–
I PIĘTRO	–
DACH	16
RAZEM	16

ZESTAWIENIE PARAPETÓW ZEWNĘTRZNYCH

NR ELEM.	NAZWA ELEMENTU	SZER. [m]	DŁ. [m]	MATERIAŁ	ILOŚĆ SZTUK	DŁUGOŚĆ OGÓŁEM [m]
1.	OKNO 01	0,22	2,00	PCV	61	122,00
2.	OKNO 02	0,22	3,00	PCV	137	411,00
					RAZEM	533,00

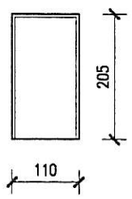
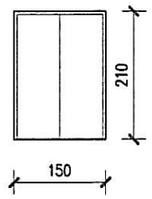
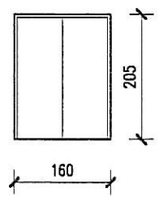
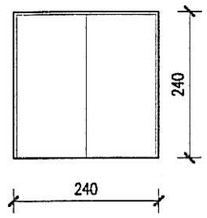
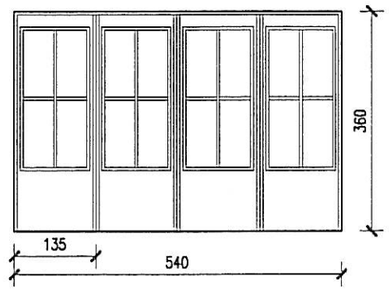
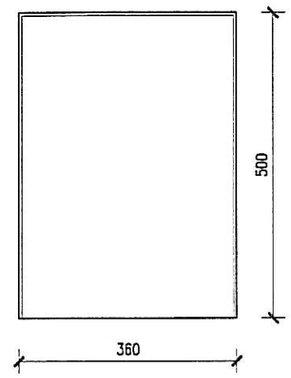
ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH RYGLI

NR	NAZWA ELEMENTU	PRZEKRÓJ	DŁUGOŚĆ [m]	MASA [kg/m]	MASA ELEMENTU	ILOŚĆ ELEMENTÓW	MASA OGÓŁEM
1	RYGIEL 600	Rur.Kw. 100/100/5	600	14,08	84,48	85	7 180,80
2.	BLACHA CZOŁOWA	200/200/6	600	0,188	1,13	170	221,00
						RAZEM	7 401,80

PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDRO ŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Hali Napraw Głównych				
Tytuł rys.:	Zestawienie projektowanej stolarki okien i drzwi				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/1.8.2	Nr rysunku:	DO/16/06/1.8.2/B-15.1	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

ZESTAWIENIE STOLARKI DRZWIOWEJ I BRAM DO WYMIANY

SYMBOL	DZ1		BZ1	BZ2	BZ3	BZ4	BZ5
LOKALIZACJA	HALA: "B"		HALE: "A", "F"	HALE: "A", "F"	HALE: "D", "E"	HALE: "B", "E"	HALE: "A", "F"
SCHEMAT							
SZEROKOŚĆ	110		150	160	240	540	540
WYSOKOŚĆ	205		210	205	240	360	360
RODZAJ SKRZYDŁA	LEWE	PRAWE	4	6	4	6	16
ILOŚĆ SZTUK	–	2	ILOŚĆ SZTUK	ILOŚĆ SZTUK	ILOŚĆ SZTUK	ILOŚĆ SZTUK	ILOŚĆ SZTUK
OGÓŁEM	2						

PROINSTAL®

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDRO ŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZ ĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Hali Napraw Głównych				
Tytuł rys.:	Zestawienie projektowanej stolarki drzwiowej i bram				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/1.8.2	Nr rysunku:	DO/16/06/1.8.2/B-16.1	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

PROINSTAL

Temat zadania: **MODERNIZACJA GOSPODARKI CIEPLNEJ W ZAKŁADZIE KOMUNIKACJI TRAMWAJOWEJ NR 1 W BĘDZINIE PRZY UL. PIASTOWSKIEJ 29**

PROJEKT BUDOWLANY -WYKONAWCZY

Temat Projektu: **TERMORENOWACJA BUDYNKU MAGAZYNU GŁÓWNEGO**

Część: **BUDOWLANA**

Nr projektu: **DO/16/06/2.8.2**

Obiekt: **MAGAZYN GŁÓWNY**

Inwestor: **Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31**

		NAZWISKO I IMIĘ	DATA	PODPIS
Projektował	Zespół projektowy	mgr inż. J. Dzierżewicz upr nr 84/74; 412/65 mgr inż. P. Tarczałowicz	05.2006	
Sprawdził	Zespół sprawdzający	mgr inż. arch. H. Rakowska - Dzierżewicz upr nr 120/79 B-B	05.2006	
	Kompletność dokumentów	A. Maciejewska	05.2006	
Zatwierdził	Kierownik Działu Projektowego	mgr inż. J. Rabsztyn	05.2006	

Data wydania projektu: **maj 2006 r.**

HANKIEWICZ
PAN MACHULIK

PROINSTAL

KARTA UZGODNIEŃ BRANŻOWYCH

Lp	*Branża*	*Nazwisko uzgadniającego*	*Data*	*Podpis*
1.	Instalacyjna	mgr inż. E. Witek		
2.	Zespół Sprawdzjący	mgr inż. D. Machulik		
3.	Inst. Elektr.	inż. M. Oszczęda		
4.	Inwestor			

UZGODNIENIA RZECZOZNAWCÓW

Lp.	*Branża*	*Nazwisko uzgadniającego*	*Data*	*Podpis*
1.				
2.				

PROINSTAL

KARTA ZMIAN PROJEKTU

Nazwa projektu:	**Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT – 1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29.**	dnia:	
		nr projektu:	DO/16/06/2.8.2
Część:	Budynek Magazynu Głównego	nr strony:	

Lp.	Treść zmiany	Podstawa wprowadzenia zmiany	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

Projekt budowlany – wykonawczy branża budowlana -karta tytułowa

	Spis treści	.....str. 1.
	Opis techniczny	.....str. 2.
1.	Dane ogólne	.....str. 2.
1.1	Inwestor	.....str. 2.
1.2	Podstawa opracowania	.....str. 2.
1.3	Przedmiot opracowania	.....str. 2.
1.4	Lokalizacja	.....str. 2.
1.5	Zestawienie projektowanych powierzchni i kubatury	.....str. 3.
2.	Stan istniejący	.....str. 3.
3.	Projektowane rozwiązania budowlane i technologia wykonania	.....str. 3.
3.1	Termorenowacja zewnętrznych ścian budynku	.....str. 3.
3.1.1	Przygotowanie podłoża	.....str. 4.
3.1.2.	Przyklejanie płyt styropianowych	.....str. 4.
3.1.3.	Kołkowanie styropianu	.....str. 4.
3.1.4.	Prace dodatkowe	.....str. 4, 5.
3.1.5.	Wykonywanie warstwy zbrojonej	.....str. 5.
3.1.6.	Wykonanie podkładu tynkarskiego	.....str. 5,
3.1.7	Nakładanie tynków	.....str. 5, 6.
3.2	Termorenowacja cokołu	.....str. 6.
3.3	Termorenowacja i remont dachu	.....str. 6.
3.3.1	Opis metody ocieplania stropodachu płytami styropapy	.....str. 6.
3.3.2	Kominy	.....str. 6, 7.
3.3.3	Rynny, rury spustowe i obróbki blacharskie	.....str. 7.
3.4	Wymiana okien	.....str. 7.
3.5	Wymiana drzwi wejściowych i bram	.....str. 7, 8.
3.6	Projektowany cokół fundamentowy pod pompy	.....str. 8.
3.7	Instalacja odgromowa	.....str. 8.

Wykaz rysunków

DO/16/06/2.8.2/-B01.1	Plan sytuacyjny	skala 1:1000
DO/16/06/2.8.2/-B02.1	Rzut piwnic	skala 1:100
DO/16/06/2.8.2/-B03.1	Rzut parteru	skala 1:100
DO/16/06/2.8.2/-B04.1	Rzut I piętra	skala 1:100
DO/16/06/2.8.2/-B05.1	Rzut II piętra	skala 1:100
DO/16/06/2.8.2/-B06.1	Rzut dachu i kondygnacji maszynowni	skala 1:100
DO/16/06/2.8.2/-B07.1	Widok dachu	skala 1:100
DO/16/06/2.8.2/-B08.1	Elewacja wschodnia	skala 1:100
DO/16/06/2.8.2/-B09.1	Elewacja zachodnia	skala 1:100
DO/16/06/2.8.2/-B10.1	Elewacja północna	skala 1:100
DO/16/06/2.8.2/-B11.1	Elewacja południowa	skala 1:100
DO/16/06/2.8.2/-B13.1	Zestawienie projektowanej stolarki okien i drzwi	skala 1:100
DO/16/06/2.8.2/-B14.1	Zbrojenie diagonalne otworów okiennych	
DO/16/06/2.8.2/-B15.1	System ocieplenia ścian zewnętrznych, klejony i kołkowany – metoda mokra lekka	skala 1:5
DO/16/06/2.8.2/-B16.1	Połączenie ocieplenia ścian zewnętrznych budynku w strefie styku z gruntem	skala 1:5

A. PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1 Inwestor:
Tramwaje Śląskie S. A.
40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31

1.2 Podstawa opracowania:

- Umowa zawarta z inwestorem a P.P.W. PROINSTAL Sp. z o. o. z Zabrza. W zakresie projektowym zawiera projekty termorenowacji obiektów, modernizacji instalacji CO i wentylacji, wymiennikowni CO, węzła przygotowania CWU oraz modernizacji sieci ciepłowniczej wysokotemperaturowej i niskotemperaturowej.
- „Audyt Energetyczny Zakładu Komunikacji Tramwajowej Nr 1 w Będzinie, ul. Piastowska 29.
  Autor opracowania: Audytor Energetyczny inż. Bogumił Konopka – Śląska Agencja Energetyczna, 41-500 Chorzów, ul. Ryszki 57/21.
- Kopia mapy zasadniczej.
- Decyzja Administracyjna Nr 32/06 o lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- Warunki techniczne podłączenia do sieci ciepłowniczej wydane przez PEC Dąbrowa Górnicza.
- Opracowany wcześniej „Projekt budowlany modernizacji gospodarki cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29" uzgodniony przez rzeczoznawców bhp i p.poż., na podstawie którego uzyskano pozwolenie na budowę zgodne z w/w zatwierdzonym projektem budowlanym
- Inwentaryzacja budowlana i koncepcję modernizacji i zagospodarowania Budynku Magazynu Głównego opracowanego przez CG-PROJEKT S.C. z Gliwic w grudniu 2004 roku
- Inwentaryzacja własna budynku w zakresie niezbędnym do projektowania przeprowadzona w styczniu i lutym, 2006 r.
- Uzgodnienia bezpośrednie zawarte z Inwestorem
- Obowiązujące przepisy, zarządzenia i normatywy techniczne.

1.3 Przedmiot opracowania:
Projekt budowlany termorenowcji budynku magazynu głównego w ZKT Nr 1 w Będzinie:

- ocieplenie obiektu poprzez wymianę okien stalowych na okna z PCV
- ocieplenie stropodachu żelbetowego styropapą, wraz z wymianą obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych.
- ocieplenie ścian murowanych metodą lekką – mokrą.

1.4 Lokalizacja:
Magazyn główny w ZKT Nr 1 w Będzinie zlokalizowana jest przy ul. Piastowskiej 29, na działce budowlanej nr 5773/34. Właścicielem działki jest Skarb Państwa, wieczystym użytkownikiem – Tramwaje Śląskie S. A. w Katowicach.

1.5 Zestawienie projektowanych powierzchni i kubatury:

Kubatura całkowita	10 160,0 m^3
Kubatura części ogrzewanej	8 671,0 m^3
Powierzchnia użytkowa budynku	2 582,9 m^2
Powierzchnia zabudowy	759,0 m^2
Wysokość budynku	11,5 m
Wysokość budynku z maszynownią	13,6 m

2. Stan istniejący

Obiekt o konstrukcji mieszanej, trrzykondygnacyjny, podpiwniczony. Piwnice przeznaczone na pomieszczenia pomocnicze. Budynek wybudowany z przeznaczeniem na magazyn, aktualnie eksploatowany jest jako budynek produkcyjny. Budynek jest wyposażony w dźwig towarowy.
Ściany zewnętrzne - budynek posiada ściany zewnętrzne:
Ściany z płyt prefabrykowanych betonowych, współczynnik przenikania ciepła dla prefabrykowanych ścian zewnętrznych określono na Uo= 1,616 W/m^2K. Płyty prefabrykowane, betonowe posiadają całkowitą grubość 15 cm i powinny posiadać wypełnienie styropianem gr 5 cm. Styropian uległ dgradacji i jego czynna grubość zmniejszyła się do 2 cm. Ściany kwalifikują się do ocieplenia.
Ściany szczytowe murowane z cegły silikatowej, współczynnik przenikania ciepła dla prefabrykowanych ścian zewnętrznych określono na Uo= 1,909 W/m^2K. Z racji słabej izolacyjności termicznej, ściany szczytowe kwalifikuja się do ocieplenia.
Stropodach - żelbetowy, niewentylowany, ocieplony płytami suprema, kryty papą asfaltowa wierzchniego krycia ułożona na warstwie wykończeniowej stropodachu. Współczynnik przenikania ciepła dla stropodachu określono na Uo_{str}= 1,768 W/m^2K.
Okna – budynek posiada okna stalowe. Okna standardowo wyposażone były w szyby zespolone. Szyby te uległy w większości zniszczeniu. Okna kwalifikują się do wymiany. Współczynnik przenikania ciepła dla okien określono na Uo= 5,60 W/m^2K.
Bramy i drzwi zewnętrzne - budynek posiada bramy stalowe ocieplone. Współczynnik przenikania ciepła dla bram zewnętrznych określono na Uo=2,0 W/m^2K
Rynny i rury spustowe a także obróbki blacharskie wykonane są blachy ocynkowanej.
Instalacje - budynek jest wyposażony w następujące instalacje:
- instalację elektryczną.
- instalację wod. – kan.
- ciepłą wodę
- instalacje c.o. zasilaną z węzła cieplnego znajdującego się w budynku dyrekcji.
- instalację teletechniczną
- wentylacje grawitacyjną

3. Projektowane rozwiązania budowlane i technologia wykonania

3.1 Termorenowacja zewnętrznych ścian budynku

Projektuje się ocieplenie ścian zewnętrznych nadziemia metodą „lekką mokrą" z zastosowaniem styropianu jako materiału izolacyjnego.
Grubość warstwy ocieplenia dla ścian wynosi 10 cm, współczynnik przenikania ciepła dla ocieplonej przegrody z płyt prefabrykowanych określono na – Uo= 0,340 W/m^2K, dla ścian szczytowych – Uo= 0,364 W/m^2K.
Ze względów wykonawczych możliwa grubość ocieplenia ościeży wynosi 3 cm,

3.1.1 Przygotowanie podłoża

Podłoże, na którym będzie mocowany system musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów itp. czynników powodujących osłabienie przyczepności kleju.
Powinno ono charakteryzować się odpowiednią nośnością, dostateczną dla powstania połączenia klejowego z warstwą styropianu.
Nośność problematyczną posiadają wszystkie podłoża malowane, zwłaszcza, gdy farby wykazują cechy pylenia lub łuszczenia się, ponadto wszystkie ściany otynkowane tynkami słabymi, osypującymi się i silnie nasiąkliwymi. Podłoża problematyczne należy przygotować do przyklejenia izolacji najpierw przez oczyszczenie mechaniczne i zmycie, a następnie przez zagruntowanie emulsją.
W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego należy zastosować tzw. listwę cokołową, dającą pewne, trwałe i estetyczne wykończenie elewacji od dołu. Listwą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości styropianu, mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi. Należy go zastosować ponad cokołem budynku.

3.1.2 Przyklejanie płyt styropianowych

Styropian grubości 10 cm należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju.
Przygotowanie kleju polega na wsypaniu zawartości worka (25kg) do wiaderka z odmierzoną ilością wody (około 5 - 5,5 l) i wymieszaniu całości mieszadłem wolnoobrotowym do uzyskania jednolitej konsystencji. Klej jest gotowy do użycia po około 5-10 minutach i ponownym przemieszaniu. W przypadku bardzo równego podłoża można go nakładać na całą powierzchnię płyty przy pomocy stalowej pacy zębatej.
W przypadku podłoża niezbyt równego, chropowatego lub wykazującego odchyłki od pionu, klej należy nakładać tzw. metodą punktowo - krawędziową ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć min. 60% powierzchni.
Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa klejąca nie powinna między nie wnikać. Płyty należy układać z przewiązaniem zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach. Grubość warstwy klejowo powietrznej może przy większych wklęsłościach podłoża wynosić do 25-30 mm z jednoczesnym zachowaniem min. 60% przyklejonej powierzchni netto. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach styropianu o różnej grubości.
Operacja wyrównywania nierówności warstwy izolującej jest bardzo ważną czynnością w technologii ocieplania metodą lekką-mokrą, odpowiedzialną za końcowy efekt zmierzający do uzyskania elewacji gładkiej, bez zagłębień i wypukłości. Czynności późniejsze nie dają zgodnej z technologią skutecznej możliwości poprawienia niestaranności tego etapu prac.

3.1.3 Kołkowanie styropianu

Należy dodatkowo mocować docieplenie przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego w ilości od 4 do 8 szt./m^2. Osadzić dyble, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu.

3.1.4 Prace dodatkowe

Wykonać uszczelnienia styków styropianu ze stolarką ślusarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy najlepiej akrylowej. Przykleić ukośne wkładki z siatki zbrojącej (min. 25x35 cm) W sąsiedztwie wszystkich

narożników okiennych i drzwiowych oraz innych otworów elewacji.
Wykonać ewentualne wzmocnienia narożników budynku oraz otworów okien i drzwi, osadzając np. aluminiowy kątownik ochronny.
W warstwie styropianu projektuje się osadzić rurki ochronne z PCV do prowadzenia uziomów pionowych i kabli antenowych.
Istniejące lampy oświetleniowe zainstalowane na elewacjach budynku na czas wykonywania prac termorenowacyjnych należy zdemontować. Po przymocowaniu warstwy izolacyjnej, lampy zamocować na specjalnych podkładkach dystansowych.
Kable zasilające prowadzić w płaszczyźnie styropianu w wcześniej osadzonych rurach ochronnych z PCV.

3.1.5 Wykonanie warstwy zbrojonej

Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3 mm grubości gładź z kleju, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych. Siatka ta jest zabezpieczona powierzchniowo, poprzez kąpiel ochronną, przed agresywnymi alkaliami zawartymi w masie szpachlowej.
Pracę należy rozpoczynać od wymieszania kleju z wodą w sposób identyczny jak do przyklejania styropianu.
Przygotowany materiał należy naciągać na ścianę z jednoczesnym formatowaniem jego powierzchni pacą zębatą 10/12 mm w bruzdy. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze.
W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 5 cm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami siatki bez otulenia.
NIE WOLNO wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowywania klejem uprzednio rozwieszonej na ociepleniu siatki!
Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.

3.1.6 Wykonanie podkładu tynkarskiego

Podkład tynkarski jest materiałem o konsystencji gęstej śmietany. Należy go stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależnie od warunków atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin. Podkład może służyć jako tymczasowa warstwa ochronna przez okres 6-ciu miesięcy, w sytuacji, gdy np. w skutek niekorzystnych warunków atmosferycznych (zima) nie jest możliwe nałożenie tynków.

3.1.7 Nakładanie tynków

Wyprawami w systemie dociepleń są cienko warstwowe tynki strukturalne mineralne lub polimerowo-akrylowe. Poza indywidualnymi właściwościami różnią się one sposobem przygotowania materiału do pracy.
Tynki polimerowe są produkowane i sprzedawane w postaci gotowej do użycia pasty o właściwej konsystencji, której nie wolno niczym rozrzedzać ani zagęszczać. Dostarczane są w plastikowych wiaderkach, nakładanie można rozpocząć bezzwłocznie po otwarciu pojemnika i przemieszaniu zawartości.
Czynności nakładania i fakturowania zarówno tynków mineralnych, jak i polimerowych przebiegają jednakowo. Mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu. Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał

odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszaniu nadaje się on do dalszego użycia. Wydobycie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie lub zagładzenie świeżo nałożonego materiału. Tynki o strukturze rowkowej należy zacierać ruchami okrężnymi lub podłużnymi - pionowymi albo poziomymi (zależnie od oczekiwanego rysunku), tynki o strukturze drobnego baranka wystarczy tylko zagładzić ruchami okrężnymi.
Czas otwarty pracy (od naciągnięcia do zafakturowania) dla cienkowarstwowych, strukturalnych wypraw tynkarskich jest ograniczony i wynosi z reguły od 5 do 30 minut. Zależy głównie od temperatury powietrza i podłoża, wilgotności, nasłonecznienia oraz wiatru. Aby uniknąć powstawania widocznych cieni należy zwrócić uwagę na zakup towaru z jednakową datą produkcji.
Kolorystyka elewacji patrz część graficzna.

3.2 Termorenowacja cokołu

Termorenowację cokołu należy wykonać analogicznie jak pozostałą część ścian zewnętrznych z tą różnicą, że jako warstwę wykończeniową zaprojektowano tynk kamyczkowy np. STO Granit.

3.3 Termomodernizacja i remont dachu

Projektuje się ocieplić stropodach z zastosowaniem styropapy jako materiał izolujący. Grubość ocieplenia 15 cm styropianu, współczynnik przenikania ciepła dla ocieplonego stropodachu wynosi – Uo_{str}= 0,256 W/m^{2}K. Projektuje się remont pokrycia dachowego z zastosowaniem papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia. W trakcie eksploatacji budynku wystąpił problem zaciekania pasa gzymsów pod rynnami. Z tego powodu projektuje się wysunięcie połaci dachowych poza obręb budynku. W tym celu należy do istniejącego pokrycia dachowego zamontować krokiewki drewniane 6,3/13 cm i dł. 100 cm w rozstawie, co 1,00 m. Krokiewki mocować do pokrycia za pomocą kątowników montażowych kotwionych 2 śrubami rozporowymi fi 6. Do czoła krokiewek dobić deski okapowe umożliwiające montaż systemowych rynhków do montażu rynien. Przestrzeń między krokiewkami wypełnić styropianem grubości 15 cm tak, aby licowała się z pionową warstwą styropianu ocieplenia ścian zewnętrznych. Od góry do projektowanych krokiewek przybić płyty OSB tak, aby licowały się z resztą pokrycia dachowego. Całość pokryć 2 warstwami papy asfaltowej zgrzewanej na gorąco.
Fragment stropodachu nad maszynownią ocieplić 15 cm warstwą styropapy.
Na krawędziach zewnętrznych dachu należy zamontować ograniczające belki okapowe o wymiarach 5/15 cm.

3.3.1 Opis metody ocieplenia stropodachu płytami ze styropapy

Ocieplenie stropodachu projektuje się z płyt ze styropianu laminowanego obustronnie papą asfaltową typu PS o grubości 15cm.
Podłoże pod płyty izolacyjne PS powinno być czyste, suche i zagruntowane emulsyjną masą asfaltową wg BN-91/6753-14 lub BN-90/6753-12, lub BN-82/6753-01.
Do zagruntowanego podłoża, którą jest papa wierzchniego krycia, przykleić płyty izolacyjne PS lepikiem asfaltowym bez wypełniaczy, stosowanym na gorąco, lepik rozprowadza się na powierzchni płyty izolacyjnej PS, a następnie stroną pokrytą lepikiem dociska do podłoża i boków płyt już ułożonych. Należy zwrócić uwagę, aby kierunek ułożenia zakładów był zgodny z kierunkiem spadków.
Na ociepleniu należy przykleić lepikiem na gorąco warstwę podkładową z papy na welonie z włókien szklanych odmiany P64/1200.

Jako wierzchnią warstwę pokrycia należy zastosować papę POLBIT WF-250/4000 lub papę MONODACH WM-250/4000. Papę układać prostopadle do okapu i zgrzewać na całej powierzchni. Zakłady boczne o szerokości pasa pozbawionego podsypki należy zgrzać oraz docisnąć rolką tak, aby nastąpił wypływ bitumu. Zakłady czołowe należy zgrzać na szerokość 15 cm.
Przyjęte w projekcie rozwiązania techniczne nie mają negatywnego wpływu na ustrój statyczny budynku.

3.3.2 Kominy

Na górnych odcinkach kominów, wyprowadzonych ponad połać dachu projektuje się wykonanie nowych wypraw tynkarskich. Tynki słabe i odpadające należy odkuć, uzupełnić ubytki tynkiem cementowo – wapiennym. Zatarte powierzchnie tynkowane, malować farbą do wymalowań zewnętrznych.
Czapki kominowe obrobić blachą powlekaną, przerobić obróbki blacharskie i dostosować je do nowej wysokości pokrycia dachowego.

3.3.3 Rynny, rury spustowe i obróbki blacharskie

Projektuje się osadzenie nowych kotew dla rur spustowych umożliwiających montaż rur spustowych poza warstwą ocieplenia ścian zewnętrznych. Przewiduje się wymianę rur spustowych dachu Ø 100 i rynien Ø 120 oraz ich zamontowanie odpowiednie do nowej płaszczyzny odwodnienia połaci dachowej.
Rynny i rury spustowe z PCV, kolor - brązowy
Należy przerobić odpowiednio do nowej płaszczyzny odwodnienia obróbki blacharskie okapów i gzymsów, zamocowanie rynny, pas nadrynnowy.
Obróbki blacharskie wykonać z blachy powlekanej kolor - brązowy.
Przy wymianie rur spustowych, projektuje się wymianę czyszczaków.
Prace wykonać zgodnie z przepisami prawnymi i normami polskimi, w szczególności PN-61/B-10245, PN-80/B-10240, PN-89/B-02361.

3.4 Wymiana okien

Projektuje się wymianę stolarki okiennej na nową wykonaną z PCV szkloną zestawami termoizolacyjnymi, projektowany współczynnik przenikania ciepła dla szyb wynosi U_o= 1,1 W/m^{2}K, dla całego zestawu - U_o= 1,3 W/m^{2}K.
Na poziomie piwnic oraz w toaletach na pozostałych kondygnacjach, istniejące okna o wymiarach 450/60 cm projektuje się zastąpić 2 zestawami okien o wymiarach 150/60 cm, uzupełniając otwór słupkami międzyokiennymi wymurowanymi z bloczków PGS. Na pozostałych kondygnacjach istniejące okna o wymiarach576/150 cm, projektuje się zastąpić 2 zestawami okien o wymiarach 210/150 cm, uzupełniając otwór okienny słupkami międzyokiennymi wymurowanymi z bloczków PGS. W pomieszczeniu maszynowni projektuje się wymianę okien na okna o gabarytach identycznych jak oryginalne. Projektowane roboty związane z wymianą okien nie powodują zmian w układzie statycznym budynku, są zaprojektowane z zachowaniem istniejących nadproży. Przy wymianie okien należy wymienić parapety wewnętrzne i zewnętrzne na nowe wykonane z PCV, dostosowane do nowej płaszczyzny ścian zewnętrznych.

3.5 Wymiana drzwi wejściowych i bram

Istniejące drzwi główne są zniszczone, projektuje się wymianę drzwi wejściowych na nowe z PCV o szerokości skrzydeł 100 cm.
Współczynnik przenikania ciepła dla szyb – U_{sz}= 1,10 W/m^{2}K,
dla całego zestawu- U_{dz}= 1,3 W/m^{2}K.
Projektuje się wymianę bramy zlokalizowaną na parterze wiodącą do przedsionka windy. Projektowana brama uchylna ocieplona, wg zestawienia stolarki.
W pomieszczeniu maszynowni projektuje się wymianę drzwi prowadzących na dach na nowe, ocieplone z zachowaniem gabarytów drzwi oryginalnych. Uwaga - próg drzwi należy dostosować do nowego poziomu pokrycia dachowego!

W piwnicach projektuje się nowe drzwi wejściowe o wymiarach 90/205 do nowoprojektowanego pomieszczenia wymiennikowni.

3.6 Projektowany cokół fundamentowy pod pompy

W piwnicach w nowoprojektowanym pomieszczeniu wymiennikowni, projektuje się cokół fundamentowy pod pompy. Wymiary cokołu 170/50/20 cm. Cokół należy wykonać jako żelbetowy, monolityczny wylewany na miejscu zbrojony siatką z prętów fi 8 w rozstawie co 10 cm.

3.7 Instalacja odgromowa

W trakcie wykonywania robót termorenowacyjnych, istniejace uziomy pionowe i poziome należy zdemontować. Po wykonaniu ocieplenia, uziomy pionowe i poziome wykonane z pręta fi 6 należy rozprowadzić analogicznie do instalacji istniejącej dopasowując do nowej płaszczyzny pokrycia dachowego. Uziomy pionowe rozprowadzać w przewodach ochronnych ukrytych w styropianowej warstwie ocieplenia, łączyć za pomocą śrub z istniejącymi bednarkami uziemiającymi (6 uziomów po 3 na elewacjach wschodniej i zachodniej).

[illegible] ZIMNIEWICZ
up. [illegible] budowlane [illegible] ust. 412/65 i 84/74
(Dz. U. [illegible] poz. [illegible] - §23 i §6 ust. 1i2)
rzeczoznawca budowlany

MASA TYNKARSKA NP STO – ISPO ZIARNO 1,5 mm
KOLOR WG STO 37 101

KOMINY TYNK CEMENTOWO WAPIENNY
KOLOR WG STO 37 111

OBRÓBKI BLACHARSKIE Z BLACHY POWLEKANEJ
KOLOR BRĄZOWY

RYNNY I RURY SPUSTOWE Z PCV
KOLOR BRĄZOWY

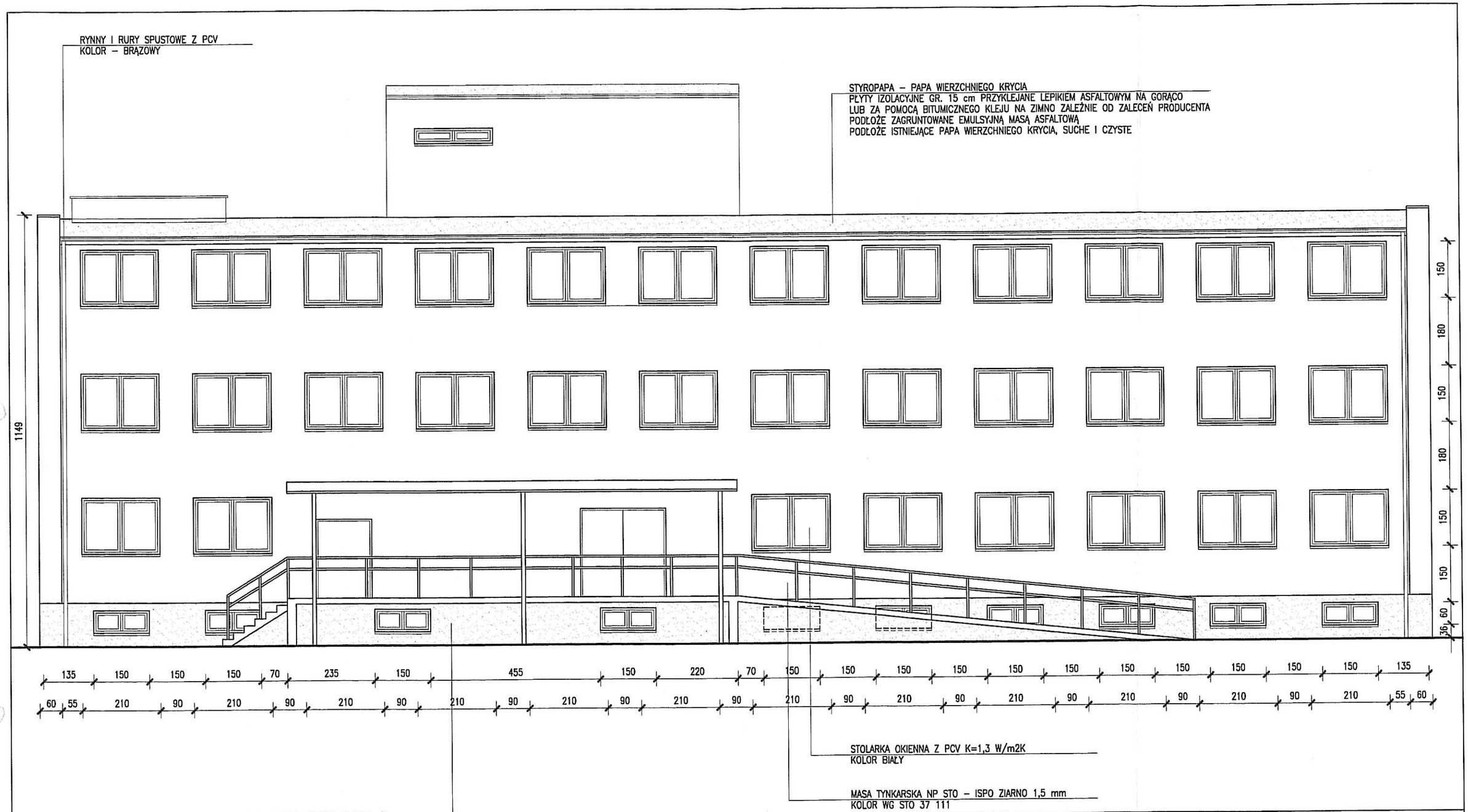
STOLARKA OKIENNA Z PCV K+1,3 W/m2K
KOLOR BIAŁY

MASA TYNKARSKA NP STO – ISPO ZIARNO 1,5 mm
KOLOR WG STO 37 111

MASA TYNKARSKA NP STO – GRANIT ZIARNO K 1,5 mm
KOLOR WG STO 809

PROINSTAL®
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (32)278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (32)278-61-22 www.proinstal.pl, e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy			
Obiekt:	**BUDYNEK MAGAZYNU GŁÓWNEGO**			
Tytuł rys.:	**KARTA KOLORÓW**			
Skala:	Nr proj.:	00/16/06/00/T3	Nr rysunku:	
	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował:	04/2006	Piotr Tarczałowicz		
Opracował:				
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S. A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31			

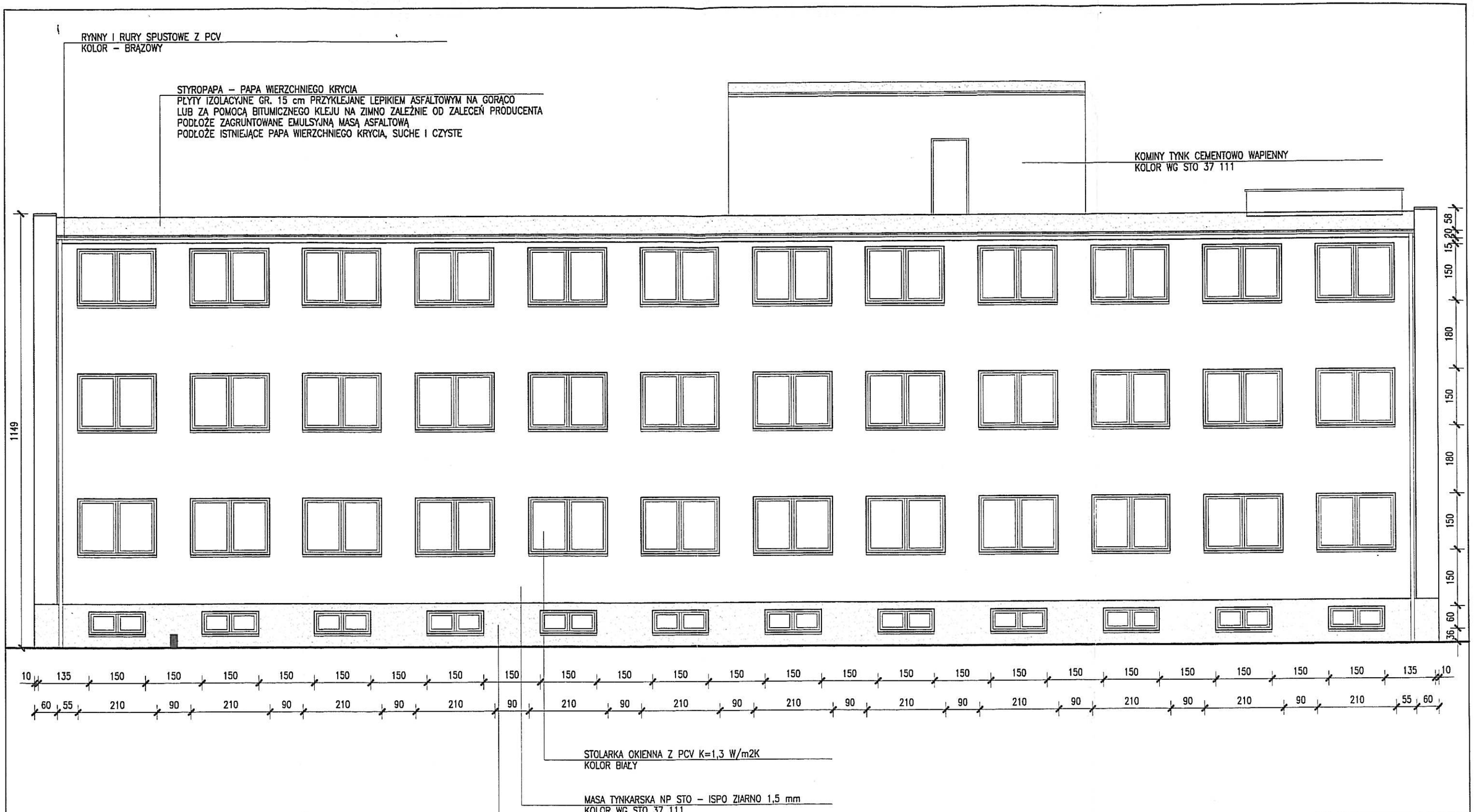


TECHNOLOGIA WYKONANIA OCIEPLENIA METODĄ MOKRĄ LEKKĄ

NA PRZYGOTOWANYM I TRWAŁYM PODŁOŻU
KLEIĆ STYROPIAN GR 10 cm (NA OŚCIEŻACH 3 cm)
PRZY POMOCY SUCHEJ ZAPRAWY Z CEMENTU
PORTLANDZKIEGO ORAZ DODATKÓW USZLACHETNIAJĄCYCH
NP. STO – ISPO KLEBEMORTEL GRAU ZAPRAWA KLEJACA
DODATKOWO ŁĄCZYĆ ŁĄCZNIKAMI MECHANICZNYMI
PODŁOŻE ZAGRUNTOWAĆ SIATKĄ ZBROJENIOWĄ
Z WŁÓKNA SZKLANEGO NP. STO – ISPO
ARMIERUNGSGEWEBE ZAGRUNTOWAĆ ZAPRAWĄ ZBROJĄCĄ
STO – ISPO VERBUNDMORTEL NR1
ZAGRUNTOWAĆ PODŁOŻE STO – ISPO PUTZGRUND
POŁOŻYĆ MASĘ TYNKARSKĄ STO – ISPO ISPOLIT/STOLIT

PROINSTAL®
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy termomodernizacji - budynek Magazynu Głównego				
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	Elewacja wschodnia				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2/T3	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-08	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

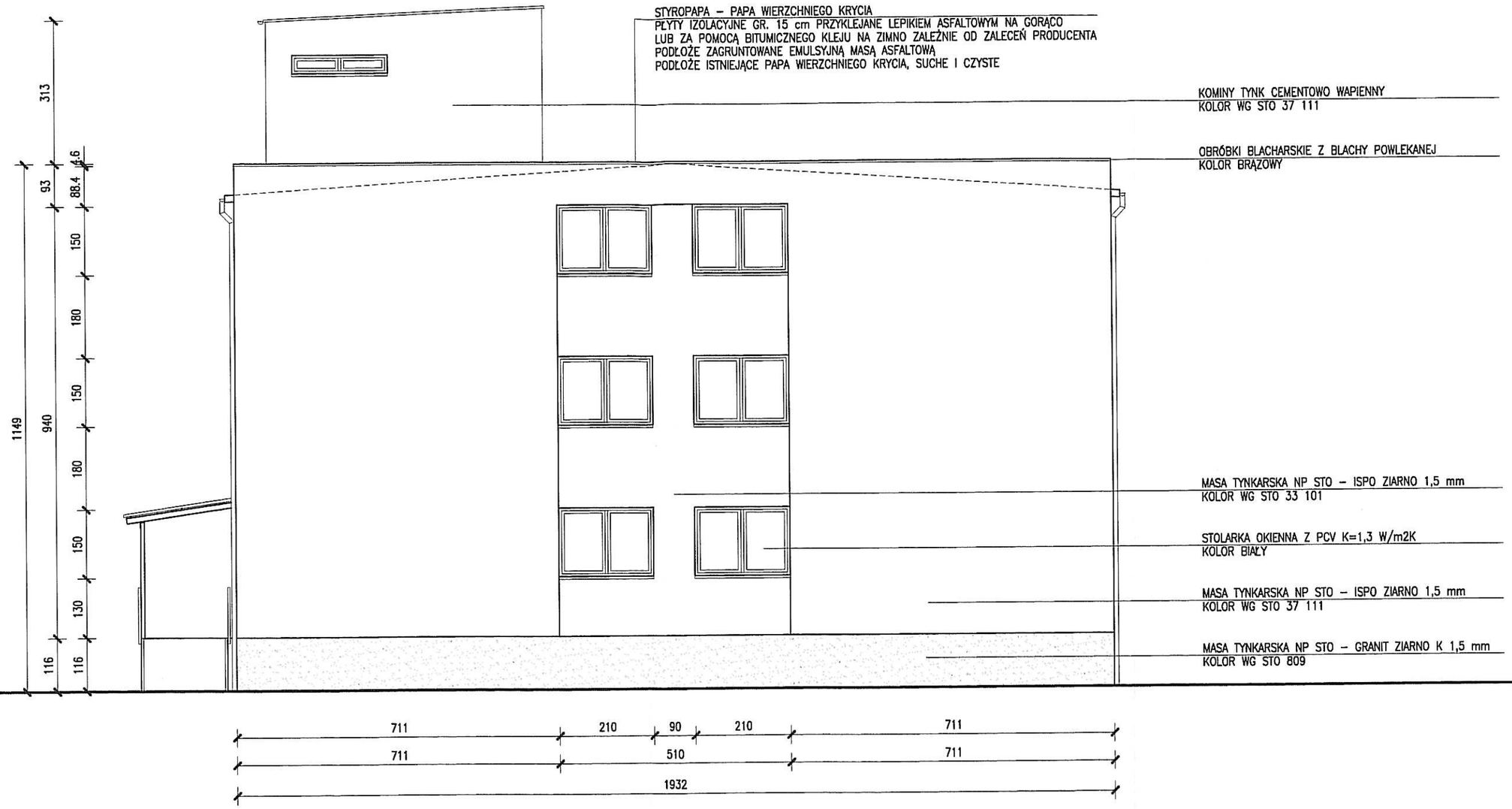


TECHNOLOGIA WYKONANIA OCIEPLENIA METODĄ MOKRĄ LEKKĄ

NA PRZYGOTOWANYM I TRWAŁYM PODŁOŻU
KLEIĆ STYROPIAN GR 10 cm (NA OŚCIEŻACH 3 cm)
PRZY POMOCY SUCHEJ ZAPRAWY Z CEMENTU
PORTLANDZKIEGO ORAZ DODATKÓW USZLACHETNIAJĄCYCH
NP. STO – ISPO KLEBEMORTEL GRAU ZAPRAWA KLEJACA
DODATKOWO ŁĄCZYĆ ŁĄCZNIKAMI MECHANICZNYMI
PODŁOŻE ZAGRUNTOWAĆ SIATKĄ ZBROJENIOWĄ
Z WŁÓKNA SZKLANEGO NP. STO – ISPO
ARMIERUNGSGEWEBE ZAGRUNTOWAĆ ZAPRAWĄ ZBROJĄCĄ
STO – ISPO VERBUNDMORTEL NR1
ZAGRUNTOWAĆ PODŁOŻE STO – ISPO PUTZGRUND
POŁOŻYĆ MASĘ TYNKARSKĄ STO – ISPO ISPOLIT/STOLIT

PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy termomodernizacji - budynek Magazynu Głównego				
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	Elewacja zachodnia				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2/T3	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-09	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

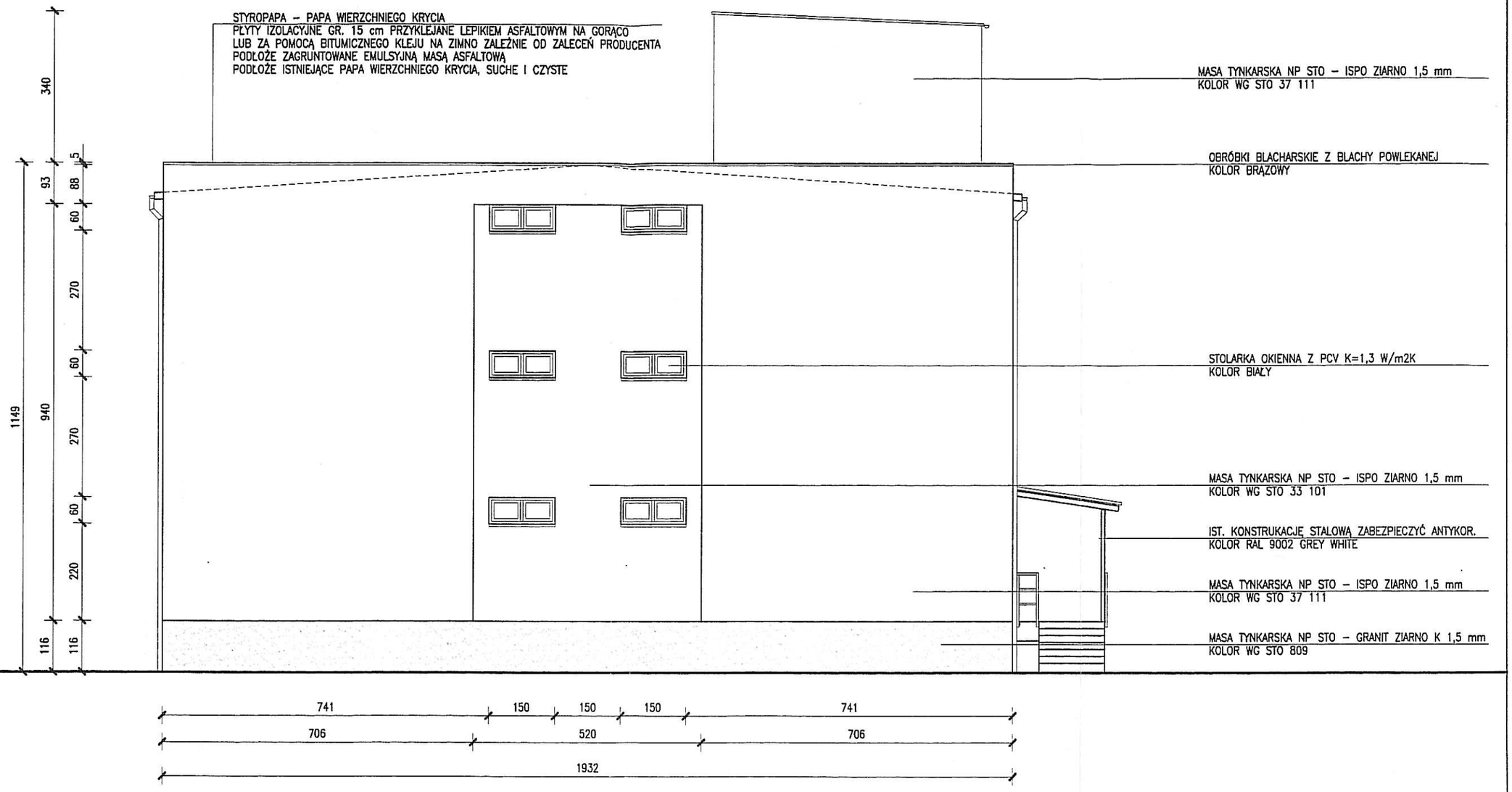


TECHNOLOGIA WYKONANIA OCIEPLENIA METODĄ MOKRĄ LEKKĄ

NA PRZYGOTOWANYM I TRWAŁYM PODŁOŻU
KLEIĆ STYROPIAN GR 10 cm (NA OŚCIEŻACH 3 cm)
PRZY POMOCY SUCHEJ ZAPRAWY Z CEMENTU
PORTLANDZKIEGO ORAZ DODATKÓW USZLACHETNIAJĄCYCH
NP. STO – ISPO KLEBEMORTEL GRAU ZAPRAWA KLEJACA
DODATKOWO ŁĄCZYĆ ŁĄCZNIKAMI MECHANICZNYMI
PODŁOŻE ZAGRUNTOWAĆ SIATKĄ ZBROJENIOWĄ
Z WŁÓKNA SZKLANEGO NP. STO – ISPO
ARMIERUNGSGEWEBE ZAGRUNTOWAĆ ZAPRAWĄ ZBROJĄCĄ
STO – ISPO VERBUNDMORTEL NR1
ZAGRUNTOWAĆ PODŁOŻE STO – ISPO PUTZGRUND
POŁOŻYĆ MASĘ TYNKARSKĄ STO – ISPO ISPOLIT/STOLIT

PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy termomodernizacji - budynek Magazynu Głównego				
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	Elewacja północna				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2/T3	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-10	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

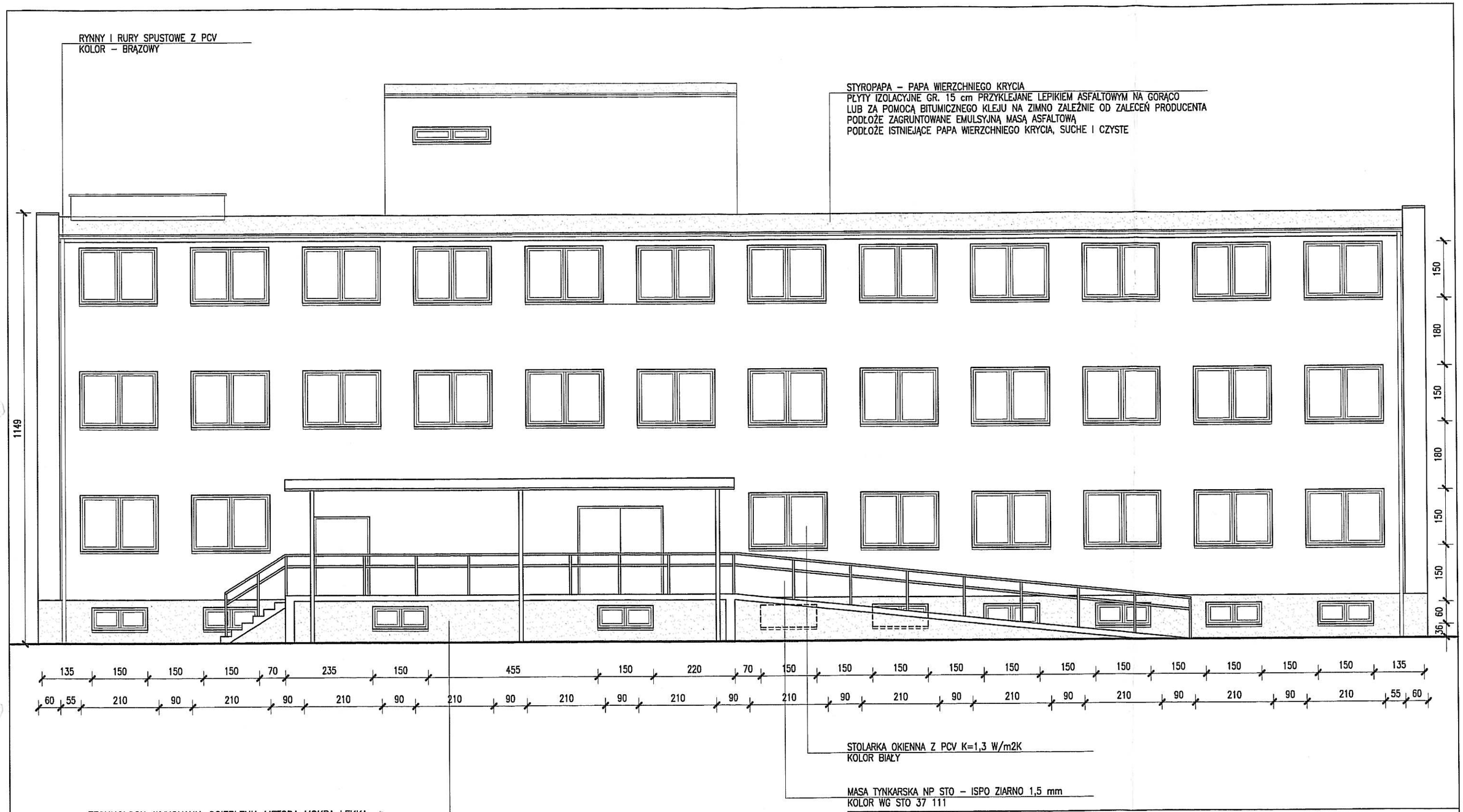


TECHNOLOGIA WYKONANIA OCIEPLENIA METODĄ MOKRĄ LEKKĄ

NA PRZYGOTOWANYM I TRWAŁYM PODŁOŻU
KLEIĆ STYROPIAN GR 10 cm (NA OŚCIEŻACH 3 cm)
PRZY POMOCY SUCHEJ ZAPRAWY Z CEMENTU
PORTLANDZKIEGO ORAZ DODATKÓW USZLACHETNIAJĄCYCH
NP. STO – ISPO KLEBEMORTEL GRAU ZAPRAWA KLEJACA
DODATKOWO ŁĄCZYĆ ŁĄCZNIKAMI MECHANICZNYMI
PODŁOŻE ZAGRUNTOWAĆ SIATKĄ ZBROJENIOWĄ
Z WŁÓKNA SZKLANEGO NP. STO – ISPO
ARMIERUNGSGEWEBE ZAGRUNTOWAĆ ZAPRAWĄ ZBROJĄCĄ
STO – ISPO VERBUNDMORTEL NR1
ZAGRUNTOWAĆ PODŁOŻE STO – ISPO PUTZGRUND
POŁOŻYĆ MASĘ TYNKARSKĄ STO – ISPO ISPOLIT/STOLIT

PROINSTAL®
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy termomodernizacji - budynek Magazynu Głównego				
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	Elewacja południowa				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2/T3	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-11	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



TECHNOLOGIA WYKONANIA OCIEPLENIA METODĄ MOKRĄ LEKKĄ

NA PRZYGOTOWANYM I TRWAŁYM PODŁOŻU
KLEIĆ STYROPIAN GR 10 cm (NA OŚCIEŻACH 3 cm)
PRZY POMOCY SUCHEJ ZAPRAWY Z CEMENTU
PORTLANDZKIEGO ORAZ DODATKÓW USZLACHETNIAJĄCYCH
NP. STO – ISPO KLEBEMORTEL GRAU ZAPRAWA KLEJACA
DODATKOWO ŁĄCZYĆ ŁĄCZNIKAMI MECHANICZNYMI
PODŁOŻE ZAGRUNTOWAĆ SIATKĄ ZBROJENIOWĄ
Z WŁÓKNA SZKLANEGO NP. STO – ISPO
ARMIERUNGSGEWEBE ZAGRUNTOWAĆ ZAPRAWĄ ZBROJĄCĄ
STO – ISPO VERBUNDMORTEL NR1
ZAGRUNTOWAĆ PODŁOŻE STO – ISPO PUTZGRUND
POŁOŻYĆ MASĘ TYNKARSKĄ STO – ISPO ISPOLIT/STOLIT

PROINSTAL®
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

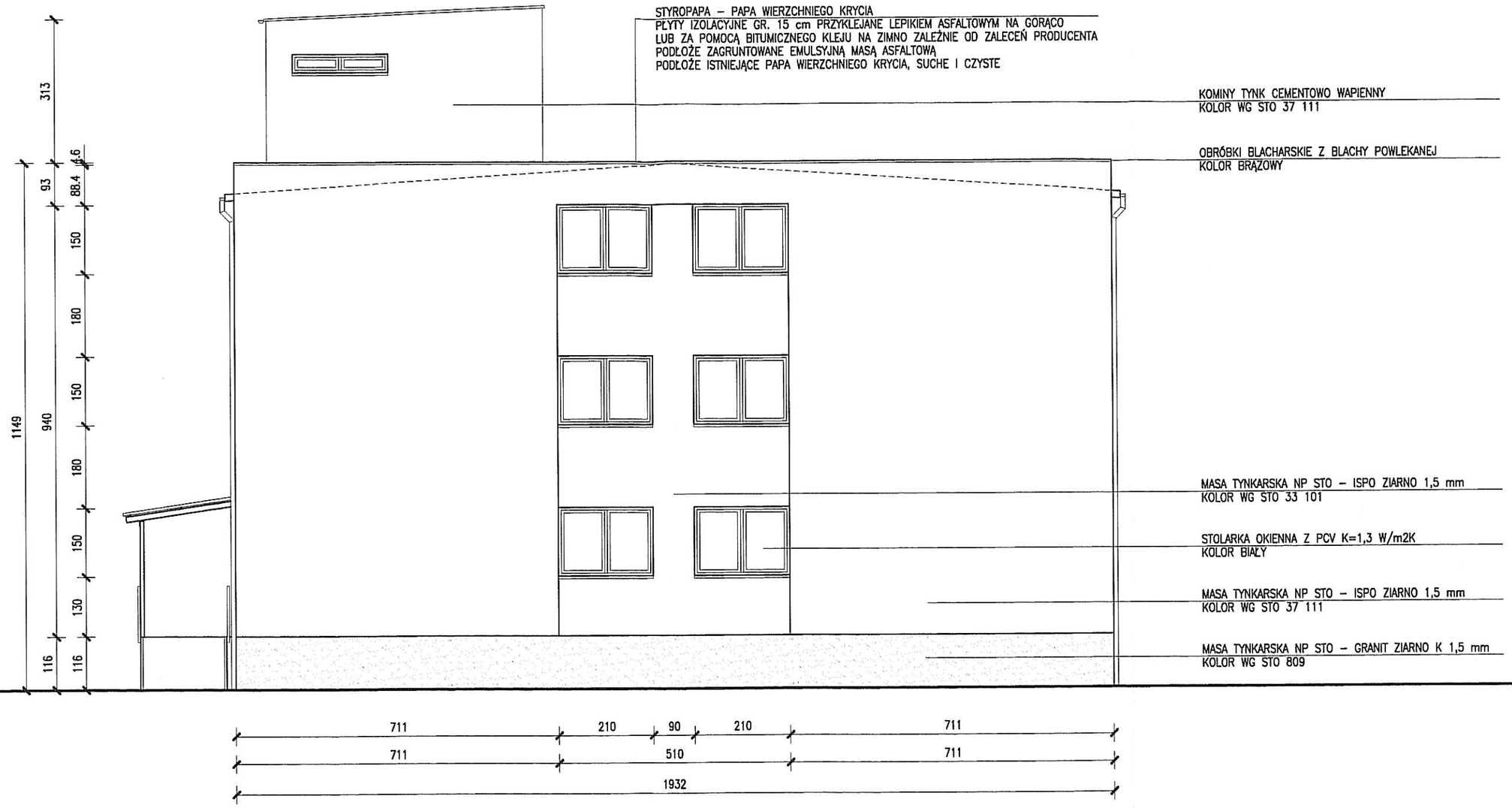
Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy termomodernizacji - budynek Magazynu Głównego				
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	Elewacja wschodnia				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2/T3	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-08	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

TECHNOLOGIA WYKONANIA OCIEPLENIA METODĄ MOKRĄ LEKKĄ

NA PRZYGOTOWANYM I TRWAŁYM PODŁOŻU
KLEIĆ STYROPIAN GR 10 cm (NA OŚCIEŻACH 3 cm)
PRZY POMOCY SUCHEJ ZAPRAWY Z CEMENTU
PORTLANDZKIEGO ORAZ DODATKÓW USZLACHETNIAJĄCYCH
NP. STO – ISPO KLEBEMORTEL GRAU ZAPRAWA KLEJACA
DODATKOWO ŁĄCZYĆ ŁĄCZNIKAMI MECHANICZNYMI
PODŁOŻE ZAGRUNTOWAĆ SIATKĄ ZBROJENIOWĄ
Z WŁÓKNA SZKLANEGO NP. STO – ISPO
ARMIERUNGSGEWEBE ZAGRUNTOWAĆ ZAPRAWĄ ZBROJĄCĄ
STO – ISPO VERBUNDMORTEL NR1
ZAGRUNTOWAĆ PODŁOŻE STO – ISPO PUTZGRUND
POŁOŻYĆ MASĘ TYNKARSKĄ STO – ISPO ISPOLIT/STOLIT

PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy termomodernizacji - budynek Magazynu Głównego			
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego			
Tytuł rys.:	Elewacja zachodnia			
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2/T3	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-09
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65	
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz		
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31			

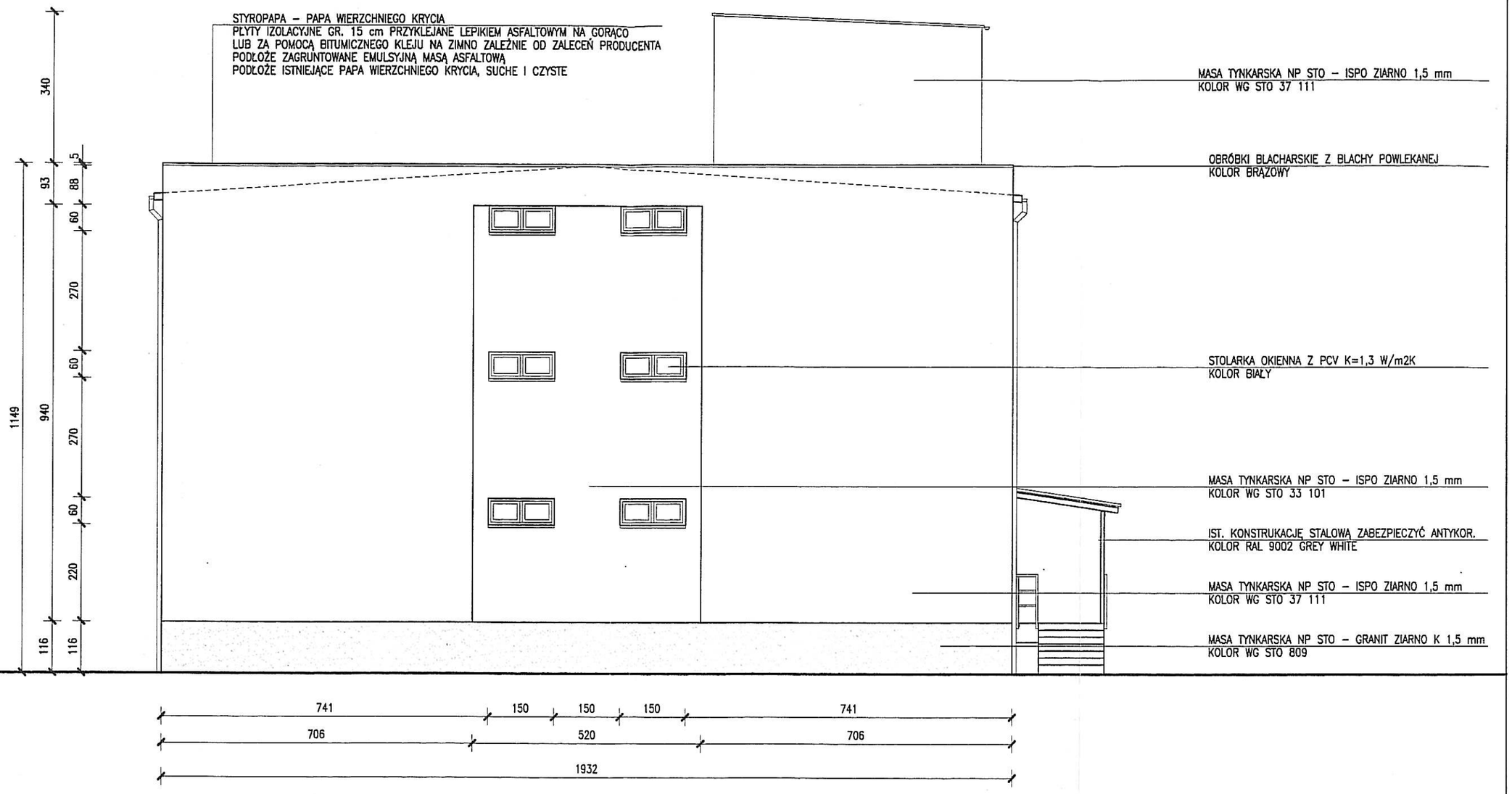


TECHNOLOGIA WYKONANIA OCIEPLENIA METODĄ MOKRĄ LEKKĄ

NA PRZYGOTOWANYM I TRWAŁYM PODŁOŻU
KLEIĆ STYROPIAN GR 10 cm (NA OŚCIEŻACH 3 cm)
PRZY POMOCY SUCHEJ ZAPRAWY Z CEMENTU
PORTLANDZKIEGO ORAZ DODATKÓW USZLACHETNIAJĄCYCH
NP. STO – ISPO KLEBEMORTEL GRAU ZAPRAWA KLEJACA
DODATKOWO ŁĄCZYĆ ŁĄCZNIKAMI MECHANICZNYMI
PODŁOŻE ZAGRUNTOWAĆ SIATKĄ ZBROJENIOWĄ
Z WŁÓKNA SZKLANEGO NP. STO – ISPO
ARMIERUNGSGEWEBE ZAGRUNTOWAĆ ZAPRAWĄ ZBROJĄCĄ
STO – ISPO VERBUNDMORTEL NR1
ZAGRUNTOWAĆ PODŁOŻE STO – ISPO PUTZGRUND
POŁOŻYĆ MASĘ TYNKARSKĄ STO – ISPO ISPOLIT/STOLIT

PROINSTAL®
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy termomodernizacji - budynek Magazynu Głównego				
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	Elewacja północna				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2/T3	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-10	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

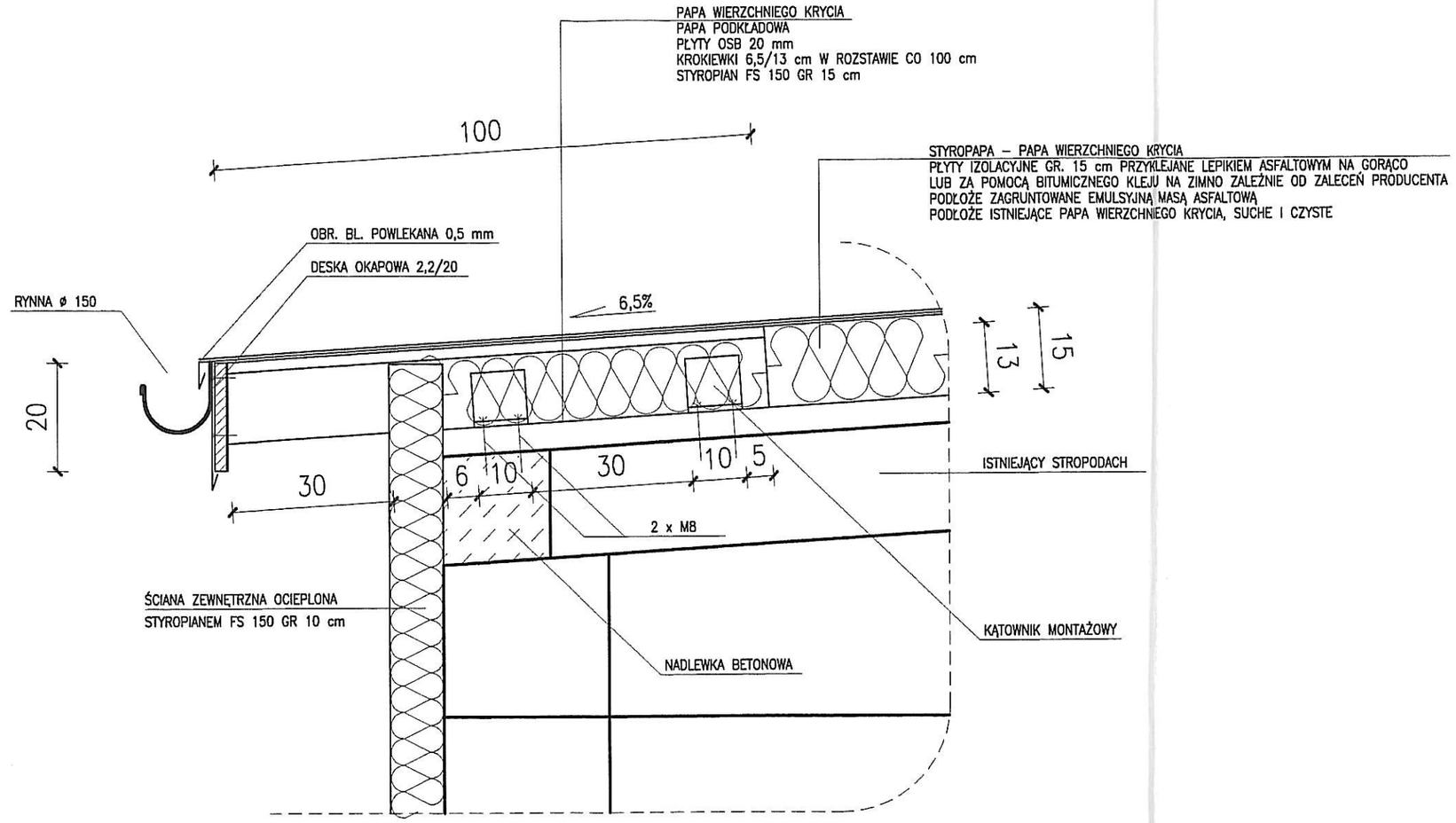


TECHNOLOGIA WYKONANIA OCIEPLENIA METODĄ MOKRĄ LEKKĄ

NA PRZYGOTOWANYM I TRWAŁYM PODŁOŻU
KLEIĆ STYROPIAN GR 10 cm (NA OŚCIEŻACH 3 cm)
PRZY POMOCY SUCHEJ ZAPRAWY Z CEMENTU
PORTLANDZKIEGO ORAZ DODATKÓW USZLACHETNIAJĄCYCH
NP. STO – ISPO KLEBEMORTEL GRAU ZAPRAWA KLEJACA
DODATKOWO ŁĄCZYĆ ŁĄCZNIKAMI MECHANICZNYMI
PODŁOŻE ZAGRUNTOWAĆ SIATKĄ ZBROJENIOWĄ
Z WŁÓKNA SZKLANEGO NP. STO – ISPO
ARMIERUNGSGEWEBE ZAGRUNTOWAĆ ZAPRAWĄ ZBROJĄCĄ
STO – ISPO VERBUNDMORTEL NR1
ZAGRUNTOWAĆ PODŁOŻE STO – ISPO PUTZGRUND
POŁOŻYĆ MASĘ TYNKARSKĄ STO – ISPO ISPOLIT/STOLIT

PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy termomodernizacji - budynek Magazynu Głównego				
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	Elewacja południowa				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2/T3	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-11	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

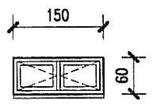
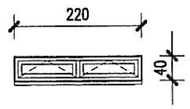
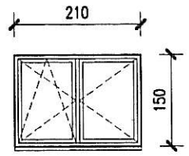
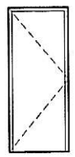
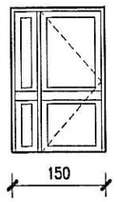
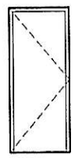
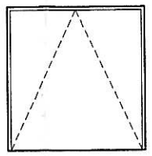


WYKAZ DREWNA

NR ELEM.	NAZWA ELEMENTU	SZER. [m]	WYS. [m]	DŁ. [m]	PRZEKRÓJ [m2]	OBJETOŚĆ [m3]	ILOŚĆ SZTUK	OBJĘTOŚĆ OGÓŁEM [m3]
1.	DESKA OKAPOWA	0,022	0,22	36,00	0,00484	0,174	2	0,35
2.	KROKIEWKI	0,065	0,13	1,00	0,00845	0,00845	72	0,61
3.	PŁYTY OSB	1,00	0,02	36,00	0,02	0,72	2	1,44
							RAZEM	2,40

PROINSTAL®
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	Detal - wysunięty okap dachu				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/B-12	
1:20	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

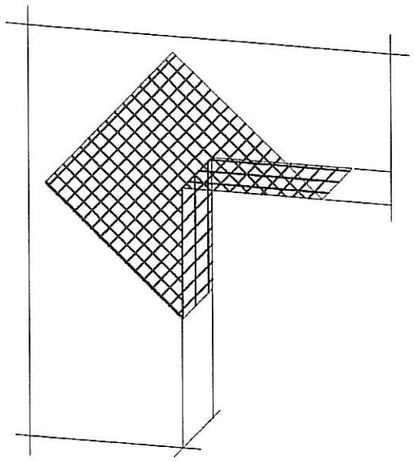
UWAGI	STOLARKA OKIENNA Z PCV KOLOR BIAŁY – U ZESTAWU = 1,3 W/m2K; U = SZYB 1,1 W/m2K					STOLARKA DRZWIOWA METALOWA POWLEKANA KOLOR BIAŁY – U ZESTAWU = 1,3 W/m2K; U = SZYB 1,1 W/m2K					
SYMBOL	01	02	03	Dz1		Dz2		Dw1		Br1	SYMBOL
SCHEMAT											SCHEMAT
				100		150 (100)		90		230	SZEROKOŚĆ
SZEROKOŚĆ	150	220	210	205		210		205		235	WYSOKOŚĆ
WYSOKOŚĆ	60	40	150	LEWE	PRAWE	LEWE	PRAWE	LEWE	PRAWE	UCHYLNA	RODZAJ SKRZYDŁA
PIWNICA	22	–	–			–	–	–	1	–	PIWNICA
PARTER	2	–	22	–	–	–	1	–	–	1	PARTER
I PIĘTRO	2	–	26	–	–	–	–	–	–	–	I PIĘTRO
II PIĘTRO	2	–	26	–	–	–	–	–	–	–	II PIĘTRO
MASZYNOWNIA	–	2	–	1	–	–	–	–	–	–	MASZYNOWNIA
RAZEM	28	2	74	1	–	–	1	–	1	1	ILOŚĆ SZTUK
				1		1		1		1	OGÓŁEM

ZESTAWIENIE PARAPETÓW ZEWNĘTRZNYCH

NR ELEM.	NAZWA ELEMENTU	SZER. [m]	DŁ. [m]	MATERIAŁ	ILOŚĆ SZTUK	DŁUGOŚĆ OGÓŁEM [m]
1.	OKNO 01	0,22	1,50	PCV	28	42,00
2.	OKNO 02	0,22	2,20	PCV	2	4,40
3.	OKNO 03	0,22	2,10	PCV	74	155,40
					RAZEM	201,80 m

PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

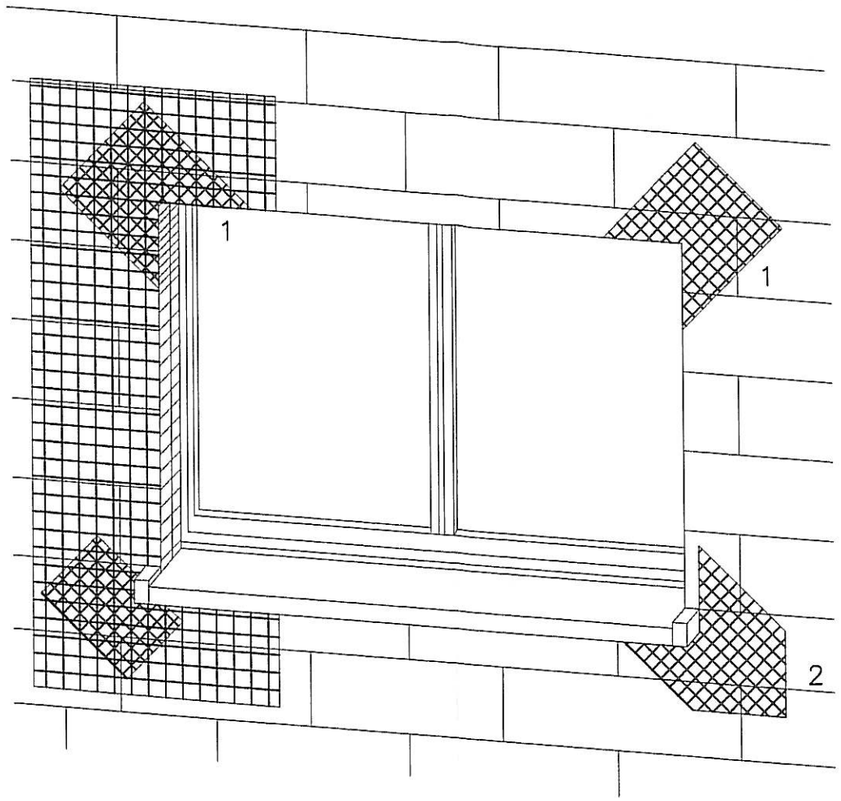
Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy termomodernizacji - budynek Magazynu Głównego				
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	Zestawienie projektowanej stolarki okien i drzwi				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2/T3	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-13	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



Narożnik wewnętrzny musi być
zazbrojony jak narożnik zewnętrzny
Zalecane rozwiązanie: Sto–Sturzwinkel

Uwaga:
przy systemach grubowarstwowych
zbrojenie diagonalne układać
w górnej strefie

Płyty termoizolacyjne w narożach tworzą obramowanie.

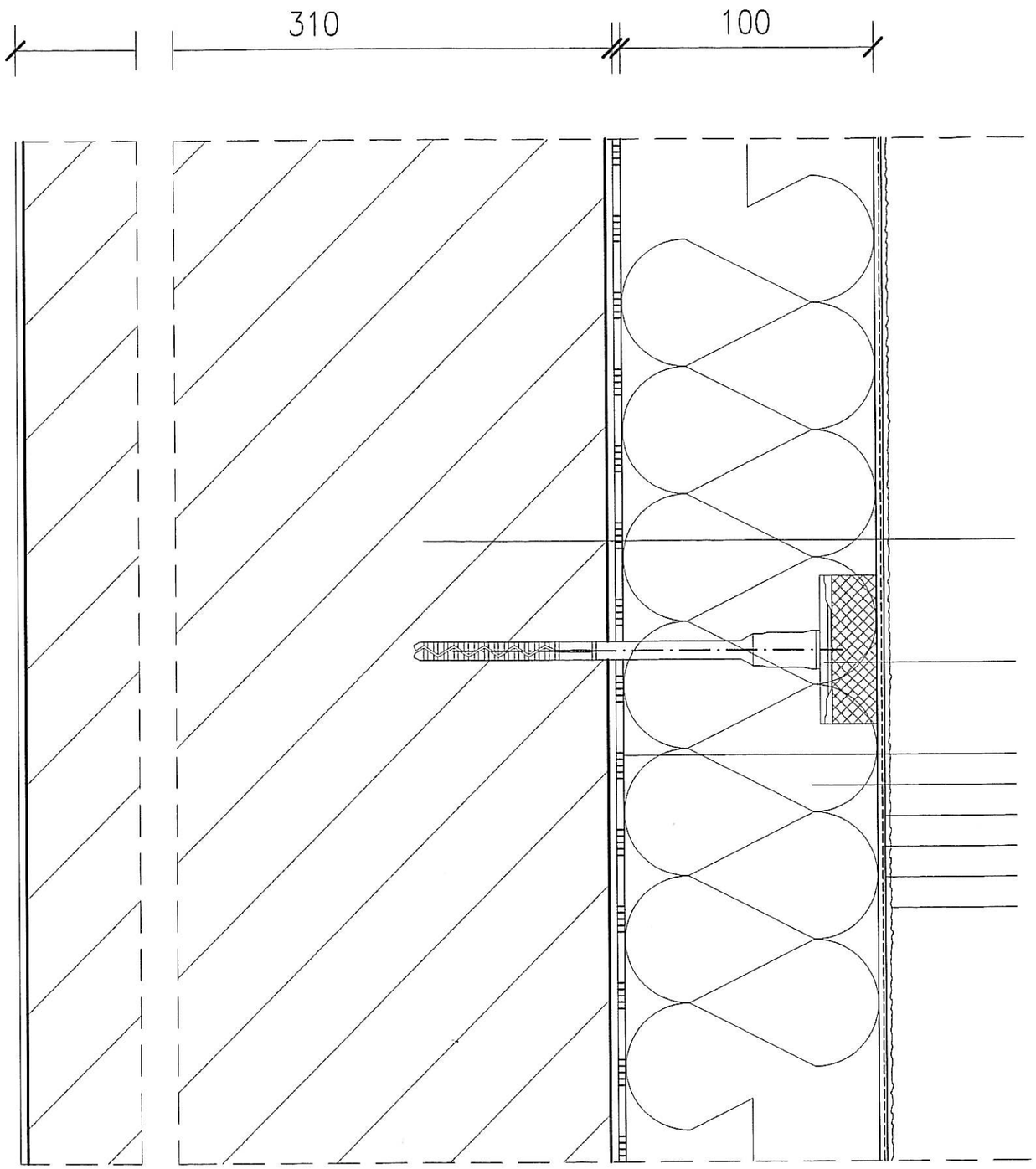


1 Sto–Sturzeckwinkel

2 Zbrojenie diagonalne;
Sto–Armierungspfeil
Paski siatki
(min. 20x40cm)

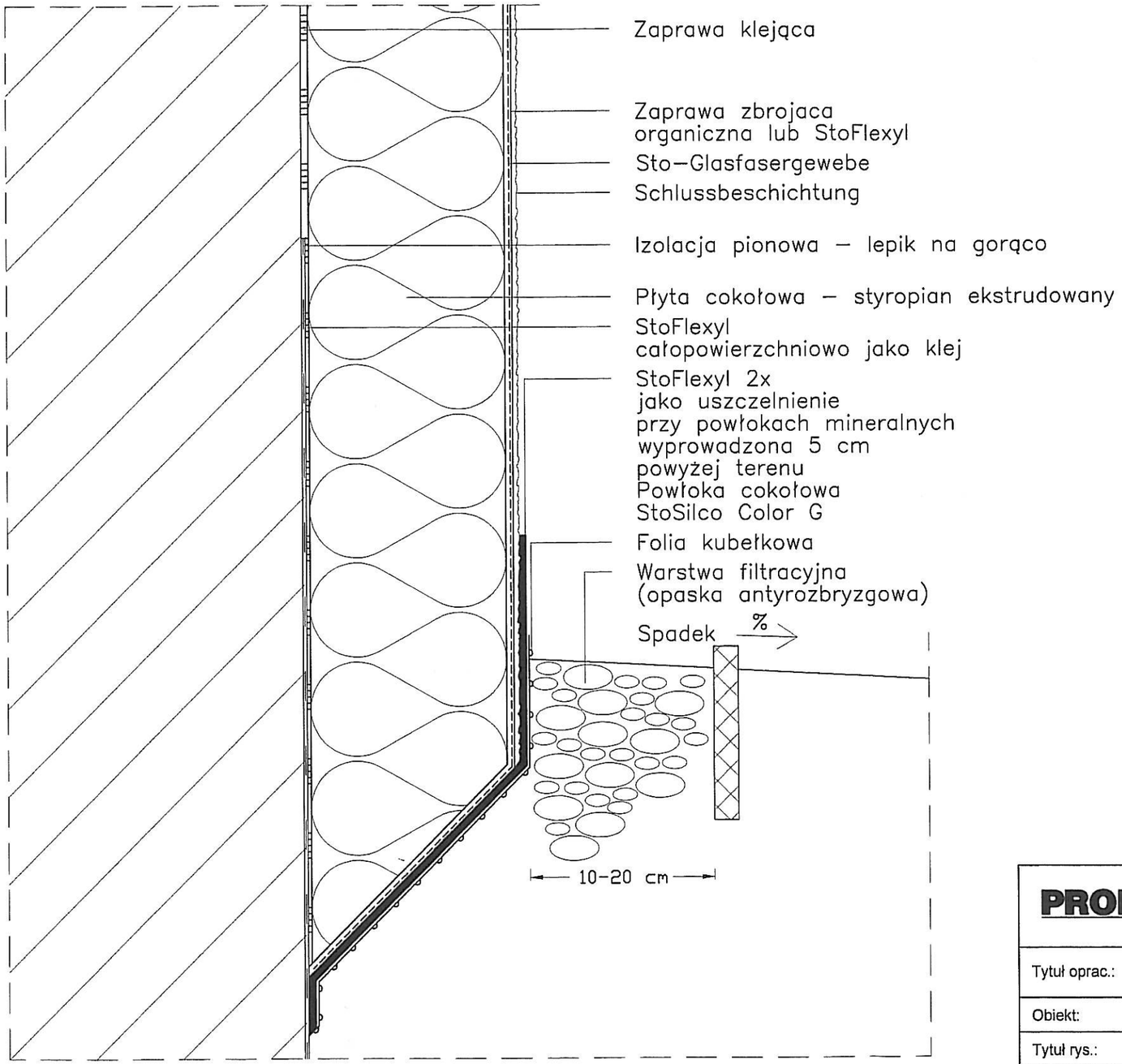
PROINSTAL®
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy termomodernizacji - budynek Magazynu Głównego				
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	Zbrojenie diagonalne otworów budowlanych				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2/T3	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-14	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy termomodernizacji - budynek Magazynu Głównego				
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	System ocieplenia ścian zewnętrznych, klejony i kołkowany - metoda mokra lekka.				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2/T3	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-15	
1:5	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy termomodernizacji - budynek Magazynu Głównego				
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	Połączenie ocieplenia ścian zewnetrznych budynku w strefie styku z gruntem				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2/T3	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-16	
1:5	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

PROINSTAL

Temat zadania: **MODERNIZACJA GOSPODARKI CIEPLNEJ W ZAKŁADZIE KOMUNIKACJI TRAMWAJOWEJ NR 1 W BĘDZINIE PRZY UL. PIASTOWSKIEJ 29**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Temat Projektu **TERMORENOWACJA BUDYNKU PORTIERNI**

Część: **BUDOWLANA**

Nr projektu: **DO/16/06/6.8.2**

Obiekt: **BUDYNEK PORTIERNI**

Inwestor: **Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31**

		NAZWISKO I IMIĘ	DATA	PODPIS
Projektował	Zespół projektowy	mgr inż. P. Tarczałowicz	05.2006	
Sprawdził	Zespół sprawdzający	mgr inż. arch. H. Rakowska - Dzierżewicz upr nr 120/79 B-B	05.2006	
Zatwierdził	Kompletność dokumentów	A. Maciejewska	05.2006	
	Kierownik Działu Projektowego	mgr inż. J. Rabsztyn	05.2006	

Data wydania projektu: **maj 2006 r.**

SPIS TREŚCI

	Strona tytułowa	.....str. 1
	Spis treści	.....str. 2
1.	Wstęp	.....str. 3
1.1	Inwestor	.....str. 3
1.2	Podstawa opracowania	.....str. 3
1.3	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	.....str. 3
1.4	Zakres stosowania ST	.....str. 3
1.5	Zakres robót objętych ST	.....str. 3
1.6	Określenia ppodstawowe	.....str. 4
2.	Organizacja placu budowy	.....str. 4
2.1	Zaplecze i media	.....str. 4
2.2	Harmonogram prac	.....str. 4
2.3	Sprzęt i transport	.....str. 4
2.4	Rusztowania	.....str. 4
2.5	Uciążliwość dla otoczenia i dla osób przebywających w bud.	.....str. 5
3.	Ogólne warunki wykonania i odbioru robót	.....str. 5
3.1	Akty normatywne	.....str. 5
3.2	Wymagania dotyczące robót	.....str. 5
3.3	Materiały	.....str. 5, 6
4.	Szczegółowe warunki wykonania i odbioru robót	.....str. 6
4.1	Roboty terrmoizolacyjne	.....str. 6, 7
4.2	Roboty tynkarskie	.....str. 7, 8
4.3	Kolorystyka	.....str. 8
4.4	Termo renowacja stropodachu	.....str. 8
4.5	Wymiana okien, okapników okiennych i drzwi zewnętrznych	.....str. 8, 9
4.6	Odprowadzenie deszczówki	.....str. 9
5.	Wywóz gruzu	.....str. 9
6.	Kontrola jakości robót i materiałów	.....str. 9
7.	Zamienność materiałów, urządzeń i technologii	.....str. 10
8.	Stosowanie się do norm, w tym do Polskich Norm	.....str. 10
9.	Odbiór robót	.....str. 10
10.	Podstawa płatności	.....str. 10

SPECYFIKACJA TECHNICZNA - ELEWACJA I ROBOTY ZEWNĘTRZNE

1. Wstęp

1.1 Inwestor:

Tramwaje Śląskie S. A.
40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31

1.2 Podstawa opracowania:

- Umowa zawarta z inwestorem.
- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia
  „Audyt Energetyczny Zakładu Komunikacji Tramwajowej Nr 1 w Będzinie, ul. Piastowska 29.
  Autor opracowania: Audytor Energetyczny inż. Bogumił Konopka – Śląska Agencja Energetyczna, 41-500 Chorzów, ul. Ryszki 57/21.
- Kopia mapy zasadniczej.
- Decyzja Administracyjna Nr 32/06 o lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Projekt budowlany modernizacji gospodarki cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29, uzgodniony przez rzeczoznawców bhp i p.poż., na podstawie, którego uzyskano pozwolenie na budowę zgodne z w/w zatwierdzonym projektem budowlanym
- Warunki techniczne podłączenia do sieci ciepłowniczej wydane przez PEC Dąbrowa Górnicza
- Inwentaryzacja własna budynku w zakresie niezbędnym do projektowania przeprowadzona w styczniu i lutym 2006 r.
- Koncepcja termo renowacji budynku uzgodniona z inwestorem.
- Uzgodnienia bezpośrednie z Inwestorem
- Obowiązujące przepisy, zarządzenia i normatywy techniczne.

1.3 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w wyniku powadzonych robót termo renowacyjnych w budynku portierni w ZKT Nr 1 w Będzinie:

1.4 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.3 zgodnie z zakresem określonym w pkt.1.5.

1.5 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót określonych w pkt.1.1. związanych z wykonaniem robót

- ociepleniem obiektu poprzez wymianę drzwi wejściowych
- ociepleniem obiektu poprzez wymianę okien stalowych na okna z PCV
- ociepleniem stropodachu żelbetowego styropapą, wraz z wymianą obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych.
- ociepleniem ścian murowanych metodą lekką – mokrą.

1.6 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w "Wymagania ogólne oraz z PN-ISO 7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne „,PN-ISO 7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach, a także w przywołanych normach przedmiotowych.

2. Organizacja placu budowy

2.1 Zaplecze i media

Inwestor na żądanie wykonawcy ustali:

- miejsce lokalizacji zaplecza budowy
- punkty poboru wody
- punkty poboru energii elektrycznej
- oraz zasady rozliczenia kosztów poboru wody i energii elektrycznej.

2.2 Harmonogram prac

Wykonawca jest zobowiązany wykonać własny harmonogram prac i załączyć go do oferty.

2.3 Sprzęt i transport.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu wybranego przez Wykonawcę gwarantującego poprawne wykonanie robót.
Stosowanie rusztowania powinny posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia. Każdorazowo rusztowanie musi być dopuszczone do użytkowania przez uprawnione osoby nadzoru technicznego. Wymagane są również przeglądy okresowe zgodnie z warunkami określonymi dla danego typu rusztowania.
Płyty styropianowe są pakowane w palety i owinięte folią termokurczliwą. Pakiety z płytami należy układać w pozycji poziomej, ściśle obok siebie w celu zabezpieczenia przez przemieszczeniem w czasie transportu i przed uszkodzeniem.
Płyty należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i zamkniętych na suchym podłożu, z dala od źródła ognia.
Materiał tynkarski należy transportować w szczelnych opakowaniach fabrycznych / worki foliowe lub papierowe z wentylem/ zgodnie z wytycznymi producenta materiałów w tym względzie.

2.4 Rusztowania

Prace termo renowacyjne w zakresie ocieplenia ścian wykonywane będą z rusztowań. Budynek znajdują się w luźnej zabudowie i rusztowania nie spowodują istotnego utrudnienia komunikacyjnego.
Wykonawca powinien:

- zabezpieczyć trakty komunikacyjne z dojściem do klatek schodowych
- zabezpieczyć rusztowania przed dostępem osób trzecich
- zabezpieczyć rusztowania przed przypadkowym zrzuceniem materiałów lub narzędzi.

Rusztowania podlegają odbiorowi przez Inspektora nadzoru.

2.5 Uciążliwość dla otoczenia i dla osób przybywających w budynku

Wymiana okien i drzwi związana jest z dużą uciążliwością z powodu zakurzenia i zabrudzenia pomieszczeń oraz z ograniczonym dostępem do pomieszczeń. W/w prace powinny być zsynchronizowane i uzgadniane na bieżąco z Inwestorem. Koordynację prac oraz uzgadnianie terminów i czasów prac w szczególnych pomieszczeniach prowadzić będzie Inwestor.

3. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót

3.1 Akty normatywne

Prace powinny być wykonane zgodnie z:

- Prawem Budowlanym
- Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Ministerstwa Budownictwa i Gospodarki Przestrzennej:
  - Część budowlana -Tom I budownictwo ogólne część 3
- Część instalacyjna - Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe
- Polskimi Normami do obowiązkowego stosowania zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 marca 1999 r.
  PN-65 /B-10101 - Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze
  PN-69/B 10280 „Roboty malarskie farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi."
  PN-B- 20130:1997 „Wyroby o izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe".
  PN-B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
  PN-B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia klasyfikacja.

3.2 Wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i zastosowanych materiałów oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacja Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Szczegółowe warunki wykonania i odbioru robót zamieszczonymi w pkt. 5.

3.3 Materiały

Materiały i urządzenia użyte do realizacji zadania powinny odpowiadać wymaganiom, określonym w przepisach szczegółowych i posiadać:

- Aprobaty techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami
- Certyfikat lub Deklarację zgodności z Aprobatą Techniczną lub z Polską Normą
- Certyfikat na Znak Bezpieczeństwa
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzony do zbioru norm polskich
- Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania
- Aprobatę techniczną ITB dopuszczającą do powszechnego stosowania w budownictwie

Rusztowania ustawione na dachu powinny być zabezpieczone siatkami ochronnymi.
Rusztowania powinny posiadać certyfikaty.
Wymagania szczegółowe:
- podstawowymi materiałami do wykonania elewacji są płyty styropianu samo gasnącego EPS 70-040 lub EPS 100-038, zgodny z normą PN-EN 13163:2004 o podstawowej grubości 10 cm, stosuje się także płyty o grubościach 3 cm na ościeża,
- masa klejowa do styropianu i siatki,
- siatka z włókna szklanego o masie powierzchniowej nie mniejszej niż 145g/m2, odporność na zrywanie wg normy DIN 1800N, impregnowana i odporna na działanie środowiska alkalicznego,
- środek gruntujący w zależności od przyjętego systemu dociepleń,
- kołki z trzpieniem plastikowym,
- podkładowa masa tynkarska,
- mineralna zaprawa tynkarska o drobnym uziarnieniu do 1,5 mm,
- farba silikatowa.

Zamawiający wymaga zastosowania jednolitego systemu docieplenia sklasyfikowanego jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO) oraz musi posiadać Certyfikat zgodności ITB.
Materiały są ściśle określone w instrukcji technicznej wykonania robót podanej przez producenta systemu.
Wszystkie materiały muszą posiadać świadectwa zgodności z PN i dopuszczenia do stosowania, aprobaty techniczne.
Muszą posiadać ocenę Klasyfikacji ogniowej w zakresie niepalności dla tynku mineralnego, klasyfikacja ogniowa w zakresie reakcji na ogień wg EN-ISO 13501-1:2001.

4. Szczegółowe warunki wykonania i odbioru robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane. Roboty powinny być wykonywane zgodnie z ogólnymi warunkami wykonania i odbioru robót ogólnobudowlanych w zakresie przepisów BHP i ppoż.

4.1 Roboty termoizolacyjne

powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej, w warunkach zimowych możliwe jest wykonywanie robót bez procesów mokrych.
Płyty styropianowe powinny być układane w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem oraz dostaniem się wilgoci pomiędzy warstwę docieplenia a mur. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodnie z projektem.
Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw płyty należy układać mijankowo tak, aby przesunięcie w sąsiednich warstwach wynosiło min. 3 cm. Płyty użyte w jednej warstwie powinny mieć stała grubość.
Płyty na elewacji należy mocować na klej i kołkami. Klej należy nakładać tzw. metodą punktowo- krawędziową, ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć 60% powierzchni. Kołkowanie można rozpocząć dopiero po

całkowitym związaniu kleju pod styropianem, czyli, po co najmniej 2 dniach od przyklejenia płyt. Po tym czasie można przystąpić do wykonywania otworów pod kołki. Dodatkowego mocowania docieplenia wykonać przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego. Osadzić dyble, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu.
Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż 1 mm ponad powierzchnię, a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu.
Długość stosowanych kołków powinna być tak dobrana, aby ich trzpień był odpowiednio zagłębiony w warstwie konstrukcyjnej ściany, zakotwienie powinno wynosić min.6 cm.
Do płyt ze styropianu przykleić siatkę z tworzywa sztucznego zatapiając ją na minimum 3 mm grubości gładź z kleju systemowego, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych.
Siatka zabezpieczona powierzchniowo, przed agresywnymi alkaliami zawartymi w masie szpachlowej. Przygotowany materiał należy naciągać na ścianę z jednoczesnym formowaniem jego powierzchni pacą zębatą 10/12 mm w bruzdy. Należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze.
W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min 5 cm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1 mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami siatki bez otulenia. Nie wolno wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowania klejem uprzednio rozwieszonej na ociepleniu siatki.
Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.

4.2 Roboty tynkarskie.

Na tak przygotowana powierzchnię należy nałożyć warstwę podkładową tynku, zgodnie z instrukcją producenta i starannie wyrównać jej powierzchnię. Wszystkie krawędzie wypukłe należy zabezpieczyć listwami metalowymi i dodatkowa warstwą siatki, zgodnie z instrukcją producenta.
Na przygotowane, zagruntowane podłoże nakłada się tynk mineralny warstwą o grubości kruszywa do 1,5 mm przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej.
Powstałą powierzchnię lekko zaciera się pacą z tworzywa uzyskując żądaną fakturę.
Materiał należy nakładać „ mokre na mokre „ w jednym cyklu technologicznym (naciągnięcie i zacieranie). Całość prac powinna być wykonana w temperaturach dodatnich +5°C do + 25° C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu.
Czas otwarty pracy (od naciągnięcia do zafakturowania) dla cienkowarstwowych, strukturalnych wypraw tynkarskich jest ograniczony i wynosi z reguły od 5 do 30 minut.
Zależy głównie od temperatury powietrza i podłoża, wilgotności, nasłonecznienia oraz wiatru. Aby uniknąć widocznych cieni należy zwrócić uwagę na zakup towaru z jednakową data produkcji.

W strefie cokołowej wykonać licowanie płytkami klinkierowymi.
Całość elewacji pomalować farbami silikatowymi zgodnie z opracowaną kolorystyką.

4.3 Kolorystyka

Kolorystyka elewacji zgodnie z projektem budowlanymi. W projekcie budowlanym wydano technologię firmy STO ISPO oraz kolory zgodnie z paletą barw firmy STO ISPO.
Dopuszcza się możliwość zastosowania innego systemu ocieplenia oraz doboru kolorów z innej palety barw, jeżeli parametry innego systemu ocieplenia nie będą gorsze niż technologia firmy STO, a zamienne kolory będą porównywalne z wydanymi w projekcie budowlanym.
Wykonawca zobowiązany jest do załączenia do oferty zamiennego wzornika barw i wskazania zamiennych kolorów. Zastosowanie zamiennej technologii oraz zamiennych kolorów wymaga uzgodnienia z projektantem.

4.4 Termo renowacja stropodachu

Projektuje się ocieplenie stropodachu poprzez położenie styropapy grubości 15 cm i papy termozgrzewalnej oraz wykonanie obróbek blacharskich łącznie z niezbędnymi pracami murarskimi.
Podłoże pod płyty izolacyjne PS powinno być czyste, suche i zagruntowane emulsyjną masą asfaltową wg BN-91/6753-14 lub BN-90/6753-12, lub BN-82/6753-01. Do zagruntowanego podłoża, którą jest papa wierzchniego krycia, przykleić płyty izolacyjne PS lepikiem asfaltowym bez wypełniaczy, stosowanym na gorąco, lepik rozprowadza się na powierzchni płyty izolacyjnej PS, a następnie stroną pokrytą lepikiem dociska do podłoża i boków płyt już ułożonych. Należy zwrócić uwagę, aby kierunek ułożenia zakładów był zgodny z kierunkiem spadków.
Na ociepleniu należy przykleić lepikiem na gorąco warstwę podkładową z papy na welonie z włókien szklanych odmiany P64/1200.
Jako wierzchnią warstwę pokrycia należy zastosować papę POLBIT WF-250/4000 lub papę MONODACH WM-250/4000. Papę układać prostopadle do okapu i zgrzewać na całej powierzchni. Zakłady boczne o szerokości pasa pozbawionego podsypki należy zgrzać oraz docisnąć rolką tak, aby nastąpił wypływ bitumu. Zakłady czołowe należy zgrzać na szerokość 15 cm. Na obrzeżach stropodachu projektuje się montaż belek okapowych montowanych za pomocą wkrętów do kątownika montażowego osadzonego na istniejącej płycie stropodachu za pomocą kołków rozporowych.
Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dokumenty dotyczące jakości:

- styropapy
- papy termozgrzewalnej

4.5 Wymiana okien, okapników okiennych i drzwi zewnętrznych

Wymiana okien odbywać się będzie zgodnie z projektem budowlany oraz wykazem okien i drzwi przeznaczonych do wymiany. Szczegóły stolarki okiennej w projekcie budowlanym.

Podstawowe parametry:

- „U" okna ≤ 1,3 W/m^{2}K („U" szyb zespolonych ≤ 1,1 W/m^{2}K)
- otwieranie - zgodnie z wykazem
- montaż - na piance montażowej i elementach kotwiących

Okapniki okienne powinny posiadać wywinięcia lub listwy boczne uniemożliwiające powstawanie zacieków w punkcie styku okapnika z elewacją.
Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dokumenty dotyczące jakości zastosowanych materiałów.

4.6 Odprowadzenie deszczówki

Zużyte rury spustowe i rynny należy wymienić na nowe z PCV koloru brązowego.
Projektowane materiały
- rynny dachowe z PCW fi 120 mm oraz leje PCW kolor brązowy
- rury spustowe z PCW brązowe fi 100 mm,

5. Wywóz gruzu

Gruz i odpady budowlane, należy wywieźć na składowisko wskazane przez przedsiębiorstwo oczyszczania miasta.

6. Kontrola jakości robót i materiałów

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego.
Sprawdzeniu podlega wykonanie robót zgodne z projektem i PN-B-10101 i PN-B-10100, a zwłaszcza:

- rodzaju tynku,
- faktury, grubości ziaren i kolorystyki tynku,
- grubości tynku (otwory w ilości 5 szt dla 5000m3 powierzchni + 1 otwór na każde dalsze 1000m2)

Sprawdzeniu podlega zastosowanie właściwych materiałów i ich wbudowanie zgodnie z instrukcją producenta.
Kontrola jakości robót i wymagania dotyczące powierzchni tynku – niedopuszczalne są następujące wady:

- pęcherze i spękania,
- plamy i ubytki,
- odspojenia wyprawy od podłoża.

Dopuszczalne odchyłki przy wykonywaniu tynku elewacji:

- odchylenie powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od prostej : mniej niż 2 mm i mniej niż 2 szt na łacie długości 2,00m,
- odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: mniej niż 1,5 mm na 1 m i mniej niż 10 mm na wysokości jednej kondygnacji i mniej niż 30 mm na wysokości całego budynku.
- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego: mniej niż 2 mm na 1m i 3mm na całej powierzchni między przegrodami (pilastry, narożniki itp.)

Każda czynność kontroli lub odbioru musi być przeprowadzona komisyjnie i potwierdzona odpowiednim protokołem.

7. **Zamienność materiałów, urządzeń i technologii**
Wydane w projektach materiały, urządzenia i technologie są bazowymi i mogą być zmienione na inne zgodnie z propozycjami lub żądaniami wykonawcy, jeżeli zastaną utrzymane parametry techniczne i jakościowe. Nie dotyczy to kolorystyki elewacji. Każde odstępstwo lub zamiana musi być uzgodnione z projektantem. Koszty ewentualnej aktualizacji dokumentacji ponosi wnioskujący.

8. **Stosowanie się do norm, w tym do Polskich Norm**
Zastosowane materiały i technologie wykonania powinny być zgodne z obowiązującymi normami, aprobatami technicznymi i przepisami branżowymi.

9. **Odbiór robót.**
Odbiór robót obejmuje:
- odbiór jakościowy zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z dokumentacją
- sprawdzenie jakości wykonanych robót
- sprawdzenie przygotowania ścian podłoża ścian istniejących,
- sprawdzenie dokładności obrobienia naroży budynku oraz narożników wokół otworów drzwiowych i okiennych,
- sprawdzenie ciągłości i grubości warstwy izolacji cieplnej,
- sprawdzenie jakości wykonania termo renowacji
- sprawdzenie wykonania grubości, barwy, jakości tynków,
- sprawdzenie ciągłości i grubości warstwy izolacji cieplnej dachu
- sprawdzenie jakości wykonania obróbek blacharskich i odwodnienia dachu

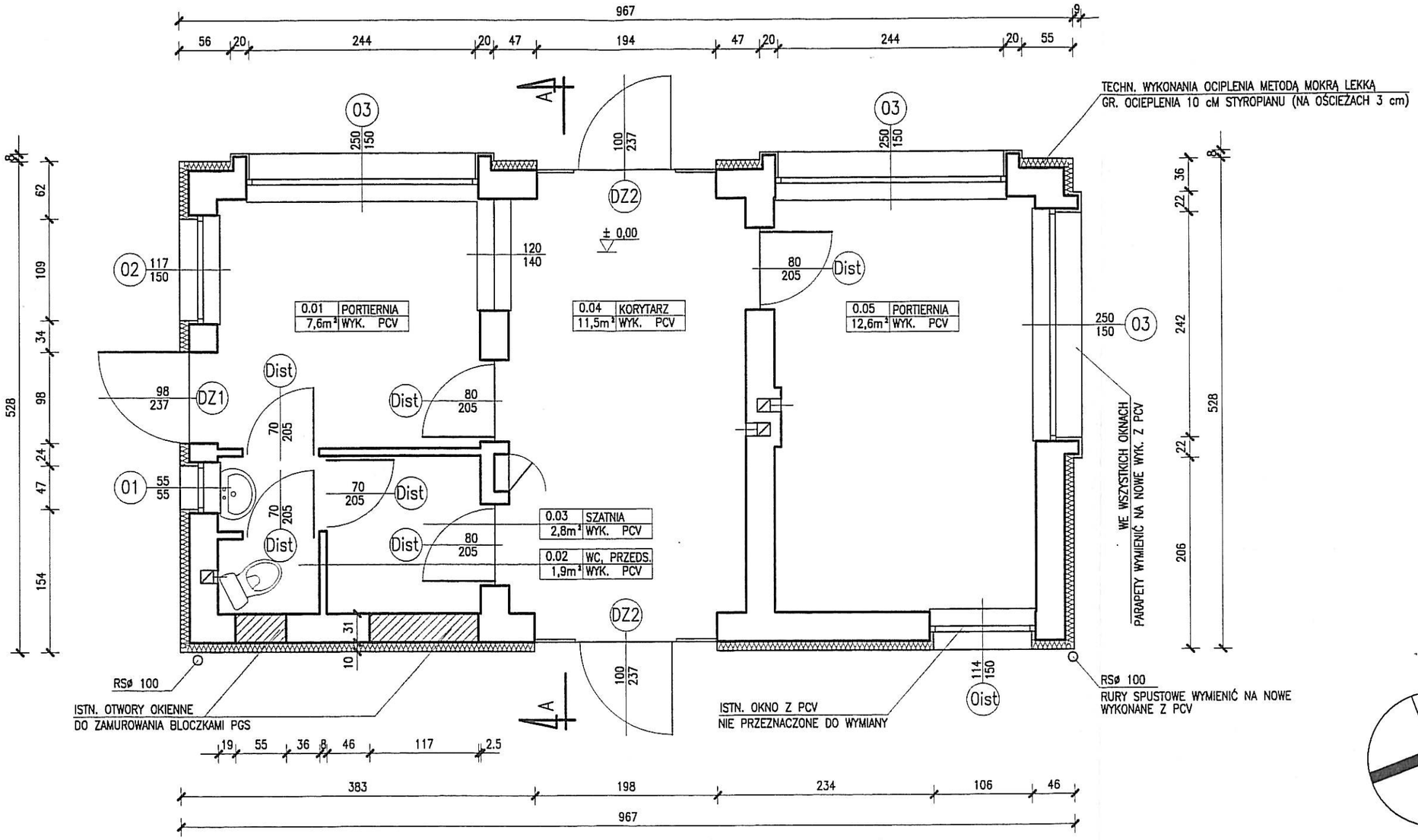
Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych oraz sprawdzenie wykonanej warstwy zewnętrznej tynku. Odbiór powinien być zakończony sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszystkie dokumenty.

10. **Podstawa płatności**
Podstawą płatności jest cena ryczałtowa robót skalkulowana przez Wykonawcę i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej. Płatności będą realizowane zgodnie z ceną ofertową w oparciu o protokoły odbioru zgodnie zapisami w umowie.

PROINSTAL®

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Portierni				
Tytuł rys.:	Plan sytuacyjny				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/6.9.2/T4	Nr rysunku:	DO/16/06/6.8.2/T4-B-01	
1:1000	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

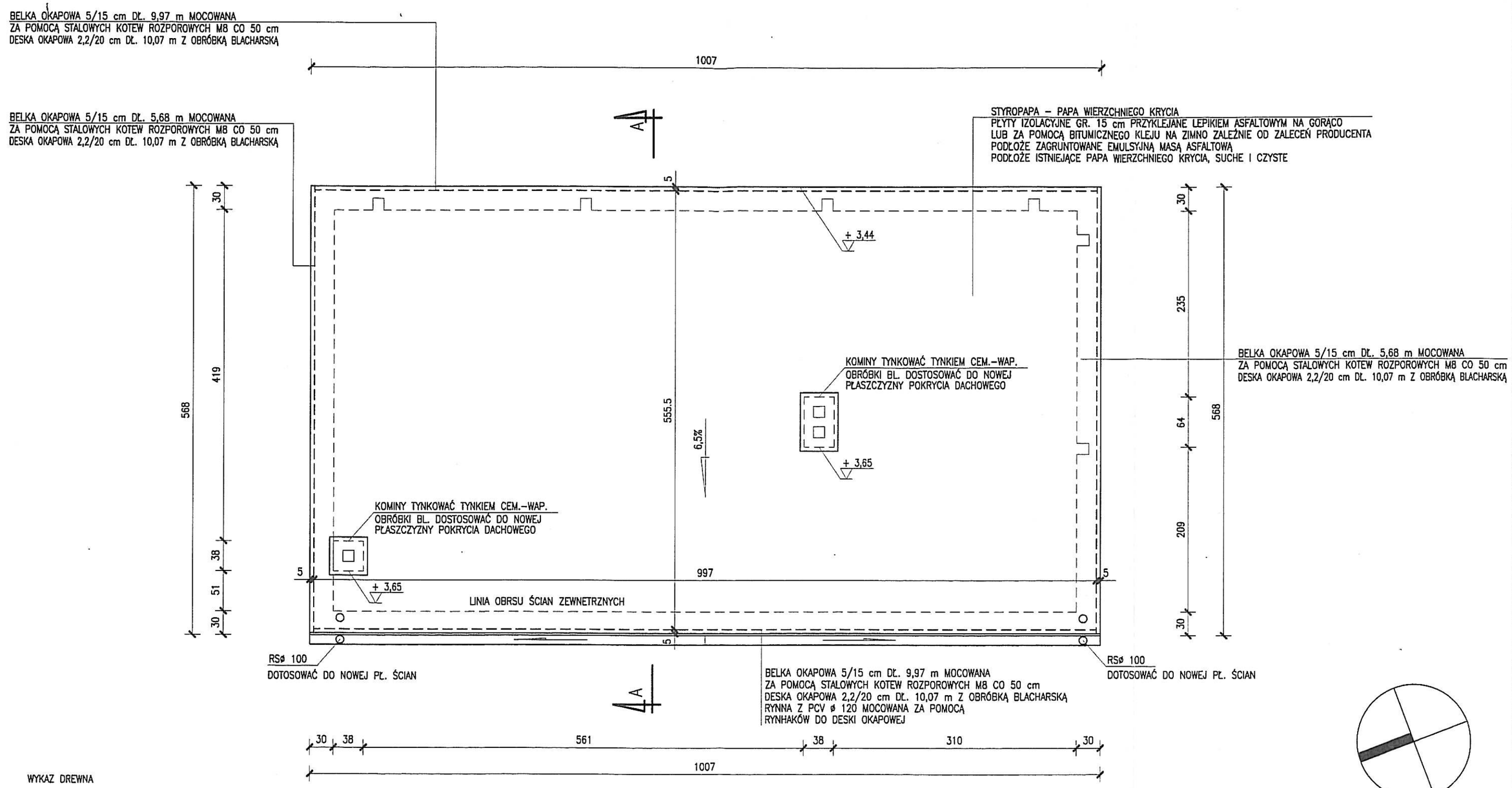


TECHNOLOGIA WYKONANIA OCIEPLENIA METODĄ MOKRĄ LEKKĄ

NA PRZYGOTOWANYM I TRWAŁYM PODŁOŻU
KLEIĆ STYROPIAN GR 10 cm (NA OŚCIEŻACH 3 cm)
PRZY POMOCY SUCHEJ ZAPRAWY Z CEMENTU
PORTLANDZKIEGO ORAZ DODATKÓW USZLACHETNIAJĄCYCH
NP. STO – ISPO KLEBEMORTEL GRAU ZAPRAWA KLEJACA
DODATKOWO ŁĄCZYĆ ŁĄCZNIKAMI MECHANICZNYMI
PODŁOŻE ZAGRUNTOWAĆ SIATKĄ ZBROJENIOWĄ
Z WŁÓKNA SZKLANEGO NP. STO – ISPO
ARMIERUNGSGEWEBE ZAGRUNTOWAĆ ZAPRAWĄ ZBROJĄCĄ
STO – ISPO VERBUNDMORTEL NR1
ZAGRUNTOWAĆ PODŁOŻE STO – ISPO PUTZGRUND
POŁOŻYĆ MASĘ TYNKARSKĄ STO – ISPO ISPOLIT/STOLIT

PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy			
Obiekt:	Budynek Portierni			
Tytuł rys.:	Rzut parteru			
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/6.8.2/T4	Nr rysunku:	DO/16/06/6.8.2/T4-B-02
-	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65	
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz		
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31			



WYKAZ DREWNA

NR ELEM.	NAZWA ELEMENTU	SZER. [m]	WYS. [m]	DŁ. [m]	PRZEKRÓJ [m2]	OBJETOŚĆ [m3]	ILOŚĆ SZTUK	OBJĘTOŚĆ OGÓŁEM [m3]
1.	DESKA OKAPOWA	0,022	0,20	10,07	0,0044	0,044	1	0,044
2.	BELKA OKAPOWA	0,05	0,15	9,97	0,0075	0,075	2	0,15
3.	BELKA OKAPOWA	0,05	0,15	5,68	0,0075	0,043	2	0,086
							RAZEM	0,28

RYNNY I RURY SPUSTOWE

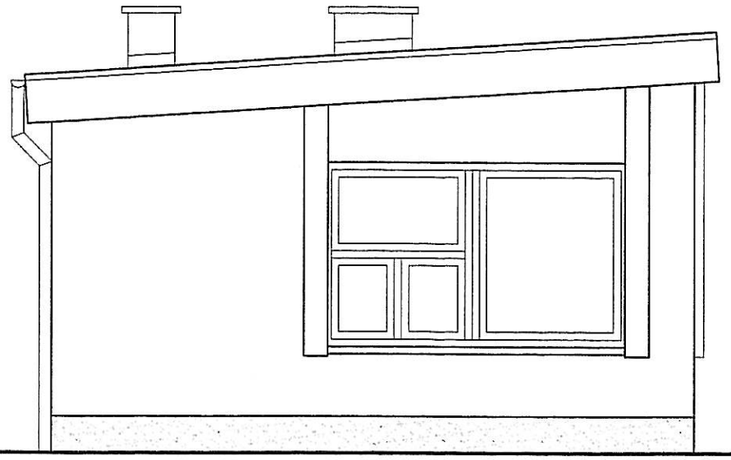
NR ELEM.	NAZWA ELEMENTU	PRZEKRÓJ [ø]	DŁ. [m]	MATERIAŁ	ILOŚĆ SZTUK	DŁGOŚĆ OGÓŁEM [m]
1.	RYNNA	0,12	10,00	PCV	1	10,00
2.	RURY SPUSTOWE	0,10	3,10	PCV	2	6,20
3.	WPUSTY	0,10	–	PCV	2	
4.	KOLANKA	0,10	–	PCV	4	
5.	RYNHAKI	0,12	–	PCV	11	

BLACHY

NR ELEM.	NAZWA ELEMENTU	GR. [mm]	SZER. [m]	DŁ. [m]	PRZEKRÓJ [m2]	OBJETOŚĆ [m3]	ILOŚĆ SZTUK	OBJĘTOŚĆ OGÓŁEM [m3]
1.	OKAPY	0,5	0,50	32,20	16,10	0,008	1	0,008
2.	OBRÓBKA KOMINÓW	0,5	0,50	3,56	1.78	0,001	1	0,001
2.	CZAPKI KOMINOWE	0,5	0,50	1,10	0,55	0,0001	1	0,0001
							RAZEM	0,0091

PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy			
Obiekt:	Budynek Portierni			
Tytuł rys.:	Widok dachu			
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/6.8.2/T4	Nr rysunku:	DO/16/06/6.8.2/T4-B-03
-	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65	
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz		
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31			



ELEWACJA POŁUDNIOWA

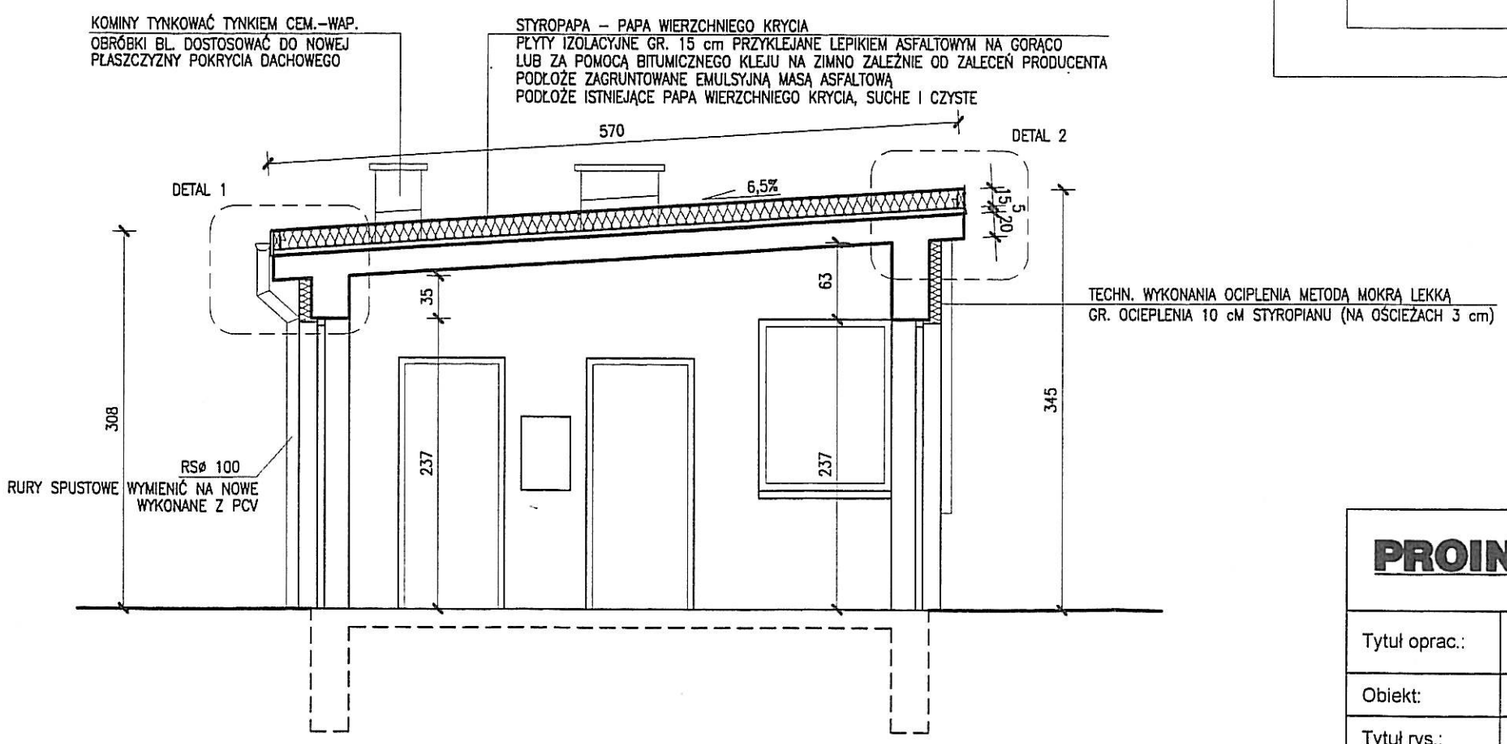
ELEWACJA WSCHODNIA

STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA Z PCV K+1,3 W/m2K
KOLOR BIAŁY

MASA TYNKARSKA NP STO – ISPO ZIARNO 1,5 mm
KOLOR WG STO 37 101

MASA TYNKARSKA NP STO – ISPO ZIARNO 1,5 mm
KOLOR WG STO 37 111

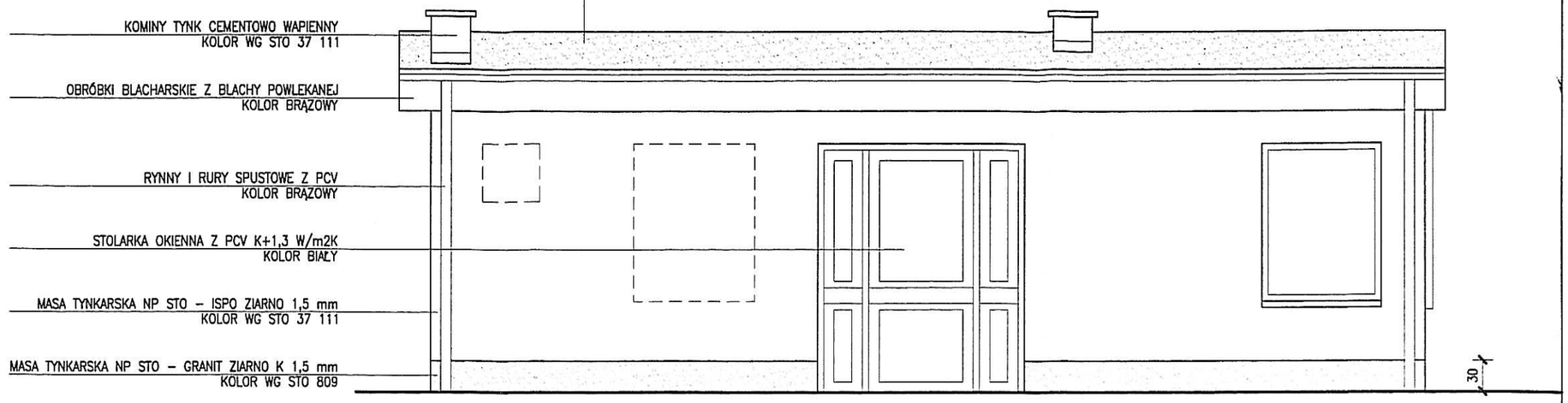
MASA TYNKARSKA NP STO – GRANIT ZIARNO K 1,5 mm
KOLOR WG STO 809



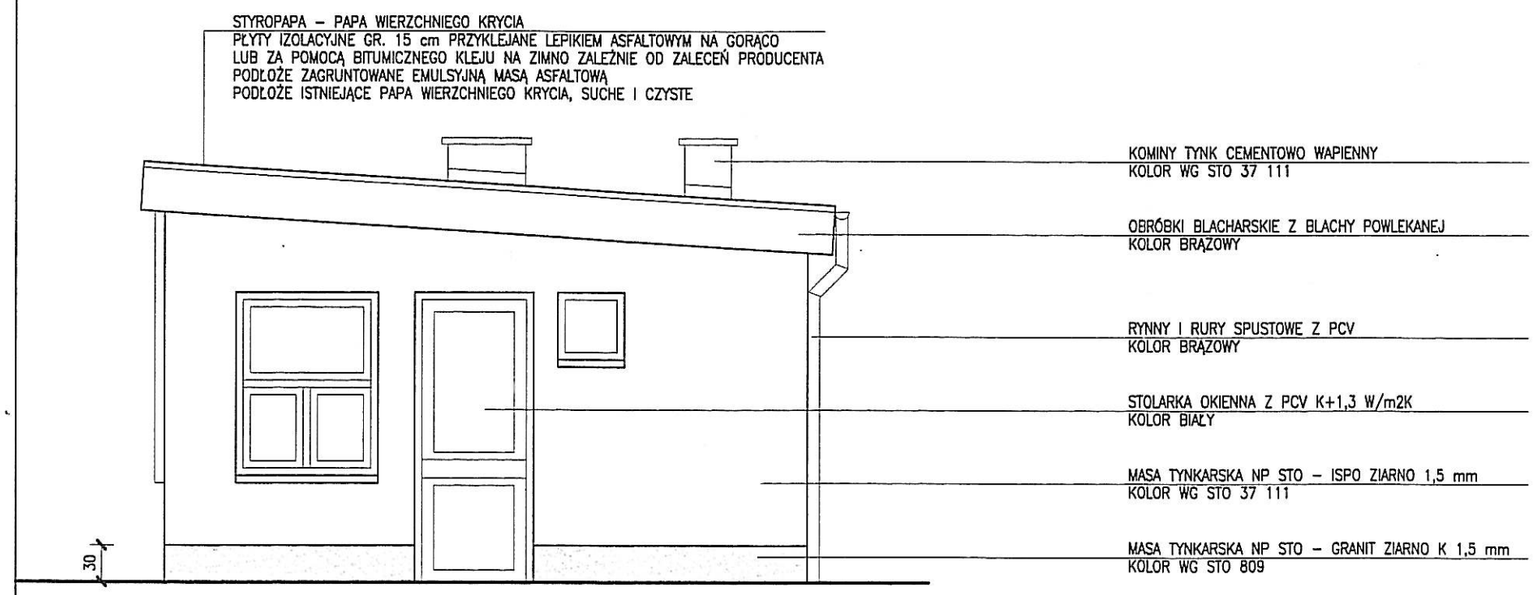
PRZEKRÓJ " A – A "

PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Portierni				
Tytuł rys.:	Elewacje południowa i wschodnia, przekrój "A-A"				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/6.8.2/T4	Nr rysunku:	DO/16/06/6.8.2/T4-B-04	
1:50	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



ELEWACJA ZACHODNIA



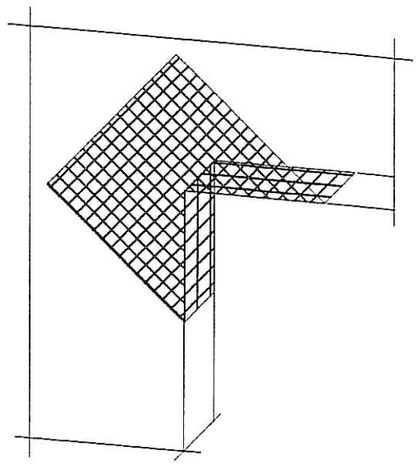
ELEWACJA PÓŁNOCNA

TECHNOLOGIA WYKONANIA OCIEPLENIA METODĄ MOKRĄ LEKKĄ

NA PRZYGOTOWANYM I TRWAŁYM PODŁOŻU
KLEIĆ STYROPIAN GR 10 cm (NA OŚCIEŻACH 3 cm)
PRZY POMOCY SUCHEJ ZAPRAWY Z CEMENTU
PORTLANDZKIEGO ORAZ DODATKÓW USZLACHETNIAJĄCYCH
NP. STO – ISPO KLEBEMORTEL GRAU ZAPRAWA KLEJACA
DODATKOWO ŁĄCZYĆ ŁĄCZNIKAMI MECHANICZNYMI
PODŁOŻE ZAGRUNTOWAĆ SIATKĄ ZBROJENIOWĄ
Z WŁÓKNA SZKLANEGO NP. STO – ISPO
ARMIERUNGSGEWEBE ZAGRUNTOWAĆ ZAPRAWĄ ZBROJĄCĄ
STO – ISPO VERBUNDMORTEL NR1
ZAGRUNTOWAĆ PODŁOŻE STO – ISPO PUTZGRUND
POŁOŻYĆ MASĘ TYNKARSKĄ STO – ISPO ISPOLIT/STOLIT

PROINSTAL®
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

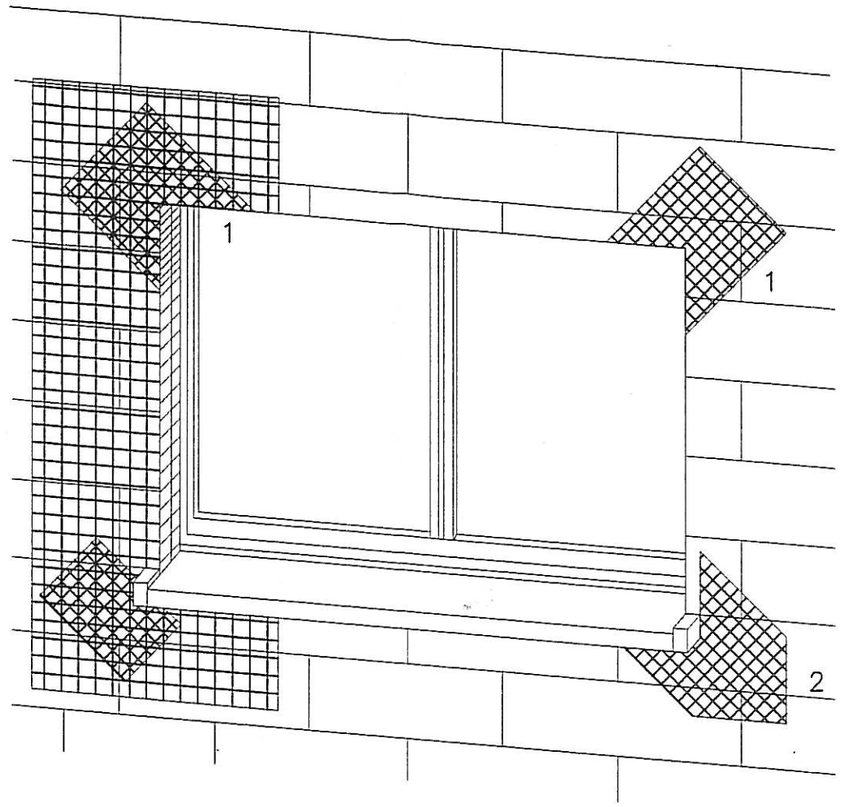
Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy			
Obiekt:	Budynek Portierni			
Tytuł rys.:	Elewacje zachodnia i północna			
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/6.8.2/T4	Nr rysunku:	DO/16/06/6.8.2/T4-B-05
1:50	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65	
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz		
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31			



Narożnik wewnętrzny musi być
zazbrojony jak narożnik zewnętrzny
Zalecane rozwiązanie: Sto–Sturzwinkel

Uwaga:
przy systemach grubowarstwowych
zbrojenie diagonalne układać
w górnej strefie

Płyty termoizolacyjne w narożach tworzą obramowanie.

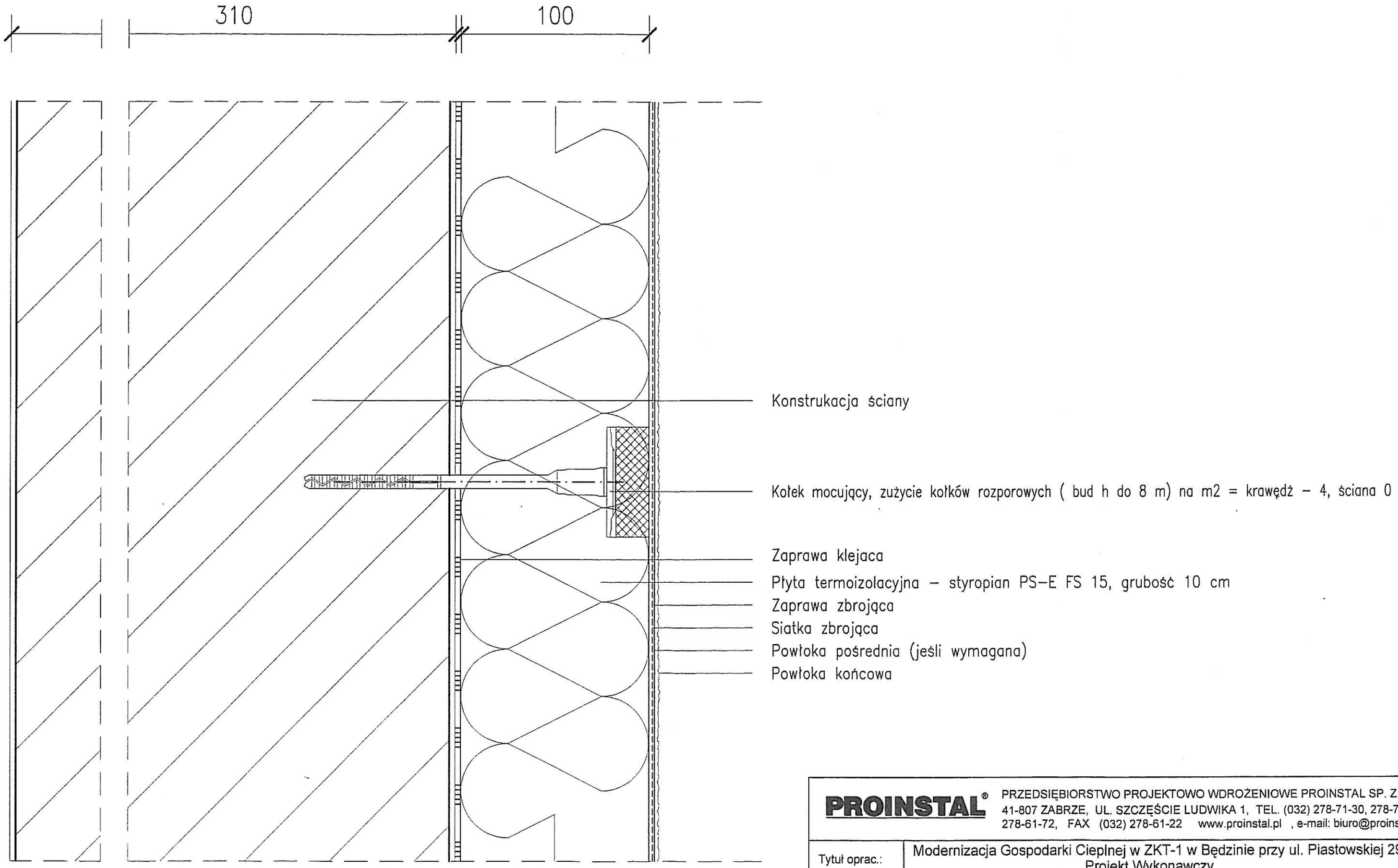


1 Sto–Sturzeckwinkel

2 Zbrojenie diagonalne;
Sto–Armierungspfeil
Paski siatki
(min. 20x40cm)

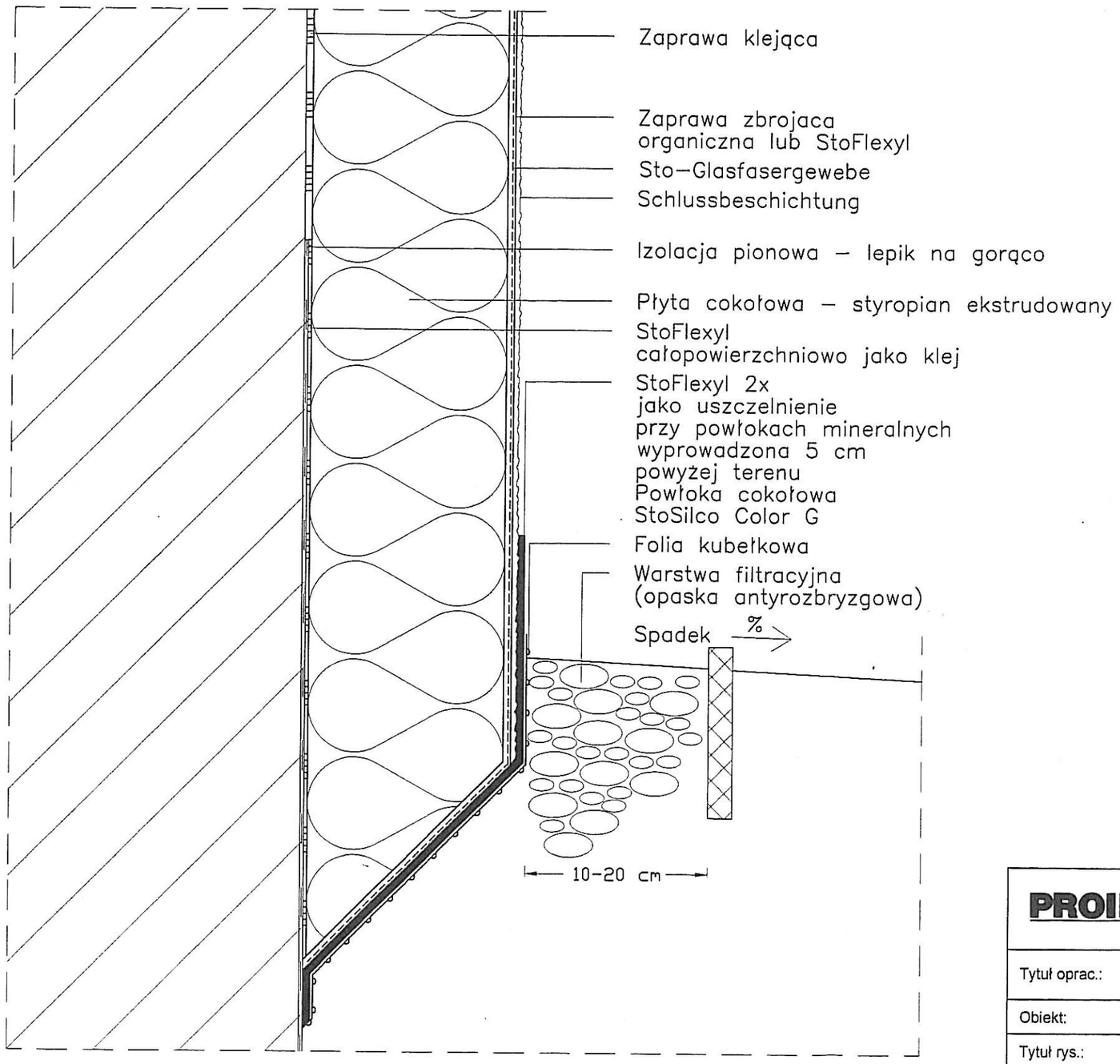
PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Portierni				
Tytuł rys.:	Zbrojenie diagonalne otworów budowlanych				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/6.8.2/T4	Nr rysunku:	DO/16/06/6.8.2/T4-B-06	
-	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

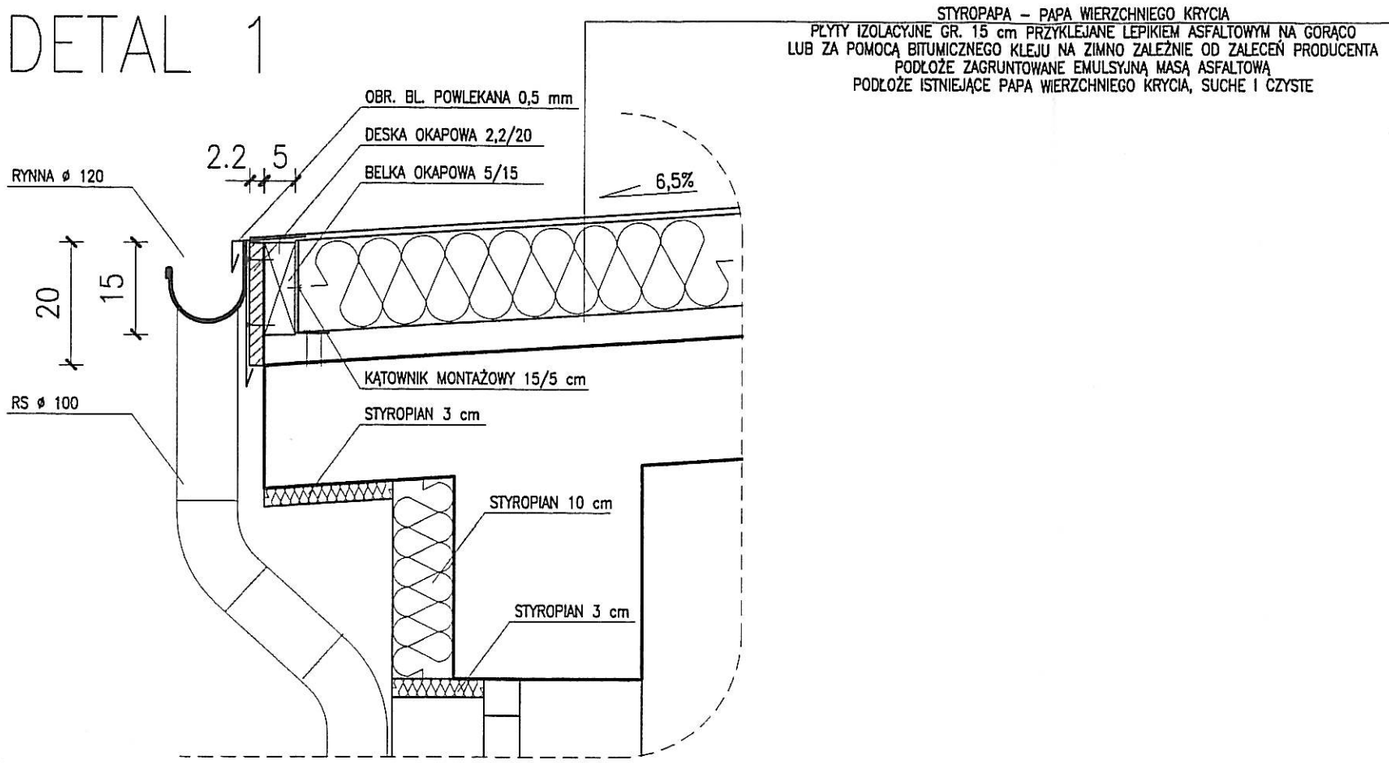
Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Portierni				
Tytuł rys.:	System ocieplenia ścian zewnętrznych, klejony i kołkowany - metoda mokra lekka.				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/6.8.2/T4	Nr rysunku:	DO/16/06/6.8.2/T4-B-07	
1:5	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



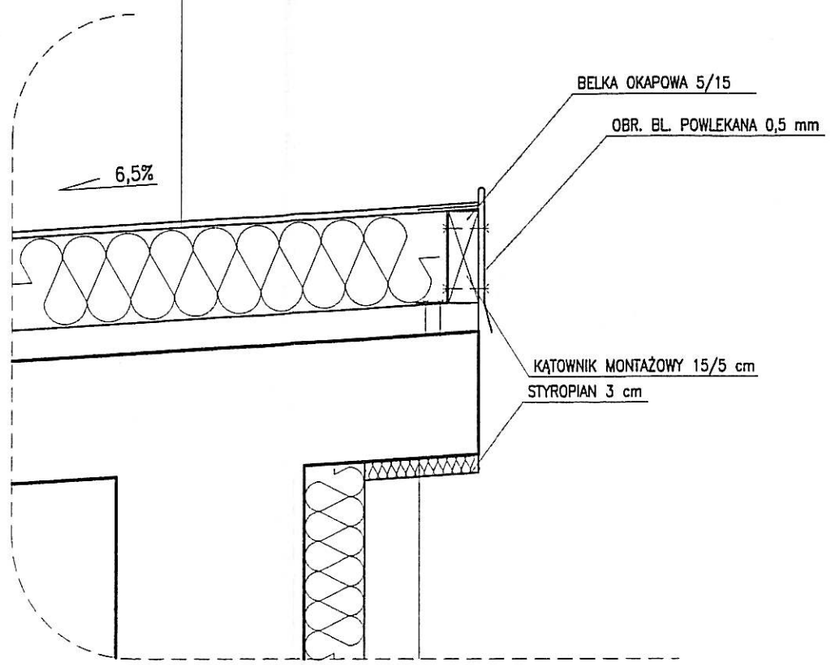
PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

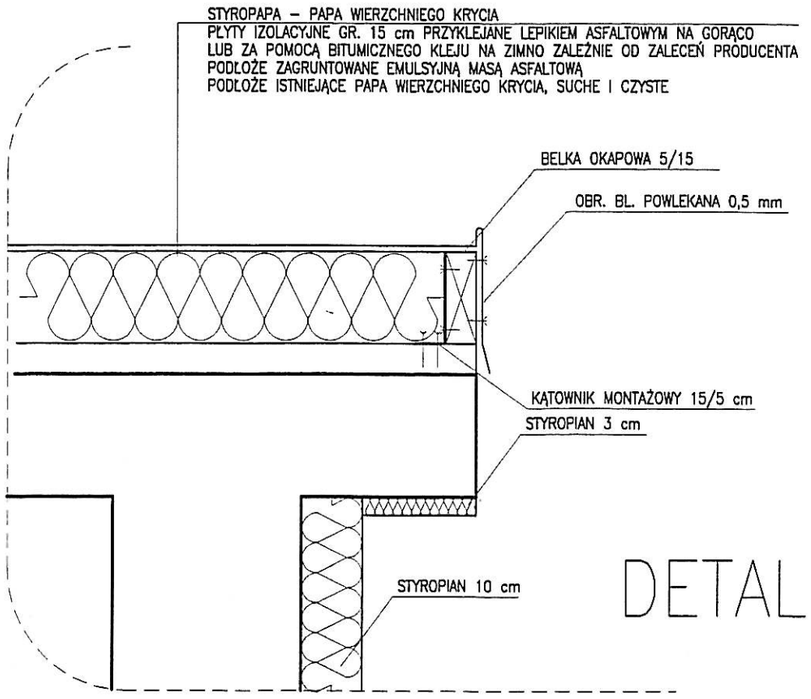
Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Portierni				
Tytuł rys.:	Połączenie ocieplenia ścian zewnetrznych budynku w strefie styku z gruntem				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/6.8.2/T4	Nr rysunku:	DO/16/06/6.8.2/T4-B-08	
1:5	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

DETAL 1



DETAL 2

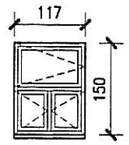
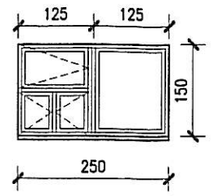
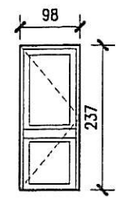
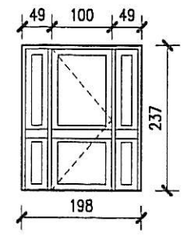




DETAL 3

PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Portierni				
Tytuł rys.:	Detale: 1; 2; 3.				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/6.8.2/T4	Nr rysunku:	DO/16/06/6.8.2/T4-B-09	
1:20	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

UWAGI	STOLARKA OKIENNA Z PCV KOLOR BIAŁY – U ZESTAWU = 1,3 W/m2K; U = SZYB 1,1 W/m2K			STOLARKA DRZWIOWA METALOWA POWLEKANA KOLOR BIAŁY – U ZESTAWU = 1,3 W/m2K; U = SZYB 1,1 W/m2K				
SYMBOL	01	02	03	Dz1		Dz2		SYMBOL
SCHEMAT								SCHEMAT
SZEROKOŚĆ	55	117	250	100		194 (100)		SZEROKOŚĆ
WYSOKOŚĆ	55	150	150	237		237		WYSOKOŚĆ
ILOŚĆ SZTUK	1	1	3	LEWE	PRAWE	LEWE	PRAWE	RODZAJ SKRZYDŁA
				1	–	1	1	ILOŚĆ SZTUK
				1		2		OGÓŁEM

ZESTAWIENIE PARAPETÓW ZEWNĘTRZNYCH

NR ELEM.	NAZWA ELEMENTU	SZER. [m]	DŁ. [m]	MATERIAŁ	ILOŚĆ SZTUK	DŁGOŚĆ OGÓŁEM [m]
1.	OKNO 01	0,22	0,55	PCV	1	0,55
2.	OKNO 02	0,22	1,20	PCV	1	1,20
3.	OKNO 03	0,22	2,50	PCV	3	7,50
4.	OKNO ISTNIEJĄCE	0,22	1,15	PCV	1	1,15
					RAZEM	10,4 m

PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Portierni				
Tytuł rys.:	Zestawienie stolarki okien i drzwi				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/6.8.2/T4	Nr rysunku:	DO/16/06/6.8.2/T4-B-10	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

PROINSTAL

Temat zadania: **MODERNIZACJA GOSPODARKI CIEPLNEJ W ZAKŁADZIE KOMUNIKACJI TRAMWAJOWEJ NR 1 W BĘDZINIE PRZY UL. PIASTOWSKIEJ 29**

PROJEKT BUDOWLANY -WYKONAWCZY

Temat Projektu: **TERMORENOWACJA BUDYNKU HALI NAPRAW GŁÓWNYCH**

Część: **BUDOWLANA**

Nr projektu: **DO/16/06/1.8.2**

Obiekt: **HALA NAPRAW GŁÓWNYCH**

Inwestor: **Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31**

		NAZWISKO I IMIĘ	DATA	PODPIS
Projektował	Zespół projektowy	mgr inż. J. Dzierżewicz upr nr 84/74; 412/65 mgr inż. P. Tarczałowicz	05.2006	
Sprawdził	Zespół sprawdzający	mgr inż. arch. H. Rakowska - Dzierżewicz upr nr 120/79 B-B	05.2006	
	Kompletność dokumentów	A. Maciejewska	05.2006	
Zatwierdził	Kierownik Działu Projektowego	mgr inż. J. Rabsztyn	05.2006	

Data wydania projektu: **maj 2006 r.**

PROINSTAL

KARTA UZGODNIEŃ BRANŻOWYCH

Lp	*Branża*	*Nazwisko uzgadniającego*	*Data*	*Podpis*
1.	Instalacyjna	mgr inż. E. Witek		
2.	Zespół sprawdzający	mgr inż. D. Machulik		
3.	Instalacja elektryczna	Inż. M. Oszczęda		
3.	Inwestor			

UZGODNIENIA RZECZOZNAWCÓW

Lp.	*Branża*	*Nazwisko uzgadniającego*	*Data*	*Podpis*
1.				
2.				

PROINSTAL

KARTA ZMIAN PROJEKTU

Nazwa projektu: **Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT – 1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29.**

dnia:

nr projektu: DO/16/06/1.8.2

Część: Budynek Hali Napraw Głównych

nr strony:

Lp.	Treść zmiany	Podstawa wprowadzenia zmiany	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

Projekt budowlany – wykonawczy, branża budowlana - Karta tytułowa

	Spis treści	.....str. 1.
	Opis techniczny	.....str. 2.
1.	Dane ogólne	.....str. 2.
1.1	Inwestor	.....str. 2.
1.2	Podstawa opracowania	.....str. 2.
1.3	Przedmiot opracowania	.....str. 2.
1.4	Lokalizacja	.....str. 3.
1.5	Zestawienie projektowanych powierzchni i kubatury	.....str. 3.
2.	Stan istniejący	.....str. 4, 5.
3.	Projektowane rozwiązania budowlane i technologia wykonania	.....str. 3, 4.
3.1	Termorenowacja zewnętrznych ścian budynku na poziomie cokołu	.....str. 4.
3.1.1	Przygotowanie podłoża	.....str. 4, 5.
3.1.2.	Przyklejanie płyt styropianowych	.....str. 5.
3.1.3.	Kołkowanie styropianu	.....str. 5.
3.1.4.	Prace dodatkowe	.....str. 5.
3.1.5.	Wykonywanie warstwy zbrojonej	.....str. 6.
3.1.6.	Wykonanie podkładu tynkarskiego	.....str. 6,
3.1.7	Nakładanie tynków	.....str. 6, 7.
3.2	Termorenowacja zewnętrznych ścian powyżej cokołu	.....str. 7.
3.3	Termorenowacja i remont dachu	.....str. 7, 8.
3.3.1	Opis metody ocieplania stropodachu płytami styropapy	.....str. 8.
3.3.2	Wywietrzaki dachowe	.....str. 8.
3.3.3	Rynny, rury spustowe i obróbki blacharskie	.....str. 8.
3.4	Wymiana okien	.....str. 9.
3.5	Wymiana bram	.....str. 9.
3.6	Instalacja odgromowa	.....str. 9.

Wykaz rysunków

DO/16/06/1.8.2/-B01.1	Plan sytuacyjny	skala 1:1000
DO/16/06/1.8.2/-B02.1	Elewacje zachodnie i wschodnia	skala 1:100
DO/16/06/1.8.2/-B03.1	Elewacje zachodnia i wschodnie	skala 1:100
DO/16/06/1.8.2/-B04.1	Elewacje północne i południowa	skala 1:100
DO/16/06/1.8.2/-B05.1	Elewacje północna i południowe	skala 1:100
DO/16/06/1.8.2/-B06.1	Widok dachu projekt termorenowacji	skala 1:100
DO/16/06/1.8.2/-B07.1	Detale ścian, mocowanie płyt ściennych do konstrukcji	skala 1:5
DO/16/06/1.8.2/-B08.1	Połączenie ściany z podwaliną	skala 1:2,5
DO/16/06/1.8.2/-B09.1	Detale dachu: okap z rynną, obróbka kalenicy, mocowanie płyt do konstrukcji dachu	skala 1:5
DO/16/06/1.8.2/-B10.1	Detale dachu: Rynna wewnętrzna, płyta warstwowa dachowa, typ tłoczeń	skala 1:5
DO/16/06/1.8.2/-B11.1	System ocieplenia ścian zewnętrznych, poziom cokołu – metoda mokra lekka	skala 1:5
DO/16/06/1.8.2/-B12.1	Połączenie ocieplenia ścian zewnętrznych budynku w strefie styku z gruntem	skala 1:5
DO/16/06/1.8.2/-B13.1	Spoina dylatacyjna na płaszczyźnie ściany – metoda mokra lekka	skala 1:5
DO/16/06/1.8.2/-B14.1	Detal – wysunięty okap dachu w hali „B"	skala 1:20
DO/16/06/1.8.2/-B15.1	Zestawienie projektowanej stolarki okien i drzwi	skala 1:100
DO/16/06/1.8.2/-B16.1	Zestawienie projektowanej stolarki drzwiowej i bram	skala 1:100

A. PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1 Inwestor:
Tramwaje Śląskie S. A.
40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31

1.2 Podstawa opracowania:

- Umowa zawarta z inwestorem a P.P.W. PROINSTAL Sp. z o. o. z Zabrza. W zakresie projektowym zawiera projekty termorenowacji obiektów, modernizacji instalacji CO i wentylacji, wymiennikowni CO, węzła przygotowania CWU oraz modernizacji sieci ciepłowniczej wysokotemperaturowej i niskotemperaturowej.
- „Audyt Energetyczny Zakładu Komunikacji Tramwajowej Nr 1 w Będzinie, ul. Piastowska 29.
  Autor opracowania: Audytor Energetyczny inż. Bogumił Konopka – Śląska Agencja Energetyczna, 41-500 Chorzów, ul. Ryszki 57/21.
- Kopia mapy zasadniczej.
- Decyzja Administracyjna Nr 32/06 o lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- Warunki techniczne podłączenia do sieci ciepłowniczej wydane przez PEC Dąbrowa Górnicza.
- Opracowany wcześniej „Projekt budowlany modernizacji gospodarki cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29" uzgodniony przez rzeczoznawców bhp i p.poż., na podstawie którego uzyskano pozwolenie na budowę zgodne z w/w zatwierdzonym projektem budowlanym
- Dokumentacja archiwalna opracowana przez Centralny Ośrodek Badawczo – Projektowy Konstrukcji Metalowych „MOSTOSTAL" Warszawa, ul. Krucza 20/22 z 1972 roku.
- Inwentaryzacja własna budynku w zakresie niezbędnym do projektowania przeprowadzona w styczniu i lutym, 2006 r.
- Uzgodnienia bezpośrednie zawarte z Inwestorem
- Obowiązujące przepisy, zarządzenia i normatywy techniczne.

1.3 Przedmiot opracowania:
Projekt budowlany termorenowcji budynku hali napraw głównych w ZKT Nr 1 w Będzinie:

- ocieplenie obiektu poprzez wymianę poszycia dachu na płyty warstwowe
- wymianę świetlików szklanych na poliwęglanowe
- wymianę poszycia ścian na płyty warstwowe
- zabudowanie otworów po oknach i bramach płytami warstwowymi
- ocieplenie ścian murowanych płytami warstwowymi
- ocieplenie cokołów metodą mokrą lekką
- wymianę obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych
- wymiane bram na bramy segmentowe
- wymianę okien stalowych na okna z PCV
- ocieplenie stropodachu żelbetowego styropapą

1.4 Lokalizacja:
Hala napraw głównych w ZKT Nr 1 w Będzinie zlokalizowana jest przy ul. Piastowskiej 29, na działkach budowlanych nr 5773/34 i 6054/5. Właścicielem działki jest Skarb Państwa, wieczystym użytkownikiem – Tramwaje Śląskie S. A. w Katowicach.

1.5 Zestawienie projektowanych powierzchni i kubatury:

Kubatura całkowita	68 865,0 m^3
Kubatura części ogrzewanej	61 865,0 m^3
Powierzchnia użytkowa budynku	7 997,0 m^2
Powierzchnia zabudowy	8 814,0 m^2
Wysokość budynku	x m

2. Stan istniejący

Jest to obiekt o konstrukcji żelbetowo – stalowej, częściowo podpiwniczony. Piwnice nie są ogrzewane. Składa się z 6 sekcji, sekcje A, C, D, E, F, są wykonane w konstrukcji stalowej, sekcja B jest wykonana w konstrukcji żelbetowej – prefabrykowanej.
Budynek główny składa się z sześciu połączonych ze sobą obiektów nadziemnych i czterech obiektów podziemnych o łącznych wymiarach w obrysie zewnętrznym konstrukcji 112,8 x 108,8 m.
Poszczególne segmenty spełniają następujące funkcje:
A – wozownia
B – część socjalna
C – łącznik
D – warsztaty
E – warsztaty
F – hala warsztatowa
Hale A, C, D, E i F zaprojektowano w konstrukcji stalowej opartej na systemie konstrukcyjno – montażowym hal typu „Mostostal". Budynek B dwukondygnacyjny o konstrukcji żelbetowej prefabrykowanej zaprojektowano w oparciu o system konstrukcyjno montażowy typu „BWP-71". Wentylatornie Nr 1,2,3,4 zaprojektowano w konstrukcji żelbetowej, z przekryciem prefabrykowanym indywidualnie.
Konstrukcja stalowa hal A, B, C, D, F.
Hala A – konstrukcja typu OBT ze świetlikami jednowarstwowymi o siatce słupów głównych 12x24 i wys. 6,0 m do spodu dźwigarów. Hala została podzielona dylatacjami poprzecznymi na odcinki 3x24,0 + 2x24,0 + 3x24,0.
Hala C – Konstrukcja typu OBT jednonawowa bez świetlików w siatce słupów głównych 2x(12x12), wysokość hali 4,8 m do spodu dźwigarów. Hala została oddzielona dylatacjami od hali D i bud. B.
Hala D – Konstrukcja typu OBT dwunawowa z świetlikami o siatce słupów głównych 2x(12x12) i wys. 4,8 do spodu dźwigarów. Hala została podzielona dylatacjami poprzecznymi na odcinki 2 x 24,0 + 1x24,0 + 2x24,0 m i oddzielona dylatacjami od hal A, F i C.
Hala E – konstrukcja typu OBT jednonawowa bez świetlików o siatce słupów głównych 12x12 m i wys. 4,8 m do spodu dźwigarów. Hala została podzielona dylatacjami poprzecznymi na odcinki 2x12,0 + 1x12,0 + 2x12,0 i odzielona dylatacjami od hal A, F, i D.
Hala F – konstrukcja odcinków zewnętrznych typu OBT jednonawowa ze świetlikami, odcinka środkowego typu OTW jednonawowa ze świetlikami. Hala została podzielona dylatacjami poprzecznymi na odcinki 3x24,0 + 2x24,0 + 3X24,0 siatka słupów głównych – odcinków zewnętrznych 12x24 m, odcinka środkowego 6x24 m. Dla odcinka środkowego podwieszone są 4 tory podsuwnicowe dla dwóch suwnic jednodźwigarowych o udźwigu Q=3,2T.
Słupy – konstrukcja słupów kratowa. W kierunku podłużnym stateczność słupów zapewniają stężenia pionowe usytuowane w skrajnych polach każdego odcinka. Są one powiązane ściśle z układem stężeń dachowych w płaszczyźnie połaci dachu. Słupki pośrednie co 12,0 m ścian podłuznych – z profili walcowych.

Dach – Dźwigary kratowe o rozpiętości l=24,0 m szer. dla hal A i F i l=12,0 m dla hal C, D, E. Stężenia połaciowe z profili walcowanych w skrajnych polach każdego odcinka tworzą w połaci dachu pola 3,X2,4m. Na płatwiach oparto elementy nośne i podstawy pod wywietrzaki. Swietliki dachowe gąsienicowe typowe 18/2,4 m umieszczone w każdym polu międzysłupowym.
Konstrukcja budynku B – budynek zaprojektowano jako dwukondygnacyjny, dwutraktowy o siatce słupów 6,0x6,0. Budynek został podzielony dylatacjami poprzecznymi na odcinki 4x6,0 + 2x6,0 + 4x6,0 oraz odzielony dylatacjami od hal A,F i C. Zasadnicze elementy budynku jak słupy, rygle, płyty stropów, płyty ścienne zaprojektowano jako prefabrykowane. Wszystkie połączenia węzłów i nadbeton rygli poprzecznych zostały rozwiązane „na mokro"

Ściany zewnętrzne - budynek posiada ściany zewnętrzne:
Ściany z płyt prefabrykowanych betonowych, współczynnik przenikania ciepła dla prefabrykowanych ścian zewnętrznych określono na Uo= 1,616 W/m^{2}K. Płyty prefabrykowane, betonowe posiadają całkowitą grubość 15 cm i powinny posiadać wypełnienie styropianem gr 5 cm. Styropian uległ dgradacji i jego czynna grubość zmniejszyła się do 2 cm. Ściany kwalifikują się do ocieplenia.
Ściany szczytowe murowane z cegły silikatowej, współczynnik przenikania ciepła dla prefabrykowanych ścian zewnętrznych określono na Uo= 1,909 W/m^{2}K. Z racji słabej izolacyjności termicznej, ściany szczytowe kwalifikuja się do ocieplenia.
Stropodach - żelbetowy, niewentylowany, ocieplony płytami suprema, kryty papą asfaltowa wierzchniego krycia ułożona na warstwie wykończeniowej stropodachu. Współczynnik przenikania ciepła dla stropodachu określono na Uo_{str}= 1,768 W/m^{2}K.
Okna – budynek posiada okna stalowe. Okna standardowo wyposażone były w szyby zespolone. Szyby te uległy w większości zniszczeniu. Okna kwalifikują się do wymiany. Współczynnik przenikania ciepła dla okien określono na Uo= 5,60 W/m^{2}K.
Bramy i drzwi zewnętrzne - budynek posiada bramy stalowe ocieplone. Współczynnik przenikania ciepła dla bram zewnętrznych określono na Uo=2,0 W/m^{2}K
Rynny i rury spustowe a także obróbki blacharskie wykonane są blachy ocynkowanej.
Instalacje - budynek jest wyposażony w następujące instalacje:
- instalację elektryczną.
- instalację wod. – kan.
- ciepłą wodę
- instalacje c.o. zasilaną z węzła cieplnego znajdującego się w budynku dyrekcji.
- instalację teletechniczną
- wentylacje grawitacyjną

3. Projektowane rozwiązania budowlane i technologia wykonania

3.1 Termorenowacja zewnętrznych ścian budynku na poziomie cokołu

Projektuje się ocieplenie ścian zewnętrznych nadziemia metodą „lekką mokrą" z zastosowaniem styropianu jako materiału izolacyjnego.
Grubość warstwy ocieplenia dla ścian wynosi 10 cm, współczynnik przenikania ciepła dla ocieplonej przegrody z płyt prefabrykowanych określono na – Uo= 0,340 W/m^{2}K, dla ścian szczytowych – Uo= 0,364 W/m^{2}K.
Ze względów wykonawczych możliwa grubość ocieplenia ościeży wynosi 3 cm,

3.1.1 Przygotowanie podłoża

Podłoże, na którym będzie mocowany system musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów itp. czynników powodujących osłabienie przyczepności kleju.
Powinno ono charakteryzować się odpowiednią nośnością, dostateczną dla powstania połączenia klejowego z warstwą styropianu.

Nośność problematyczną posiadają wszystkie podłoża malowane, zwłaszcza, gdy farby wykazują cechy pylenia lub łuszczenia się, ponadto wszystkie ściany otynkowane tynkami słabymi, osypującymi się i silnie nasiąkliwymi. Podłoża problematyczne należy przygotować do przyklejenia izolacji najpierw przez oczyszczenie mechaniczne i zmycie, a następnie przez zagruntowanie emulsją.
W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego należy zastosować tzw. listwę cokołową, dającą pewne, trwałe i estetyczne wykończenie elewacji od dołu. Listwą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości styropianu, mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi. Należy go zastosować ponad cokołem budynku.

3.1.2 Przyklejanie płyt styropianowych

Styropian grubości 10 cm należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju. Przygotowanie kleju polega na wsypaniu zawartości worka (25kg) do wiaderka z odmierzoną ilością wody (około 5 - 5,5 l) i wymieszaniu całości mieszadłem wolnoobrotowym do uzyskania jednolitej konsystencji. Klej jest gotowy do użycia po około 5-10 minutach i ponownym przemieszaniu. W przypadku bardzo równego podłoża można go nakładać na całą powierzchnię płyty przy pomocy stalowej pacy zębatej.
W przypadku podłoża niezbyt równego, chropowatego lub wykazującego odchyłki od pionu, klej należy nakładać tzw. metodą punktowo - krawędziową ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć min. 60% powierzchni.
Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa klejąca nie powinna między nie wnikać. Płyty należy układać z przewiązaniem zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach. Grubość warstwy klejowo powietrznej może przy większych wklęsłościach podłoża wynosić do 25-30 mm z jednoczesnym zachowaniem min. 60% przyklejonej powierzchni netto. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach styropianu o różnej grubości.
Operacja wyrównywania nierówności warstwy izolującej jest bardzo ważną czynnością w technologii ocieplania metodą lekką-mokrą, odpowiedzialną za końcowy efekt zmierzający do uzyskania elewacji gładkiej, bez zagłębień i wypukłości. Czynności późniejsze nie dają zgodnej z technologią skutecznej możliwości poprawienia niestaranności tego etapu prac.

3.1.3 Kołkowanie styropianu

Należy dodatkowo mocować docieplenie przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego w ilości od 4 do 8 szt./m^2. Osadzić dyble, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu.

3.1.4 Prace dodatkowe

Wykonać uszczelnienia styków styropianu ze stolarką ślusarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy najlepiej akrylowej. Przykleić ukośne wkładki z siatki zbrojącej (min. 25x35 cm) W sąsiedztwie wszystkich narożników okiennych i drzwiowych oraz innych otworów elewacji.
Wykonać ewentualne wzmocnienia narożników budynku oraz otworów okien i drzwi, osadzając np. aluminiowy kątownik ochronny.
W warstwie styropianu projektuje się osadzić rurki ochronne z PCV do prowadzenia uziomów pionowych i kabli antenowych.

3.1.5 Wykonanie warstwy zbrojonej

Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3 mm grubości gładź z kleju, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych. Siatka ta jest zabezpieczona powierzchniowo, poprzez kąpiel ochronną, przed agresywnymi alkaliami zawartymi w masie szpachlowej.

Pracę należy rozpoczynać od wymieszania kleju z wodą w sposób identyczny jak do przyklejania styropianu.

Przygotowany materiał należy naciągać na ścianę z jednoczesnym formatowaniem jego powierzchni pacą zębatą 10/12 mm w bruzdy. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze.

W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 5 cm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami siatki bez otulenia.

NIE WOLNO wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowywania klejem uprzednio rozwieszonej na ociepleniu siatki!

Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.

3.1.6 Wykonanie podkładu tynkarskiego

Podkład tynkarski jest materiałem o konsystencji gęstej śmietany. Należy go stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależnie od warunków atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin. Podkład może służyć jako tymczasowa warstwa ochronna przez okres 6-ciu miesięcy, w sytuacji, gdy np. w skutek niekorzystnych warunków atmosferycznych (zima) nie jest możliwe nałożenie tynków.

3.1.7 Nakładanie tynków

Wyprawami w systemie dociepleń są cienko warstwowe tynki strukturalne mineralne lub polimerowo-akrylowe. Poza indywidualnymi właściwościami różnią się one sposobem przygotowania materiału do pracy.

Tynki polimerowe są produkowane i sprzedawane w postaci gotowej do użycia pasty o właściwej konsystencji, której nie wolno niczym rozrzedzać ani zagęszczać. Dostarczane są w plastikowych wiaderkach, nakładanie można rozpocząć bezzwłocznie po otwarciu pojemnika i przemieszaniu zawartości.

Czynności nakładania i fakturowania zarówno tynków mineralnych, jak i polimerowych przebiegają jednakowo. Mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu. Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszaniu nadaje się on do dalszego użycia. Wydobycie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie lub zagładzenie świeżo nałożonego materiału. Tynki o strukturze rowkowej należy zacierać ruchami okrężnymi lub podłużnymi - pionowymi albo poziomymi (zależnie od oczekiwanego rysunku), tynki o strukturze drobnego baranka wystarczy tylko zagładzić ruchami okrężnymi.

Czas otwarty pracy (od naciągnięcia do zafakturowania) dla cienkowarstwowych, strukturalnych wypraw tynkarskich jest ograniczony i wynosi z reguły od 5 do 30 minut. Zależy głównie od temperatury powietrza i podłoża, wilgotności,

nasłonecznienia oraz wiatru. Aby uniknąć powstawania widocznych cieni należy zwrócić uwagę na zakup towaru z jednakową datą produkcji.
Kolorystyka elewacji patrz część graficzna.

3.2 Termorenowacja zewnętrznych ścian budynku powyżej cokołu

W miejsce istniejących ścian z blach aluminiowych ocieplonych wełna mineralną, projektuje się ocieplenie budynku poprzez wymianę poszycia ścian na płyty warstwowe z rdzeniem styropianowym grubości 10 cm o współczynniku przenikania ciepła dla ocieplonych ścian wynoszącym – $U_{o\,min}$ = 0,420 W/m^{2}K.
Z uwagi iż na etapie projektowania nie został dokonany wybór firmy produkującej i dostarczającej płyty warstwowe w projekcie przyjęto dane techniczne płyt wiodących producentów (PANELTECH, BISTYP, PREKON, OBORNIKI).
Dane techniczne płyt

Materiał: rdzeń - styropian samogasnący EPS 80,
okładziny – blacha stalowa gr. 0,5 mm ocynkowana + lakier poliestrowy
kolor – RAL 9002 (GREY WHITE)

Po zdemontowaniu istniejącego poszycia, istniejącą konstrukcję należy odczyścić zakonserwować antykorozyjnie.
1 i 2 warstwa – farba ftalowa do gruntowania przeciwrdzewna miniowa
3 warstwa – emalia poliwinylowa ogólnego stosowania w kolorze szarym.
Projektowane poszycie z płyt warstwowych montować do istniejącej konstrukcji hali.
Z uwagi na likwidacje fragmentów stolarki okiennej nad projektowanym pasem okiennym projektuje się rygle w pasie nadproża okiennego. Rygle wykonać jak z rur kwdratowych 100/100/5 zakończonych blachami czołowymi długości 596,9 mm lub z 2 ceowników 120 mm). Rygle przykręcać do istniejących łączników za pomocą śrub M16x50 (nakr. +podkł.).
Część płyt wymaga docinania w trakcie montażu (z powodu otworów okiennych, dylatacji, świetlików, elementów zakończeniowych).
Uwaga: prace będą prowadzone na istniejącym obiekcie, przed przystąpieniem do docinania płyt, dostawca i montażysta płyt winien wymiary sprawdzić na obiekcie!

3.3 Termomodernizacja i remont dachu

W sekcjach A, C, D, E i F – projektuje się ocieplić dach poprzez wymianę poszycia dachu na płyty warstwowe grubości 15 cm wraz z wymiana obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych. Projektowany współczynnik przenikania ciepła dla ocieplonego dachu wynosi U_{0min} = 0,286 W/m^{2}K.
Dane techniczne płyt

Materiał: rdzeń - styropian samogasnacy EPS 80,
okładziny – blacha stalowa gr. 0,5 mm ocynkowana + lakier poliestrowy
kolor – RAL 9002 (GREY WHITE)

Po zdemontowaniu istniejącego poszycia, istniejącą konstrukcję należy odczyścić zakonserwować antykorozyjnie.
1 i 2 warstwa – farba ftalowa do gruntowania przeciwrdzewna miniowa
3 warstwa – emalia poliwinylowa ogólnego stosowania w kolorze szarym.
Projektowane poszycie z płyt warstwowych montować do istniejącej konstrukcji hali.

W sekcji B - projektuje się ocieplić stropodach z zastosowaniem styropapy jako materiał izolujący. Grubość ocieplenia 15 cm styropianu, współczynnik przenikania ciepła dla ocieplonego stropodachu wynosi – Uo_{str}= 0,256 W/m^{2}K. Projektuje się remont pokrycia dachowego z zastosowaniem papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia.

W trakcie eksploatacji budynku wystąpił problem zaciekania pasa gzymsów pod rynnami. Z tego powodu projektuje się wysunięcie połaci dachowych poza obręb budynku. W tym celu należy do istniejącego pokrycia dachowego zamontować krokiewki drewniane 6,3/13 cm i dł. 100 cm w rozstawie, co 1,00 m. Krokiewki mocować do pokrycia za pomocą kątowników montażowych kotwionych 2 śrubami rozporowymi fi 6. Do czoła krokiewek dobić deski okapowe umożliwiające montaż systemowych, rynhaków do montażu rynien. Przestrzeń między krokiewkami wypełnić styropianem grubości 15 cm tak, aby licowała się z pionową warstwą styropianu ocieplenia ścian zewnętrznych. Od góry do projektowanych krokiewek przybić płyty OSB tak, aby licowały się z resztą pokrycia dachowego. Całość pokryć 2 warstwami papy asfaltowej zgrzewanej na gorąco.

3.3.1 Opis metody ocieplenia stropodachu płytami ze styropapy

Ocieplenie stropodachu projektuje się z płyt ze styropianu laminowanego obustronnie papą asfaltową typu PS o grubości 15cm.
Podłoże pod płyty izolacyjne PS powinno być czyste, suche i zagruntowane emulsyjną masą asfaltową wg BN-91/6753-14 lub BN-90/6753-12, lub BN-82/6753-01.
Do zagruntowane go podłoża, którą jest papa wierzchniego krycia, przykleić płyty izolacyjne PS lepikiem asfaltowym bez wypełniaczy, stosowanym na gorąco, lepik rozprowadza się na powierzchni płyty izolacyjnej PS, a następnie stroną pokrytą lepikiem dociska do podłoża i boków płyt już ułożonych. Należy zwrócić uwagę, aby kierunek ułożenia zakładów był zgodny z kierunkiem spadków.
Na ociepleniu należy przykleić lepikiem na gorąco warstwę podkładową z papy na welonie z włókien szklanych odmiany P64/1200.
Jako wierzchnią warstwę pokrycia należy zastosować papę POLBIT WF-250/4000 lub papę MONODACH WM-250/4000. Papę układać prostopadle do okapu i zgrzewać na całej powierzchni. Zakłady boczne o szerokości pasa pozbawionego podsypki należy zgrzać oraz docisnąć rolką tak, aby nastąpił wypływ bitumu. Zakłady czołowe należy zgrzać na szerokość 15 cm.
Przyjęte w projekcie rozwiązania techniczne nie mają negatywnego wpływu na ustrój statyczny budynku.

3.3.2 Wywietrzaki dachowe

W związku z wymiana poszycia dachu projektuje się wymianę wszystkich podstaw dachowych na nowe – typowe, zabezpieczenie przejść przez poszycie dachu proponuje się wykonać indywidualnie przez wyspecjalizowaną firmę (np.; firmę TAGWENT z Tarnowskich Gór, ul. M. Reja 15).

3.3.3 Rynny, rury spustowe i obróbki blacharskie

Projektuje się osadzenie nowych kotew dla rur spustowych umożliwiających montaż rur spustowych poza warstwą ocieplenia ścian zewnętrznych. Przewiduje się wymianę rur spustowych dachu Ø 170 i rynien Ø 150 oraz ich zamontowanie odpowiednie do nowej płaszczyzny odwodnienia połaci dachowej.
Rynny i rury spustowe z PCV, kolor – brązowy.
Należy przerobić odpowiednio do nowej płaszczyzny odwodnienia obróbki blacharskie okapów i gzymsów, zamocowanie rynny, pas nadrynnowy.
Obróbki blacharskie wykonać z blachy powlekanej kolor - brązowy.
Przy wymianie rur spustowych, projektuje się wymianę czyszczaków.
Prace wykonać zgodnie z przepisami prawnymi i normami polskimi, w szczególności PN-61/B-10245, PN-80/B-10240, PN-89/B-02361.

3.4 Wymiana okien

Projektuje się wymianę stolarki okiennej na nową wykonaną z PCV szkloną zestawami termoizolacyjnymi, wg nowych podziałów uwzględnionych na rysunkach elewacji, projektowany współczynnik przenikania ciepła dla szyb wynosi U_o= 1,1 W/m^{2}K, dla całego zestawu - U_o= 1,3 W/m^{2}K. Projektowaną stolarke przedstawiono w zestawieniu stolarki okien.

3.5 Wymiana bram

Projektuje się wymienić bramy na nowe segmentowe o Uo= 1,50 W/m^{2}K. Projektuje się zaślepienie dwóch bram w segmencie hali E. Projektowane bramy przedstawiono na rysunku zestawienia bram do wymiany.

3.6 Instalacja odgromowa

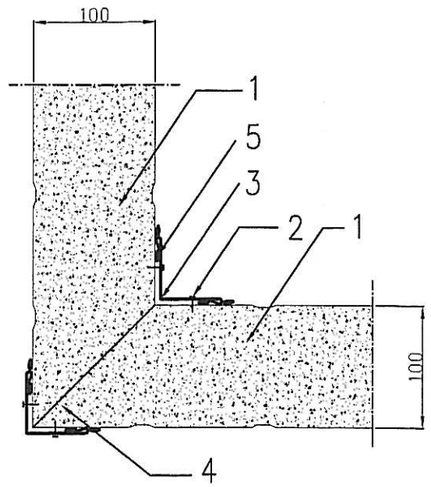
Wszystkie segmenty o konstrukcji stalowej hali napraw głównych, posiadają instalację odgromową połączoną z konstrukcją hali. W tych segmentach nie występują roboty, które naruszają istniejącą instalację odgromową.
W segmencie „B" o konstrukcji żelbetowej występuje instalacja odgromowa, którą podczas wykonywania robót termorenowacyjnych, należy zdemontować. Po wykonaniu ocieplenia, uziomy pionowe i poziome wykonane z pręta fi 6 należy rozprowadzić analogicznie do instalacji istniejącej dopasowując do nowej płaszczyzny pokrycia dachowego. Uziomy pionowe rozprowadzać w przewodach ochronnych ukrytych w styropianowej warstwie ocieplenia, łączyć za pomocą śrub z istniejącymi bednarkami uziemiającymi (6 uziomów po 3 na elewacjach wschodniej i zachodniej). Po wykonaniu robót termorenowacyjnych należy ponownie przeprowadzić badanie instalacji odgromowej.

mgr inż. JERZY DZIERŻEWICZ
uprawnienia budowlane nr ewid. 412/65 i 84/74
(Dz. U. Nr 53/62, poz. 266 - §29 i §6 ust. 1i2)
rzeczoznawca budowlany

PROINSTAL®

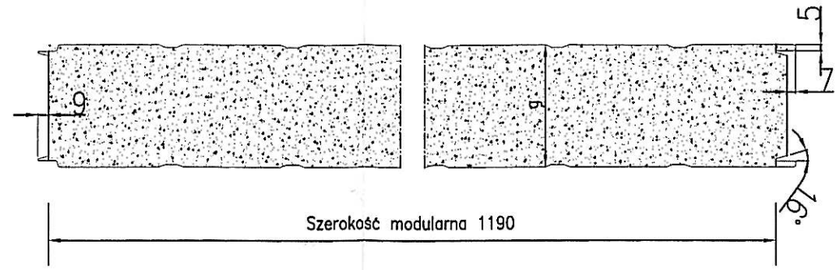
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Hali Napraw Głównych				
Tytuł rys.:	Plan sytuacyjny				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/1.8.2	Nr rysunku:	DO/16/06/1.8.2/B-01.1	
1:1000	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



1. PŁYTA ŚCIENNA
2. NIT JEDNOSTRONNY (co 200mm)
3. ŁĄCZNIK BK-50W; BZW
4. ŁĄCZNIK BK-50Z
5. BUTYLOWA LUB SILIKONOWA MASA USZCZELNIAJĄCA

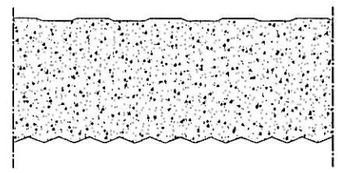
POŁĄCZENIE NAROŻNE ŚCIAN



g – grubość płyty = 100 mm

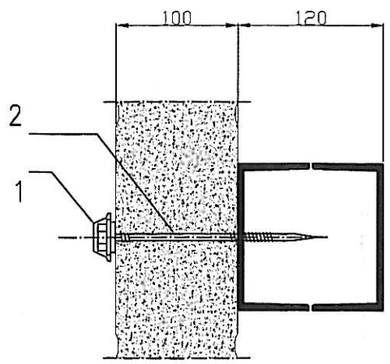
PŁYTA WARSTWOWA ŚCIENNA PANELTECH

SCHODKOWY – S



FALA – F

TYP TŁOCZEŃ PŁYT WARSTWOWYCH ŚCIENNYCH

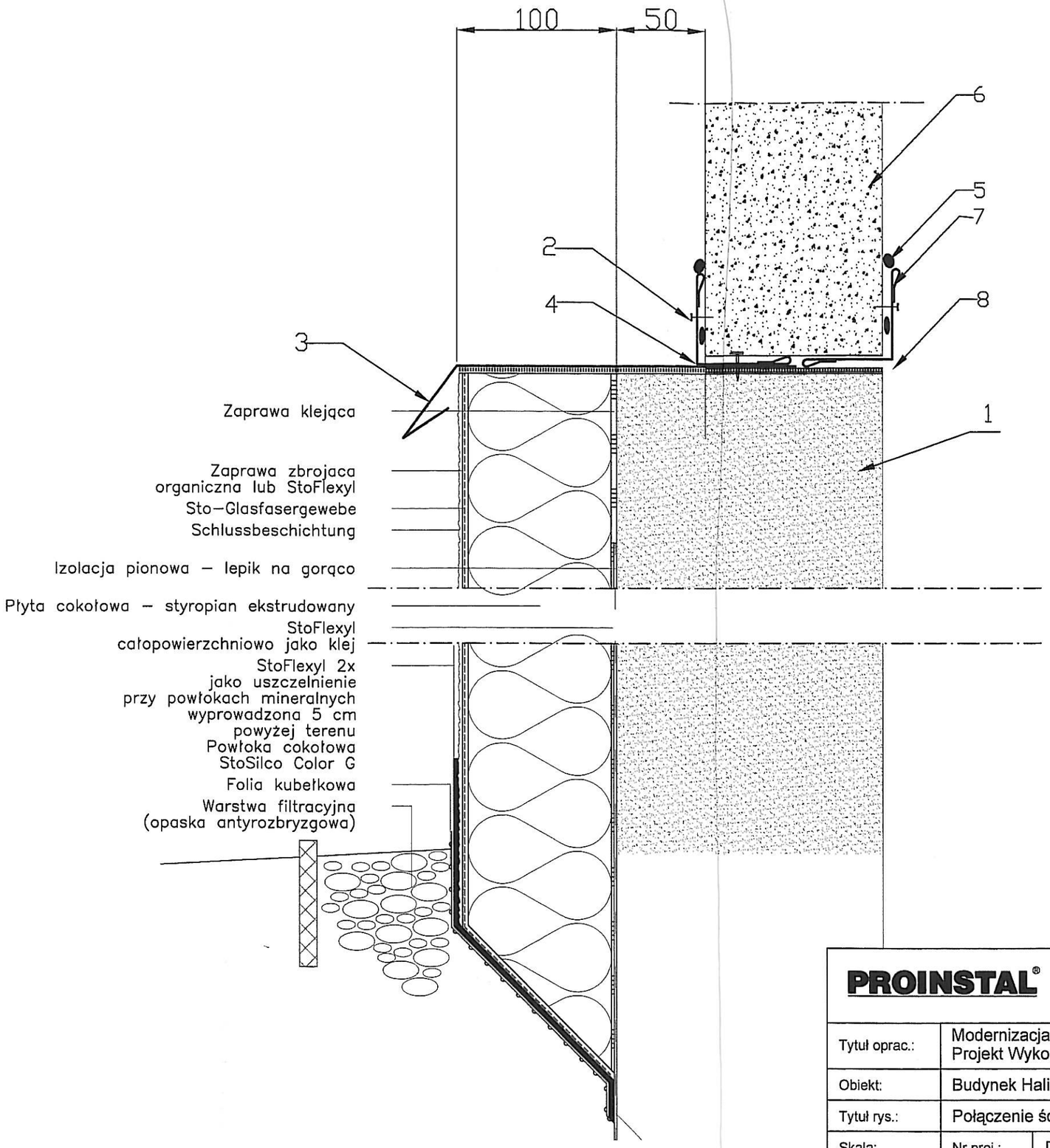


1. KAPTUREK PCV
2. ŁĄCZNIK SAMOWIERCĄCY

MOCOWANIE PŁYT ŚCIENNYCH DO KONSTRUKCJI STALOWEJ

PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Hali Napraw Głównych				
Tytuł rys.:	Detale ścian: połączenie narożne ścian, mocowanie płyt ściennych do konstrukcji				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/1.8.2	Nr rysunku:	DO/16/06/1.8.2/-B 07	
1:5	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

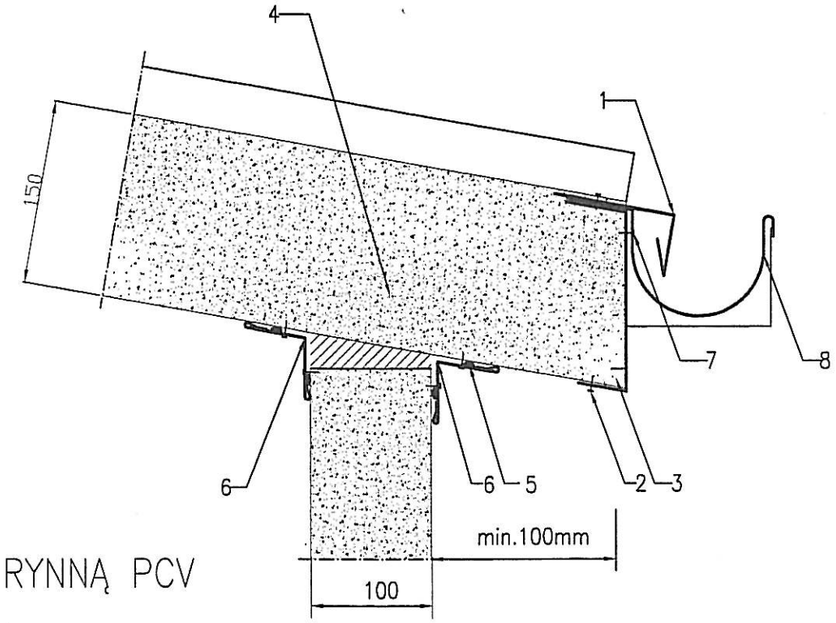


1. PODWALINA
2. NIT JEDNOSTRONNY (co 200mm)
3. ŁĄCZNIK 0 -1
4. ŁĄCZNIK BK - 70Z
5. BUTYLOWA LUB SILIKONOWA MASA USZCZELNIAJĄCA
6. PŁYTA ŚCIENNA
7. ŁĄCZNIK BK - 50W; KZW
8. TAŚMA IZOLACYJNA
9. KOŁEK ROZPOROWY

POŁĄCZENIE ŚCIANY Z PODWALINĄ

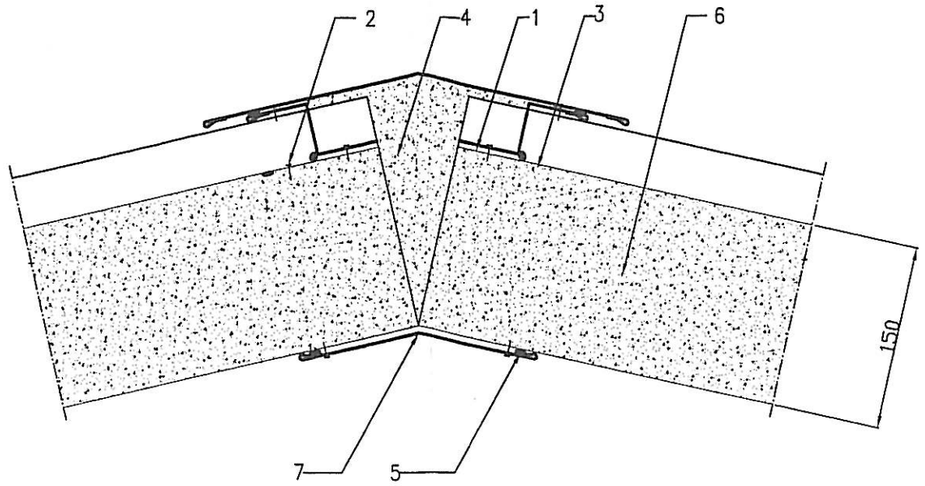
PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Hali Napraw Głównych				
Tytuł rys.:	Połączenie ściany z podwaliną				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/1.8.2	Nr rysunku:	DO/16/06/1.8.2/-B 8	
1:2,5	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



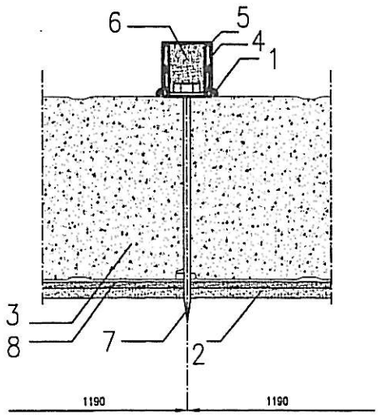
OKAP Z RYNNĄ PCV

1. OBRÓBKA DO-1
2. NIT JEDNOSTRONNY (co 200mm)
3. OBRÓBKA CC
4. PIANKA POLIURETANOWA
5. BUTYLOWA LUB SILIKONOWA MASA USZCZELNIAJĄCA
6. OBRÓBKA BK 50W SPADEK 10%
7. BLACHOWKRĘT
8. RYNNA Z PCV



OBRÓBKA KALENICY

1. OBRÓBKA DK-3
2. NIT JEDNOSTRONNY (co 200mm)
3. OBRÓBKA DK-4
4. PIANKA POLIURETANOWA
5. BUTYLOWA LUB SILIKONOWA MASA USZCZELNIAJĄCA
6. PŁYTA DACHOWA
7. OBRÓBKA DK-2



podporze

Uwaga do pozycji 7
Mocowanie do konstrukcji na złączu płyt na każdej

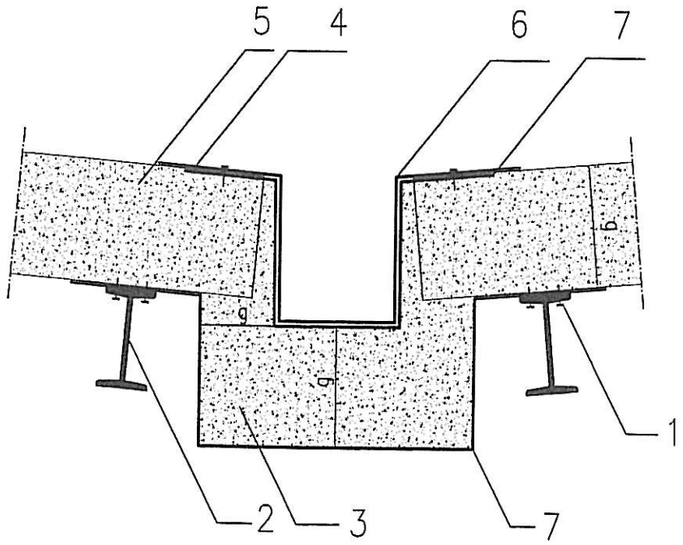
łącznik SFS-SDT lub SCE
dop. obciążenie < 190daN

1. BUTYLOWA LUB SILIKONOWA MASA USZCZELNIAJĄCA
2. PÓŁKA PŁATWI DACHOWEJ
3. PŁYTA DACHOWA
4. CEOWNIK BL. OCYNK fr. 1,40mm dł. 300mm CD
5. OBRÓBKA BLACHARSKA DR
6. STYROPIAN LUB POLIURETAN (30 x 40)
7. ŁĄCZNIK SAMOWIERCĄCY
8. PODKŁADKA PCV NA PŁATWI (2 X 50)

MOCOWANIE PŁYT DACHOWYCH DO KONSTRUKCJI DACHU

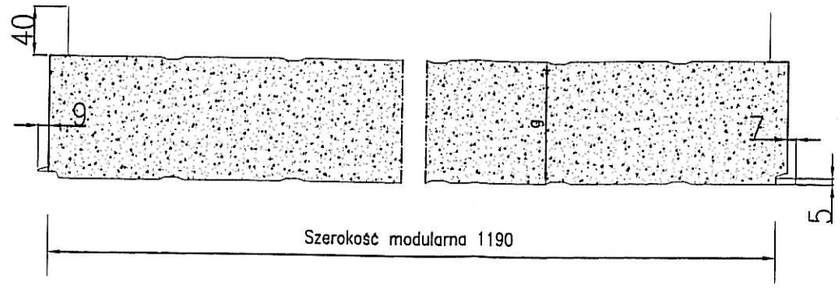
PROINSTAL®
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Hali Napraw Głównych				
Tytuł rys.:	Detale dachu: okap z rynną,obróbka kalenicy,mocowanie płyt do konstrukcji dachu				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/1.8.2	Nr rysunku:	DO/16/06/1.8.2/-B 09	
1:5	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



1. NIT JEDNOSTRONNY (co 200mm)
2. PŁATEW
3. IZOLACJA
4. BUTYLOWA LUB SILIKONOWA MASA USZCZELNIAJĄCA
5. PŁYTA DACHOWA
6. PAPA TERMOZGRZEWALNA
7. BLACHA STALOWA (poszycie zew.i wew.)

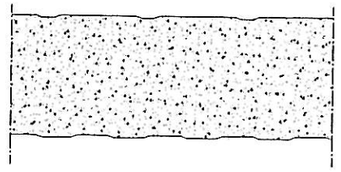
RYNNA WEWNĘTRZNA



g – grubość płyty =150 mm

PŁYTA WARSTWOWA
DACHOWA
PANELTECH

TRAPEZ – T

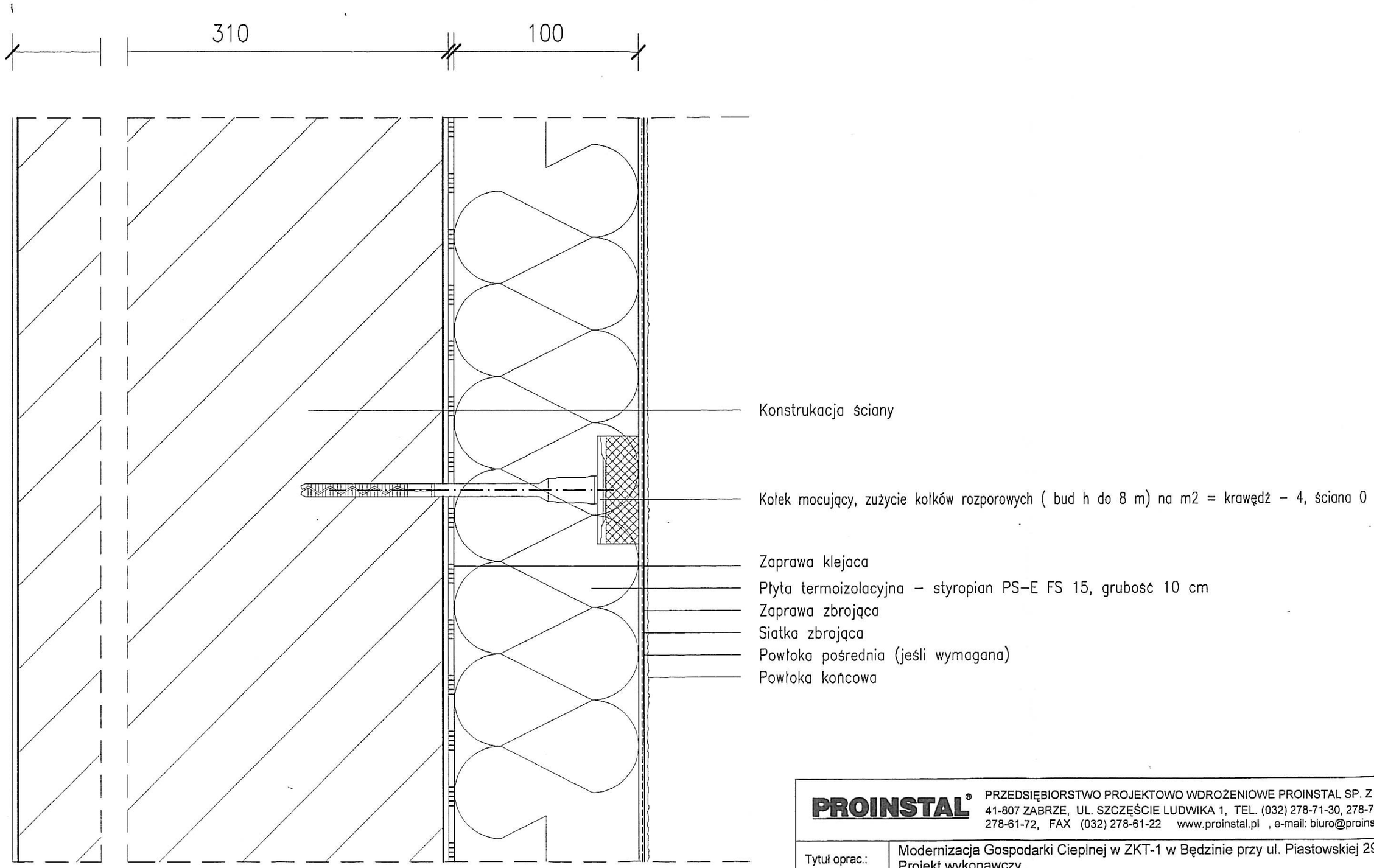


SCHODKOWY – S

TYP TŁOCZEŃ
PŁYT WARSTWOWYCH DACHOWYCH

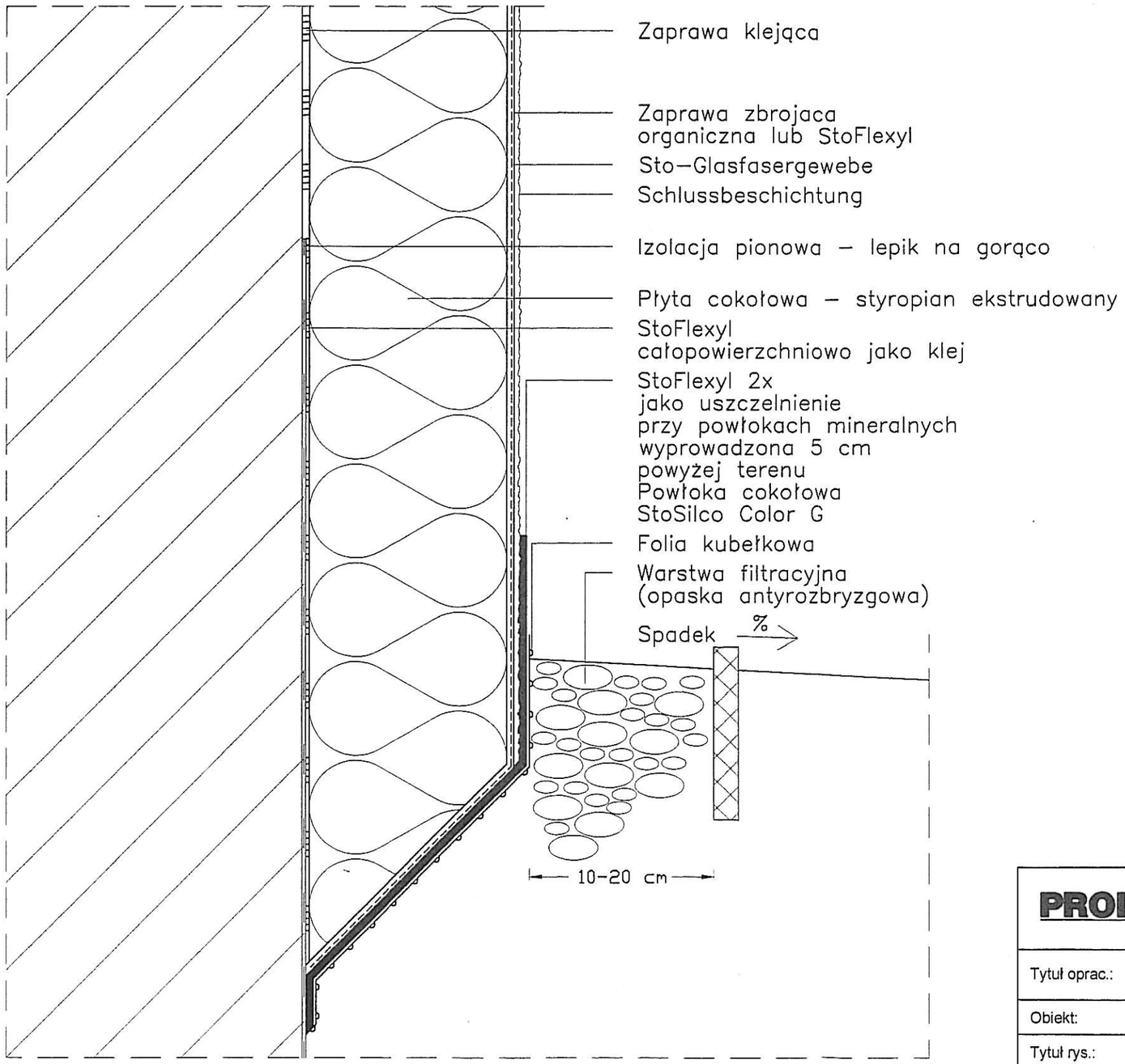
PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Hali Napraw Głównych				
Tytuł rys.:	Detale dachu: Rynna wewnętrzna, płyta warstwowa dachowa, typ tłoczeń				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/1.8.2	Nr rysunku:	DO/16/06/1.8.2/-B 10	
1:5	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



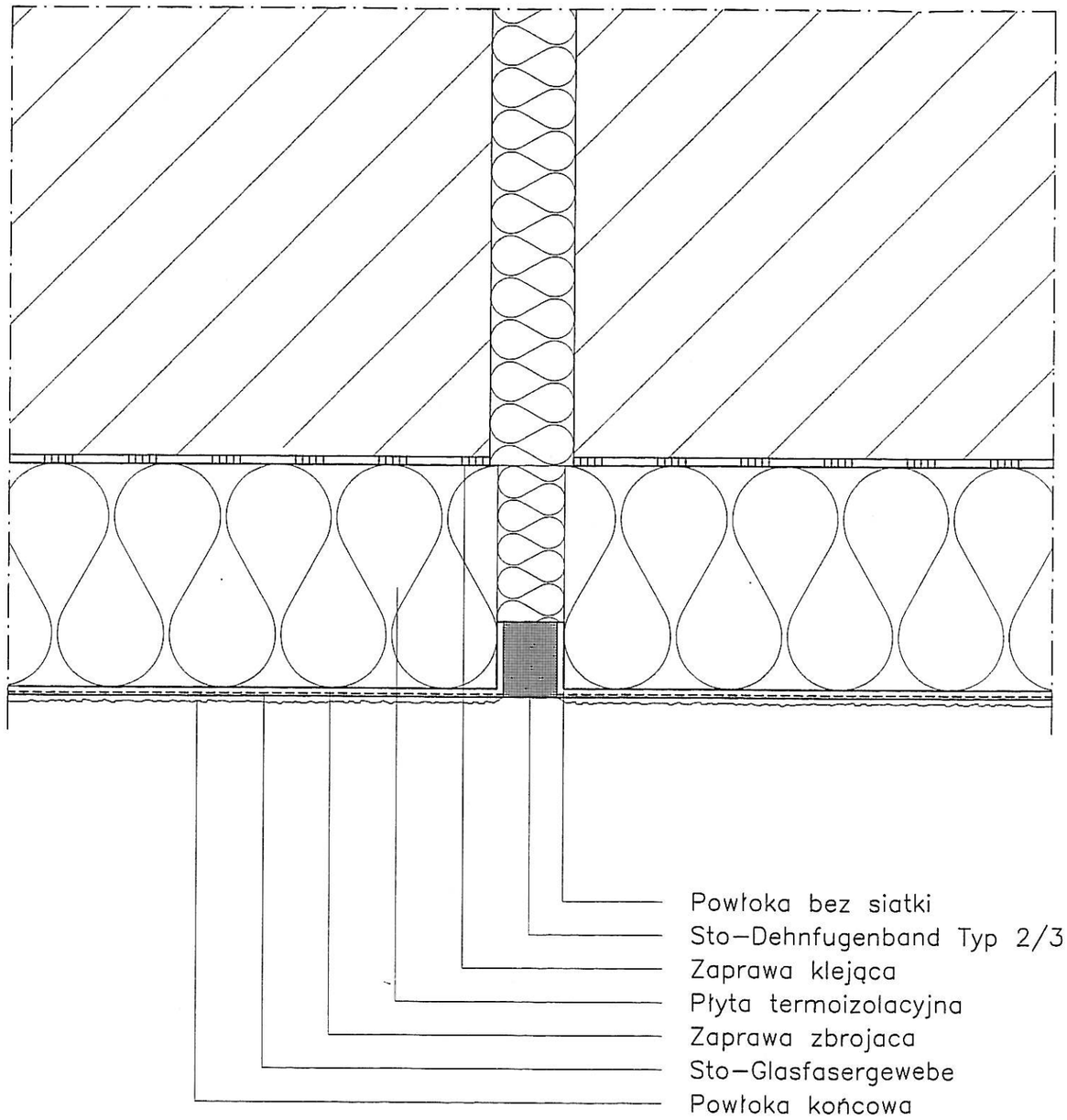
PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy			
Obiekt:	Budynek Hali Napraw Głównych			
Tytuł rys.:	System ocieplenia ścian zewnętrznych, poziom cokołu - metoda mokra lekka.			
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/1.8.2	Nr rysunku:	DO/16/06/1.8.2/B-11
1:5	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65	
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz		
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31			



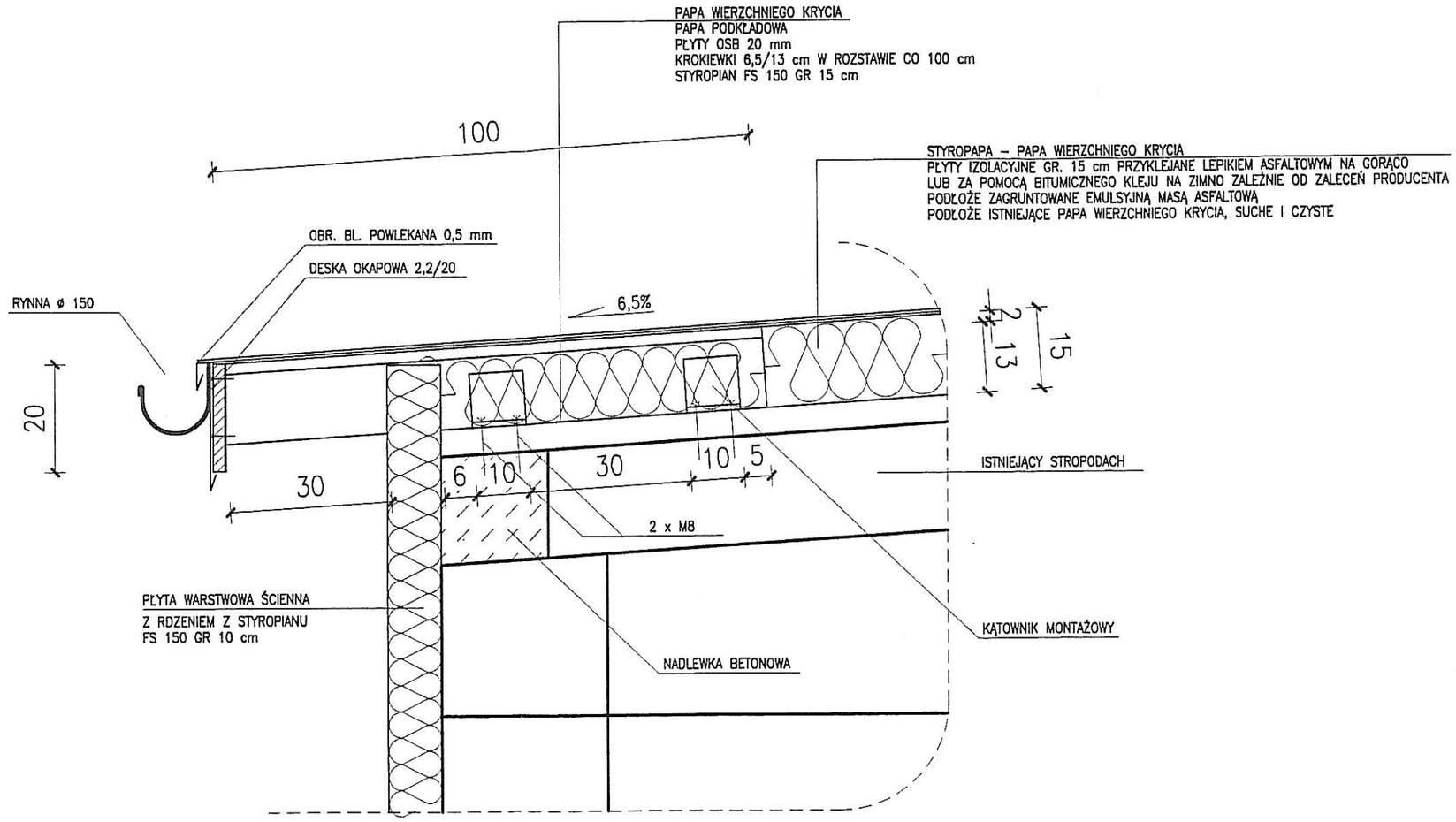
PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Hali Napraw Głównych				
Tytuł rys.:	Połączenie ocieplenia ścian zewnetrznych budynku w strefie styku z gruntem				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/1.8.2	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-12	
1:5	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Hali Napraw Głównych				
Tytuł rys.:	Spoina dylatacyjna w płaszczyźnie ściany - metoda mokra lekka				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/1.8.2	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-13	
1:5	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



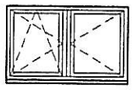
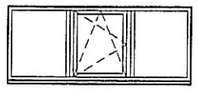
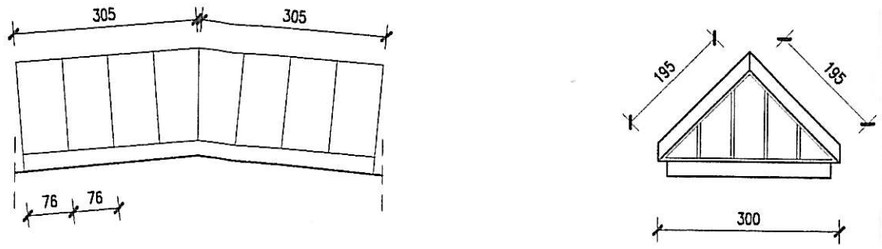
WYKAZ DREWNA

NR ELEM.	NAZWA ELEMENTU	SZER. [m]	WYS. [m]	DŁ. [m]	PRZEKRÓJ [m2]	OBJETOŚĆ [m3]	ILOŚĆ SZTUK	OBJĘTOŚĆ OGÓŁEM [m3]
1.	DESKA OKAPOWA	0,022	0,22	64,50	0,00484	0,312	2	0,624
2.	KROKIEWKI	0,065	0,13	1,00	0,00845	0,00845	130	1,100
3.	PŁYTY OSB	1,00	0,02	64,50	0,02	1,29	2	2,580
							RAZEM	4,304

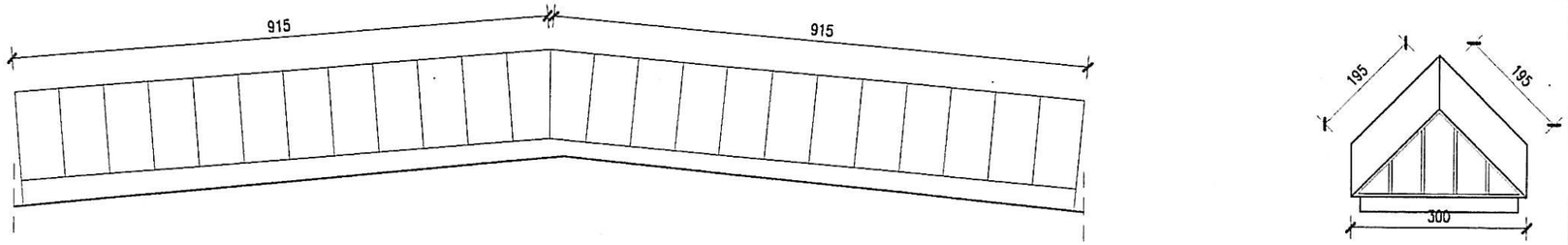
PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Hali Napraw Głównych				
Tytuł rys.:	Detal - wysunięty okap dachu w hali "B"				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/1.8.2	Nr rysunku:	DO/16/06/1.8.2/B-14.1	
1:20	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

ZESTAWIENIE STOLARKI OKIENNEJ I ŚWIETLIKÓW

UWAGI	OKNA Z PCV KOLOR BIAŁY – U ZESTAWU=1,3 W/m2K; U=SZYB 1,1 W/m2K		ISTNIEJĄCĄ KONSTRUKCJĘ ŚWIETLIKÓW WYPEŁNIĆ PŁYTAMI Z POLIWĘGLANU KOMOROWEGO U= 2,80 W/m2K
SYMBOL	01	02	ŚG-1
SCHEMAT			
SZEROKOŚĆ	200	300	300
WYSOKOŚĆ	120	120	120
PARTER	25	137	–
I PIĘTRO	36	–	–
DACH	–	–	10
RAZEM	61	137	10

ZESTAWIENIE ŚWIETLIKÓW C.D.

UWAGI	
SYMBOL	ŚG-2
SCHEMAT	
SZEROKOŚĆ	300
WYSOKOŚĆ	120
PARTER	–
I PIĘTRO	–
DACH	16
RAZEM	16

ZESTAWIENIE PARAPETÓW ZEWNĘTRZNYCH

NR ELEM.	NAZWA ELEMENTU	SZER. [m]	DŁ. [m]	MATERIAŁ	ILOŚĆ SZTUK	DŁUGOŚĆ OGÓŁEM [m]
1.	OKNO 01	0,22	2,00	PCV	61	122,00
2.	OKNO 02	0,22	3,00	PCV	137	411,00
					RAZEM	533,00

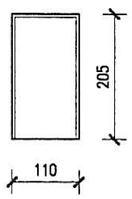
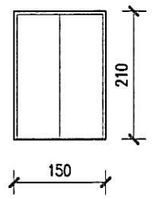
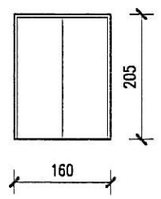
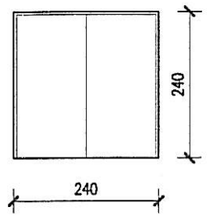
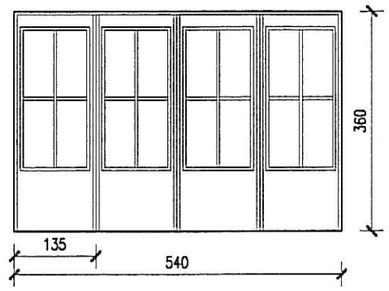
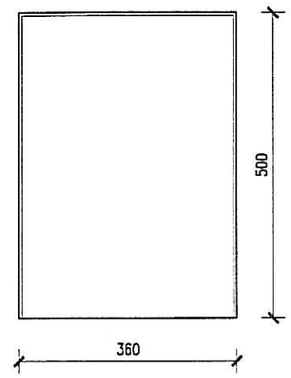
ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH RYGLI

NR	NAZWA ELEMENTU	PRZEKRÓJ	DŁUGOŚĆ [m]	MASA [kg/m]	MASA ELEMENTU	ILOŚĆ ELEMENTÓW	MASA OGÓŁEM
1	RYGIEL 600	Rur.Kw. 100/100/5	600	14,08	84,48	85	7 180,80
2.	BLACHA CZOŁOWA	200/200/6	600	0,188	1,13	170	221,00
						RAZEM	7 401,80

PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDRO ŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Hali Napraw Głównych				
Tytuł rys.:	Zestawienie projektowanej stolarki okien i drzwi				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/1.8.2	Nr rysunku:	DO/16/06/1.8.2/B-15.1	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

ZESTAWIENIE STOLARKI DRZWIOWEJ I BRAM DO WYMIANY

SYMBOL	DZ1		BZ1	BZ2	BZ3	BZ4	BZ5
LOKALIZACJA	HALA: "B"		HALE: "A", "F"	HALE: "A", "F"	HALE: "D", "E"	HALE: "B", "E"	HALE: "A", "F"
SCHEMAT							
SZEROKOŚĆ	110		150	160	240	540	540
WYSOKOŚĆ	205		210	205	240	360	360
RODZAJ SKRZYDŁA	LEWE	PRAWE	4	6	4	6	16
ILOŚĆ SZTUK	–	2	ILOŚĆ SZTUK	ILOŚĆ SZTUK	ILOŚĆ SZTUK	ILOŚĆ SZTUK	ILOŚĆ SZTUK
OGÓŁEM	2						

PROINSTAL®

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDRO ŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZ ĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Hali Napraw Głównych				
Tytuł rys.:	Zestawienie projektowanej stolarki drzwiowej i bram				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/1.8.2	Nr rysunku:	DO/16/06/1.8.2/B-16.1	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

PROINSTAL

Temat zadania: **MODERNIZACJA GOSPODARKI CIEPLNEJ W ZAKŁADZIE KOMUNIKACJI TRAMWAJOWEJ NR 1 W BĘDZINIE PRZY UL. PIASTOWSKIEJ 29**

PROJEKT BUDOWLANY -WYKONAWCZY

Temat Projektu: **TERMORENOWACJA BUDYNKU MAGAZYNU GŁÓWNEGO**

Część: **BUDOWLANA**

Nr projektu: **DO/16/06/2.8.2**

Obiekt: **MAGAZYN GŁÓWNY**

Inwestor: **Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31**

		NAZWISKO I IMIĘ	DATA	PODPIS
Projektował	Zespół projektowy	mgr inż. J. Dzierżewicz upr nr 84/74; 412/65 mgr inż. P. Tarczałowicz	05.2006	
Sprawdził	Zespół sprawdzający	mgr inż. arch. H. Rakowska - Dzierżewicz upr nr 120/79 B-B	05.2006	
	Kompletność dokumentów	A. Maciejewska	05.2006	
Zatwierdził	Kierownik Działu Projektowego	mgr inż. J. Rabsztyn	05.2006	

Data wydania projektu: **maj 2006 r.**

HANKIEWICZ
PAN MACHULIK

PROINSTAL

KARTA UZGODNIEŃ BRANŻOWYCH

Lp	*Branża*	*Nazwisko uzgadniającego*	*Data*	*Podpis*
1.	Instalacyjna	mgr inż. E. Witek		
2.	Zespół Sprawdzjący	mgr inż. D. Machulik		
3.	Inst. Elektr.	inż. M. Oszczęda		
4.	Inwestor			

UZGODNIENIA RZECZOZNAWCÓW

Lp.	*Branża*	*Nazwisko uzgadniającego*	*Data*	*Podpis*
1.				
2.				

PROINSTAL

KARTA ZMIAN PROJEKTU

Nazwa projektu:	**Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT – 1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29.**	dnia:	
		nr projektu:	DO/16/06/2.8.2
Część:	Budynek Magazynu Głównego	nr strony:	

Lp.	Treść zmiany	Podstawa wprowadzenia zmiany	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

Projekt budowlany – wykonawczy branża budowlana -karta tytułowa

	Spis treści	.....str. 1.
	Opis techniczny	.....str. 2.
1.	Dane ogólne	.....str. 2.
1.1	Inwestor	.....str. 2.
1.2	Podstawa opracowania	.....str. 2.
1.3	Przedmiot opracowania	.....str. 2.
1.4	Lokalizacja	.....str. 2.
1.5	Zestawienie projektowanych powierzchni i kubatury	.....str. 3.
2.	Stan istniejący	.....str. 3.
3.	Projektowane rozwiązania budowlane i technologia wykonania	.....str. 3.
3.1	Termorenowacja zewnętrznych ścian budynku	.....str. 3.
3.1.1	Przygotowanie podłoża	.....str. 4.
3.1.2.	Przyklejanie płyt styropianowych	.....str. 4.
3.1.3.	Kołkowanie styropianu	.....str. 4.
3.1.4.	Prace dodatkowe	.....str. 4, 5.
3.1.5.	Wykonywanie warstwy zbrojonej	.....str. 5.
3.1.6.	Wykonanie podkładu tynkarskiego	.....str. 5,
3.1.7	Nakładanie tynków	.....str. 5, 6.
3.2	Termorenowacja cokołu	.....str. 6.
3.3	Termorenowacja i remont dachu	.....str. 6.
3.3.1	Opis metody ocieplania stropodachu płytami styropapy	.....str. 6.
3.3.2	Kominy	.....str. 6, 7.
3.3.3	Rynny, rury spustowe i obróbki blacharskie	.....str. 7.
3.4	Wymiana okien	.....str. 7.
3.5	Wymiana drzwi wejściowych i bram	.....str. 7, 8.
3.6	Projektowany cokół fundamentowy pod pompy	.....str. 8.
3.7	Instalacja odgromowa	.....str. 8.

Wykaz rysunków

DO/16/06/2.8.2/-B01.1	Plan sytuacyjny	skala 1:1000
DO/16/06/2.8.2/-B02.1	Rzut piwnic	skala 1:100
DO/16/06/2.8.2/-B03.1	Rzut parteru	skala 1:100
DO/16/06/2.8.2/-B04.1	Rzut I piętra	skala 1:100
DO/16/06/2.8.2/-B05.1	Rzut II piętra	skala 1:100
DO/16/06/2.8.2/-B06.1	Rzut dachu i kondygnacji maszynowni	skala 1:100
DO/16/06/2.8.2/-B07.1	Widok dachu	skala 1:100
DO/16/06/2.8.2/-B08.1	Elewacja wschodnia	skala 1:100
DO/16/06/2.8.2/-B09.1	Elewacja zachodnia	skala 1:100
DO/16/06/2.8.2/-B10.1	Elewacja północna	skala 1:100
DO/16/06/2.8.2/-B11.1	Elewacja południowa	skala 1:100
DO/16/06/2.8.2/-B13.1	Zestawienie projektowanej stolarki okien i drzwi	skala 1:100
DO/16/06/2.8.2/-B14.1	Zbrojenie diagonalne otworów okiennych	
DO/16/06/2.8.2/-B15.1	System ocieplenia ścian zewnętrznych, klejony i kołkowany – metoda mokra lekka	skala 1:5
DO/16/06/2.8.2/-B16.1	Połączenie ocieplenia ścian zewnętrznych budynku w strefie styku z gruntem	skala 1:5

A. PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1 Inwestor:
Tramwaje Śląskie S. A.
40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31

1.2 Podstawa opracowania:

- Umowa zawarta z inwestorem a P.P.W. PROINSTAL Sp. z o. o. z Zabrza. W zakresie projektowym zawiera projekty termorenowacji obiektów, modernizacji instalacji CO i wentylacji, wymiennikowni CO, węzła przygotowania CWU oraz modernizacji sieci ciepłowniczej wysokotemperaturowej i niskotemperaturowej.
- „Audyt Energetyczny Zakładu Komunikacji Tramwajowej Nr 1 w Będzinie, ul. Piastowska 29.
  Autor opracowania: Audytor Energetyczny inż. Bogumił Konopka – Śląska Agencja Energetyczna, 41-500 Chorzów, ul. Ryszki 57/21.
- Kopia mapy zasadniczej.
- Decyzja Administracyjna Nr 32/06 o lokalizacji inwestycji celu publicznego.
- Warunki techniczne podłączenia do sieci ciepłowniczej wydane przez PEC Dąbrowa Górnicza.
- Opracowany wcześniej „Projekt budowlany modernizacji gospodarki cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29" uzgodniony przez rzeczoznawców bhp i p.poż., na podstawie którego uzyskano pozwolenie na budowę zgodne z w/w zatwierdzonym projektem budowlanym
- Inwentaryzacja budowlana i koncepcję modernizacji i zagospodarowania Budynku Magazynu Głównego opracowanego przez CG-PROJEKT S.C. z Gliwic w grudniu 2004 roku
- Inwentaryzacja własna budynku w zakresie niezbędnym do projektowania przeprowadzona w styczniu i lutym, 2006 r.
- Uzgodnienia bezpośrednie zawarte z Inwestorem
- Obowiązujące przepisy, zarządzenia i normatywy techniczne.

1.3 Przedmiot opracowania:
Projekt budowlany termorenowcji budynku magazynu głównego w ZKT Nr 1 w Będzinie:

- ocieplenie obiektu poprzez wymianę okien stalowych na okna z PCV
- ocieplenie stropodachu żelbetowego styropapą, wraz z wymianą obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych.
- ocieplenie ścian murowanych metodą lekką – mokrą.

1.4 Lokalizacja:
Magazyn główny w ZKT Nr 1 w Będzinie zlokalizowana jest przy ul. Piastowskiej 29, na działce budowlanej nr 5773/34. Właścicielem działki jest Skarb Państwa, wieczystym użytkownikiem – Tramwaje Śląskie S. A. w Katowicach.

1.5 Zestawienie projektowanych powierzchni i kubatury:

Kubatura całkowita	10 160,0 m^3
Kubatura części ogrzewanej	8 671,0 m^3
Powierzchnia użytkowa budynku	2 582,9 m^2
Powierzchnia zabudowy	759,0 m^2
Wysokość budynku	11,5 m
Wysokość budynku z maszynownią	13,6 m

2. Stan istniejący

Obiekt o konstrukcji mieszanej, trrzykondygnacyjny, podpiwniczony. Piwnice przeznaczone na pomieszczenia pomocnicze. Budynek wybudowany z przeznaczeniem na magazyn, aktualnie eksploatowany jest jako budynek produkcyjny. Budynek jest wyposażony w dźwig towarowy.
Ściany zewnętrzne - budynek posiada ściany zewnętrzne:
Ściany z płyt prefabrykowanych betonowych, współczynnik przenikania ciepła dla prefabrykowanych ścian zewnętrznych określono na Uo= 1,616 W/m^2K. Płyty prefabrykowane, betonowe posiadają całkowitą grubość 15 cm i powinny posiadać wypełnienie styropianem gr 5 cm. Styropian uległ dgradacji i jego czynna grubość zmniejszyła się do 2 cm. Ściany kwalifikują się do ocieplenia.
Ściany szczytowe murowane z cegły silikatowej, współczynnik przenikania ciepła dla prefabrykowanych ścian zewnętrznych określono na Uo= 1,909 W/m^2K. Z racji słabej izolacyjności termicznej, ściany szczytowe kwalifikuja się do ocieplenia.
Stropodach - żelbetowy, niewentylowany, ocieplony płytami suprema, kryty papą asfaltowa wierzchniego krycia ułożona na warstwie wykończeniowej stropodachu. Współczynnik przenikania ciepła dla stropodachu określono na Uo_{str}= 1,768 W/m^2K.
Okna – budynek posiada okna stalowe. Okna standardowo wyposażone były w szyby zespolone. Szyby te uległy w większości zniszczeniu. Okna kwalifikują się do wymiany. Współczynnik przenikania ciepła dla okien określono na Uo= 5,60 W/m^2K.
Bramy i drzwi zewnętrzne - budynek posiada bramy stalowe ocieplone. Współczynnik przenikania ciepła dla bram zewnętrznych określono na Uo=2,0 W/m^2K
Rynny i rury spustowe a także obróbki blacharskie wykonane są blachy ocynkowanej.
Instalacje - budynek jest wyposażony w następujące instalacje:
- instalację elektryczną.
- instalację wod. – kan.
- ciepłą wodę
- instalacje c.o. zasilaną z węzła cieplnego znajdującego się w budynku dyrekcji.
- instalację teletechniczną
- wentylacje grawitacyjną

3. Projektowane rozwiązania budowlane i technologia wykonania

3.1 Termorenowacja zewnętrznych ścian budynku

Projektuje się ocieplenie ścian zewnętrznych nadziemia metodą „lekką mokrą" z zastosowaniem styropianu jako materiału izolacyjnego.
Grubość warstwy ocieplenia dla ścian wynosi 10 cm, współczynnik przenikania ciepła dla ocieplonej przegrody z płyt prefabrykowanych określono na – Uo= 0,340 W/m^2K, dla ścian szczytowych – Uo= 0,364 W/m^2K.
Ze względów wykonawczych możliwa grubość ocieplenia ościeży wynosi 3 cm,

3.1.1 Przygotowanie podłoża

Podłoże, na którym będzie mocowany system musi być uprzednio oczyszczone z brudu, kurzu, porostów, luźno związanych fragmentów itp. czynników powodujących osłabienie przyczepności kleju.
Powinno ono charakteryzować się odpowiednią nośnością, dostateczną dla powstania połączenia klejowego z warstwą styropianu.
Nośność problematyczną posiadają wszystkie podłoża malowane, zwłaszcza, gdy farby wykazują cechy pylenia lub łuszczenia się, ponadto wszystkie ściany otynkowane tynkami słabymi, osypującymi się i silnie nasiąkliwymi. Podłoża problematyczne należy przygotować do przyklejenia izolacji najpierw przez oczyszczenie mechaniczne i zmycie, a następnie przez zagruntowanie emulsją.
W celu uzyskania prostej i wypoziomowanej dolnej krawędzi systemu ocieplającego należy zastosować tzw. listwę cokołową, dającą pewne, trwałe i estetyczne wykończenie elewacji od dołu. Listwą jest aluminiowy kształtownik dobierany przekrojem do grubości styropianu, mocowany do podłoża stalowymi kołkami rozporowymi. Należy go zastosować ponad cokołem budynku.

3.1.2 Przyklejanie płyt styropianowych

Styropian grubości 10 cm należy przyklejać do podłoża przy pomocy kleju.
Przygotowanie kleju polega na wsypaniu zawartości worka (25kg) do wiaderka z odmierzoną ilością wody (około 5 - 5,5 l) i wymieszaniu całości mieszadłem wolnoobrotowym do uzyskania jednolitej konsystencji. Klej jest gotowy do użycia po około 5-10 minutach i ponownym przemieszaniu. W przypadku bardzo równego podłoża można go nakładać na całą powierzchnię płyty przy pomocy stalowej pacy zębatej.
W przypadku podłoża niezbyt równego, chropowatego lub wykazującego odchyłki od pionu, klej należy nakładać tzw. metodą punktowo - krawędziową ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć min. 60% powierzchni.
Płytę z nałożonym klejem należy każdorazowo przyłożyć do ściany w wybranym miejscu i docisnąć (dobić) do podłoża. Boczne krawędzie płyt ocieplających powinny do siebie szczelnie przylegać, a masa klejąca nie powinna między nie wnikać. Płyty należy układać z przewiązaniem zarówno na powierzchni ścian jak i na narożnikach. Grubość warstwy klejowo powietrznej może przy większych wklęsłościach podłoża wynosić do 25-30 mm z jednoczesnym zachowaniem min. 60% przyklejonej powierzchni netto. Przy większych odchyłkach celowe jest ich niwelowanie poprzez użycie w wymagających tego miejscach styropianu o różnej grubości.
Operacja wyrównywania nierówności warstwy izolującej jest bardzo ważną czynnością w technologii ocieplania metodą lekką-mokrą, odpowiedzialną za końcowy efekt zmierzający do uzyskania elewacji gładkiej, bez zagłębień i wypukłości. Czynności późniejsze nie dają zgodnej z technologią skutecznej możliwości poprawienia niestaranności tego etapu prac.

3.1.3 Kołkowanie styropianu

Należy dodatkowo mocować docieplenie przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego w ilości od 4 do 8 szt./m^2. Osadzić dyble, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu. Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż o 1 mm ponad powierzchnię a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu.

3.1.4 Prace dodatkowe

Wykonać uszczelnienia styków styropianu ze stolarką ślusarką i obróbkami blacharskimi przy pomocy trwale elastycznej masy najlepiej akrylowej. Przykleić ukośne wkładki z siatki zbrojącej (min. 25x35 cm) W sąsiedztwie wszystkich

narożników okiennych i drzwiowych oraz innych otworów elewacji.
Wykonać ewentualne wzmocnienia narożników budynku oraz otworów okien i drzwi, osadzając np. aluminiowy kątownik ochronny.
W warstwie styropianu projektuje się osadzić rurki ochronne z PCV do prowadzenia uziomów pionowych i kabli antenowych.
Istniejące lampy oświetleniowe zainstalowane na elewacjach budynku na czas wykonywania prac termorenowacyjnych należy zdemontować. Po przymocowaniu warstwy izolacyjnej, lampy zamocować na specjalnych podkładkach dystansowych.
Kable zasilające prowadzić w płaszczyźnie styropianu w wcześniej osadzonych rurach ochronnych z PCV.

3.1.5 Wykonanie warstwy zbrojonej

Warstwa zbrojona na powierzchni styropianu wykonywana jest jako minimum 3 mm grubości gładź z kleju, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych. Siatka ta jest zabezpieczona powierzchniowo, poprzez kąpiel ochronną, przed agresywnymi alkaliami zawartymi w masie szpachlowej.
Pracę należy rozpoczynać od wymieszania kleju z wodą w sposób identyczny jak do przyklejania styropianu.
Przygotowany materiał należy naciągać na ścianę z jednoczesnym formatowaniem jego powierzchni pacą zębatą 10/12 mm w bruzdy. Nałożony klej zachowuje odpowiednią plastyczność przez około 10-30 minut w zależności od temperatury i wilgotności względnej powietrza. Dlatego należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze.
W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min. 5 cm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami siatki bez otulenia.
NIE WOLNO wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowywania klejem uprzednio rozwieszonej na ociepleniu siatki!
Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej, tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.

3.1.6 Wykonanie podkładu tynkarskiego

Podkład tynkarski jest materiałem o konsystencji gęstej śmietany. Należy go stosować bez rozcieńczania, w temperaturach od +5°C do +25°C. Nakładać w jednej warstwie, przy pomocy pędzla lub wałka malarskiego. Czas wysychania zależnie od warunków atmosferycznych i wynosi od 4 do 6 godzin. Podkład może służyć jako tymczasowa warstwa ochronna przez okres 6-ciu miesięcy, w sytuacji, gdy np. w skutek niekorzystnych warunków atmosferycznych (zima) nie jest możliwe nałożenie tynków.

3.1.7 Nakładanie tynków

Wyprawami w systemie dociepleń są cienko warstwowe tynki strukturalne mineralne lub polimerowo-akrylowe. Poza indywidualnymi właściwościami różnią się one sposobem przygotowania materiału do pracy.
Tynki polimerowe są produkowane i sprzedawane w postaci gotowej do użycia pasty o właściwej konsystencji, której nie wolno niczym rozrzedzać ani zagęszczać. Dostarczane są w plastikowych wiaderkach, nakładanie można rozpocząć bezzwłocznie po otwarciu pojemnika i przemieszaniu zawartości.
Czynności nakładania i fakturowania zarówno tynków mineralnych, jak i polimerowych przebiegają jednakowo. Mogą być prowadzone w temperaturach od +5°C do +25°C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu. Materiał należy naciągać na podłoże rozprowadzając go równomiernie w cienkiej warstwie przy pomocy pacy stalowej gładkiej. Nadmiar tynku ściągnąć również pacą stalową gładką do warstwy o grubości ziarna. Zdejmowany materiał

odkładać do pojemnika roboczego. Po przemieszaniu nadaje się on do dalszego użycia. Wydobycie żądanej struktury tynku odbywa się przy pomocy płaskiej pacy z tworzywa sztucznego poprzez zatarcie lub zagładzenie świeżo nałożonego materiału. Tynki o strukturze rowkowej należy zacierać ruchami okrężnymi lub podłużnymi - pionowymi albo poziomymi (zależnie od oczekiwanego rysunku), tynki o strukturze drobnego baranka wystarczy tylko zagładzić ruchami okrężnymi.
Czas otwarty pracy (od naciągnięcia do zafakturowania) dla cienkowarstwowych, strukturalnych wypraw tynkarskich jest ograniczony i wynosi z reguły od 5 do 30 minut. Zależy głównie od temperatury powietrza i podłoża, wilgotności, nasłonecznienia oraz wiatru. Aby uniknąć powstawania widocznych cieni należy zwrócić uwagę na zakup towaru z jednakową datą produkcji.
Kolorystyka elewacji patrz część graficzna.

3.2 Termorenowacja cokołu

Termorenowację cokołu należy wykonać analogicznie jak pozostałą część ścian zewnętrznych z tą różnicą, że jako warstwę wykończeniową zaprojektowano tynk kamyczkowy np. STO Granit.

3.3 Termomodernizacja i remont dachu

Projektuje się ocieplić stropodach z zastosowaniem styropapy jako materiał izolujący. Grubość ocieplenia 15 cm styropianu, współczynnik przenikania ciepła dla ocieplonego stropodachu wynosi – Uo_{str}= 0,256 W/m^{2}K. Projektuje się remont pokrycia dachowego z zastosowaniem papy termozgrzewalnej wierzchniego krycia. W trakcie eksploatacji budynku wystąpił problem zaciekania pasa gzymsów pod rynnami. Z tego powodu projektuje się wysunięcie połaci dachowych poza obręb budynku. W tym celu należy do istniejącego pokrycia dachowego zamontować krokiewki drewniane 6,3/13 cm i dł. 100 cm w rozstawie, co 1,00 m. Krokiewki mocować do pokrycia za pomocą kątowników montażowych kotwionych 2 śrubami rozporowymi fi 6. Do czoła krokiewek dobić deski okapowe umożliwiające montaż systemowych rynhków do montażu rynien. Przestrzeń między krokiewkami wypełnić styropianem grubości 15 cm tak, aby licowała się z pionową warstwą styropianu ocieplenia ścian zewnętrznych. Od góry do projektowanych krokiewek przybić płyty OSB tak, aby licowały się z resztą pokrycia dachowego. Całość pokryć 2 warstwami papy asfaltowej zgrzewanej na gorąco.
Fragment stropodachu nad maszynownią ocieplić 15 cm warstwą styropapy.
Na krawędziach zewnętrznych dachu należy zamontować ograniczające belki okapowe o wymiarach 5/15 cm.

3.3.1 Opis metody ocieplenia stropodachu płytami ze styropapy

Ocieplenie stropodachu projektuje się z płyt ze styropianu laminowanego obustronnie papą asfaltową typu PS o grubości 15cm.
Podłoże pod płyty izolacyjne PS powinno być czyste, suche i zagruntowane emulsyjną masą asfaltową wg BN-91/6753-14 lub BN-90/6753-12, lub BN-82/6753-01.
Do zagruntowanego podłoża, którą jest papa wierzchniego krycia, przykleić płyty izolacyjne PS lepikiem asfaltowym bez wypełniaczy, stosowanym na gorąco, lepik rozprowadza się na powierzchni płyty izolacyjnej PS, a następnie stroną pokrytą lepikiem dociska do podłoża i boków płyt już ułożonych. Należy zwrócić uwagę, aby kierunek ułożenia zakładów był zgodny z kierunkiem spadków.
Na ociepleniu należy przykleić lepikiem na gorąco warstwę podkładową z papy na welonie z włókien szklanych odmiany P64/1200.

Jako wierzchnią warstwę pokrycia należy zastosować papę POLBIT WF-250/4000 lub papę MONODACH WM-250/4000. Papę układać prostopadle do okapu i zgrzewać na całej powierzchni. Zakłady boczne o szerokości pasa pozbawionego podsypki należy zgrzać oraz docisnąć rolką tak, aby nastąpił wypływ bitumu. Zakłady czołowe należy zgrzać na szerokość 15 cm.
Przyjęte w projekcie rozwiązania techniczne nie mają negatywnego wpływu na ustrój statyczny budynku.

3.3.2 Kominy

Na górnych odcinkach kominów, wyprowadzonych ponad połać dachu projektuje się wykonanie nowych wypraw tynkarskich. Tynki słabe i odpadające należy odkuć, uzupełnić ubytki tynkiem cementowo – wapiennym. Zatarte powierzchnie tynkowane, malować farbą do wymalowań zewnętrznych.
Czapki kominowe obrobić blachą powlekaną, przerobić obróbki blacharskie i dostosować je do nowej wysokości pokrycia dachowego.

3.3.3 Rynny, rury spustowe i obróbki blacharskie

Projektuje się osadzenie nowych kotew dla rur spustowych umożliwiających montaż rur spustowych poza warstwą ocieplenia ścian zewnętrznych. Przewiduje się wymianę rur spustowych dachu Ø 100 i rynien Ø 120 oraz ich zamontowanie odpowiednie do nowej płaszczyzny odwodnienia połaci dachowej.
Rynny i rury spustowe z PCV, kolor - brązowy
Należy przerobić odpowiednio do nowej płaszczyzny odwodnienia obróbki blacharskie okapów i gzymsów, zamocowanie rynny, pas nadrynnowy.
Obróbki blacharskie wykonać z blachy powlekanej kolor - brązowy.
Przy wymianie rur spustowych, projektuje się wymianę czyszczaków.
Prace wykonać zgodnie z przepisami prawnymi i normami polskimi, w szczególności PN-61/B-10245, PN-80/B-10240, PN-89/B-02361.

3.4 Wymiana okien

Projektuje się wymianę stolarki okiennej na nową wykonaną z PCV szkloną zestawami termoizolacyjnymi, projektowany współczynnik przenikania ciepła dla szyb wynosi U_o= 1,1 W/m^{2}K, dla całego zestawu - U_o= 1,3 W/m^{2}K.
Na poziomie piwnic oraz w toaletach na pozostałych kondygnacjach, istniejące okna o wymiarach 450/60 cm projektuje się zastąpić 2 zestawami okien o wymiarach 150/60 cm, uzupełniając otwór słupkami międzyokiennymi wymurowanymi z bloczków PGS. Na pozostałych kondygnacjach istniejące okna o wymiarach576/150 cm, projektuje się zastąpić 2 zestawami okien o wymiarach 210/150 cm, uzupełniając otwór okienny słupkami międzyokiennymi wymurowanymi z bloczków PGS. W pomieszczeniu maszynowni projektuje się wymianę okien na okna o gabarytach identycznych jak oryginalne. Projektowane roboty związane z wymianą okien nie powodują zmian w układzie statycznym budynku, są zaprojektowane z zachowaniem istniejących nadproży. Przy wymianie okien należy wymienić parapety wewnętrzne i zewnętrzne na nowe wykonane z PCV, dostosowane do nowej płaszczyzny ścian zewnętrznych.

3.5 Wymiana drzwi wejściowych i bram

Istniejące drzwi główne są zniszczone, projektuje się wymianę drzwi wejściowych na nowe z PCV o szerokości skrzydeł 100 cm.
Współczynnik przenikania ciepła dla szyb – U_{sz}= 1,10 W/m^{2}K,
dla całego zestawu- U_{dz}= 1,3 W/m^{2}K.
Projektuje się wymianę bramy zlokalizowaną na parterze wiodącą do przedsionka windy. Projektowana brama uchylna ocieplona, wg zestawienia stolarki.
W pomieszczeniu maszynowni projektuje się wymianę drzwi prowadzących na dach na nowe, ocieplone z zachowaniem gabarytów drzwi oryginalnych. Uwaga - próg drzwi należy dostosować do nowego poziomu pokrycia dachowego!

W piwnicach projektuje się nowe drzwi wejściowe o wymiarach 90/205 do nowoprojektowanego pomieszczenia wymiennikowni.

3.6 Projektowany cokół fundamentowy pod pompy

W piwnicach w nowoprojektowanym pomieszczeniu wymiennikowni, projektuje się cokół fundamentowy pod pompy. Wymiary cokołu 170/50/20 cm. Cokół należy wykonać jako żelbetowy, monolityczny wylewany na miejscu zbrojony siatką z prętów fi 8 w rozstawie co 10 cm.

3.7 Instalacja odgromowa

W trakcie wykonywania robót termorenowacyjnych, istniejace uziomy pionowe i poziome należy zdemontować. Po wykonaniu ocieplenia, uziomy pionowe i poziome wykonane z pręta fi 6 należy rozprowadzić analogicznie do instalacji istniejącej dopasowując do nowej płaszczyzny pokrycia dachowego. Uziomy pionowe rozprowadzać w przewodach ochronnych ukrytych w styropianowej warstwie ocieplenia, łączyć za pomocą śrub z istniejącymi bednarkami uziemiającymi (6 uziomów po 3 na elewacjach wschodniej i zachodniej).

[illegible] ZIMNIEWICZ
up. [illegible] budowlane [illegible] ust. 412/65 i 84/74
(Dz. U. [illegible] poz. [illegible] - §23 i §6 ust. 1i2)
rzeczoznawca budowlany

MASA TYNKARSKA NP STO – ISPO ZIARNO 1,5 mm
KOLOR WG STO 37 101

KOMINY TYNK CEMENTOWO WAPIENNY
KOLOR WG STO 37 111

OBRÓBKI BLACHARSKIE Z BLACHY POWLEKANEJ
KOLOR BRĄZOWY

RYNNY I RURY SPUSTOWE Z PCV
KOLOR BRĄZOWY

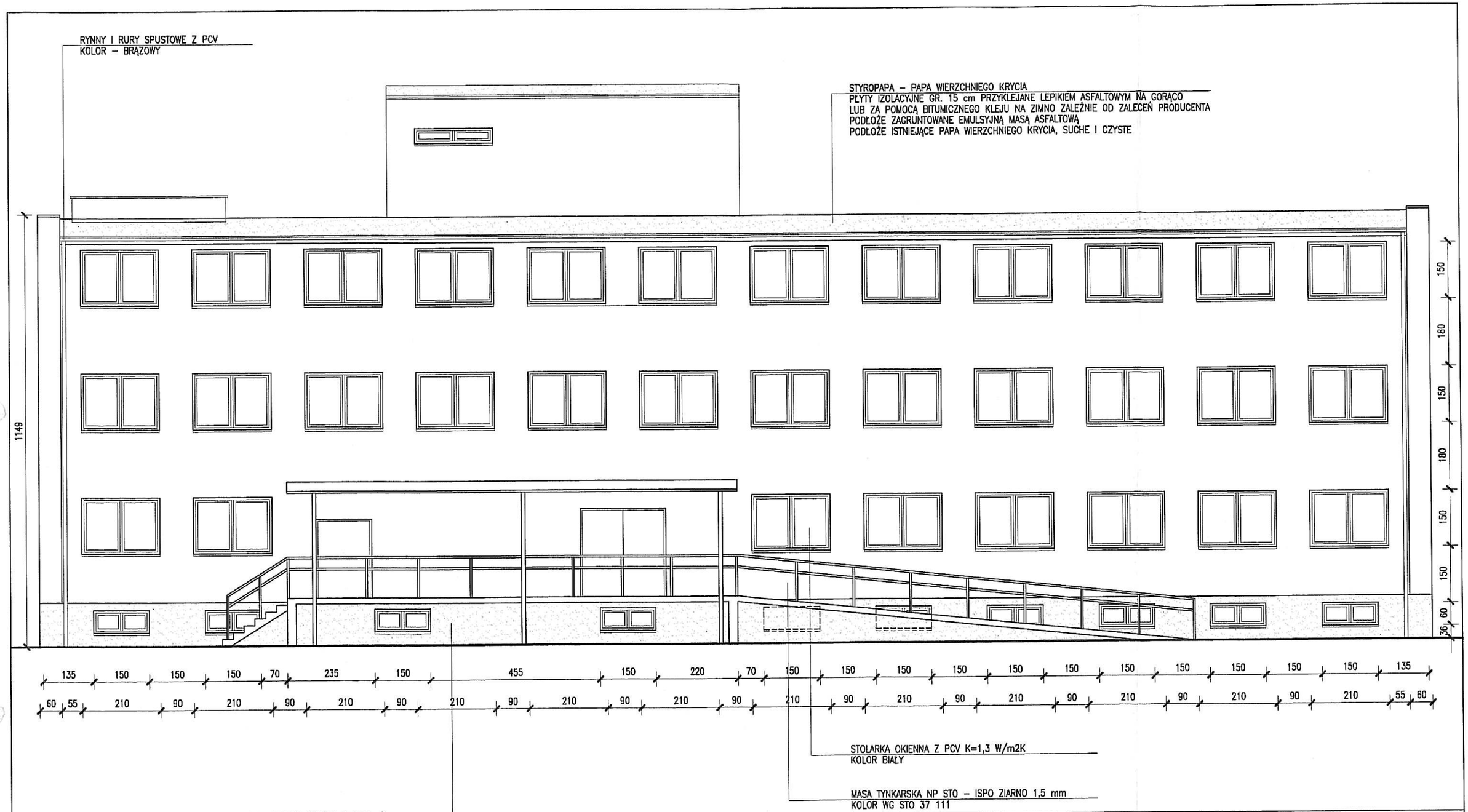
STOLARKA OKIENNA Z PCV K+1,3 W/m2K
KOLOR BIAŁY

MASA TYNKARSKA NP STO – ISPO ZIARNO 1,5 mm
KOLOR WG STO 37 111

MASA TYNKARSKA NP STO – GRANIT ZIARNO K 1,5 mm
KOLOR WG STO 809

PROINSTAL®
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (32)278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (32)278-61-22 www.proinstal.pl, e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy			
Obiekt:	**BUDYNEK MAGAZYNU GŁÓWNEGO**			
Tytuł rys.:	**KARTA KOLORÓW**			
Skala:	Nr proj.:	00/16/06/00/T3	Nr rysunku:	
	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował:	04/2006	Piotr Tarczałowicz		
Opracował:				
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S. A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31			

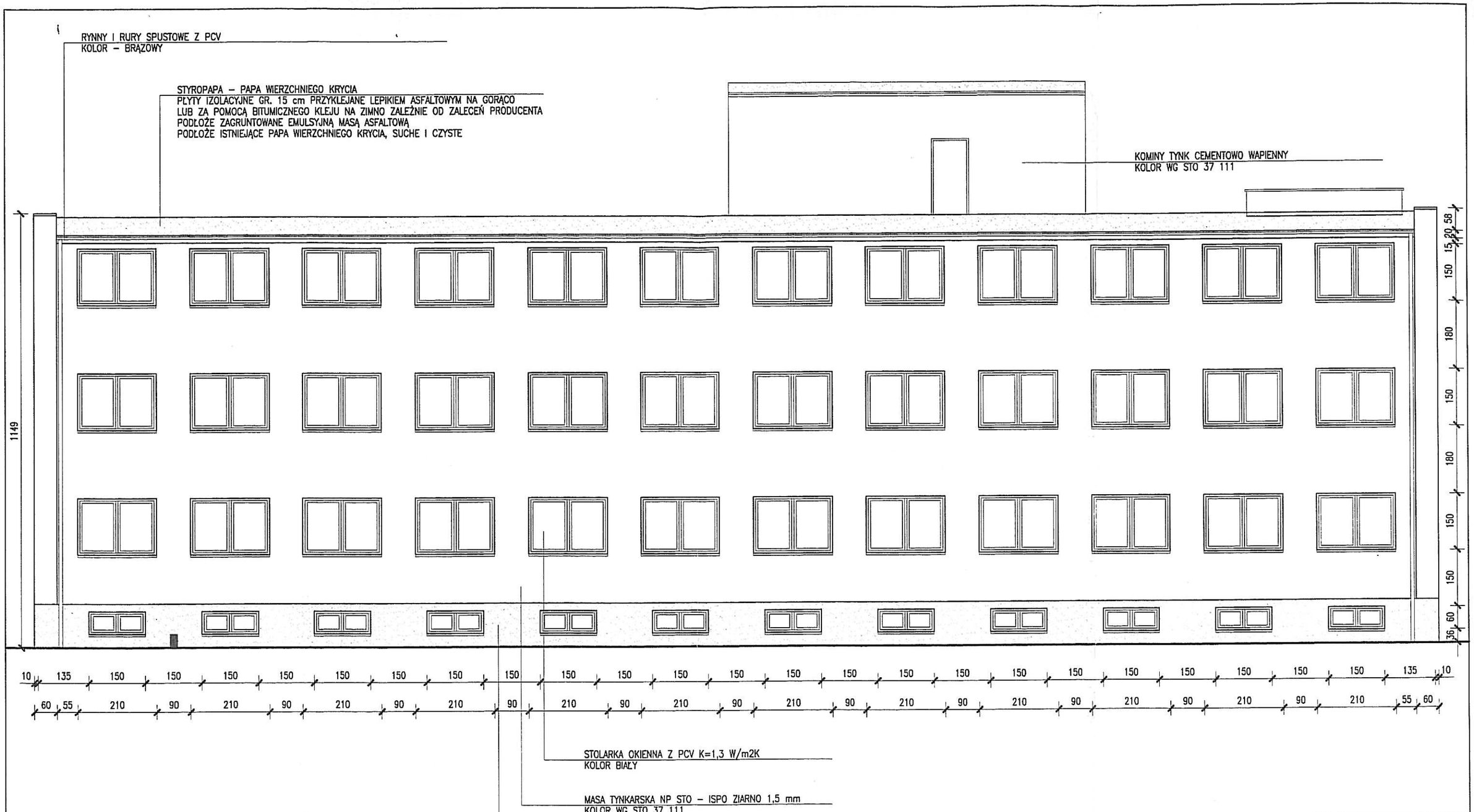


TECHNOLOGIA WYKONANIA OCIEPLENIA METODĄ MOKRĄ LEKKĄ

NA PRZYGOTOWANYM I TRWAŁYM PODŁOŻU
KLEIĆ STYROPIAN GR 10 cm (NA OŚCIEŻACH 3 cm)
PRZY POMOCY SUCHEJ ZAPRAWY Z CEMENTU
PORTLANDZKIEGO ORAZ DODATKÓW USZLACHETNIAJĄCYCH
NP. STO – ISPO KLEBEMORTEL GRAU ZAPRAWA KLEJACA
DODATKOWO ŁĄCZYĆ ŁĄCZNIKAMI MECHANICZNYMI
PODŁOŻE ZAGRUNTOWAĆ SIATKĄ ZBROJENIOWĄ
Z WŁÓKNA SZKLANEGO NP. STO – ISPO
ARMIERUNGSGEWEBE ZAGRUNTOWAĆ ZAPRAWĄ ZBROJĄCĄ
STO – ISPO VERBUNDMORTEL NR1
ZAGRUNTOWAĆ PODŁOŻE STO – ISPO PUTZGRUND
POŁOŻYĆ MASĘ TYNKARSKĄ STO – ISPO ISPOLIT/STOLIT

PROINSTAL®
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy termomodernizacji - budynek Magazynu Głównego				
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	Elewacja wschodnia				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2/T3	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-08	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

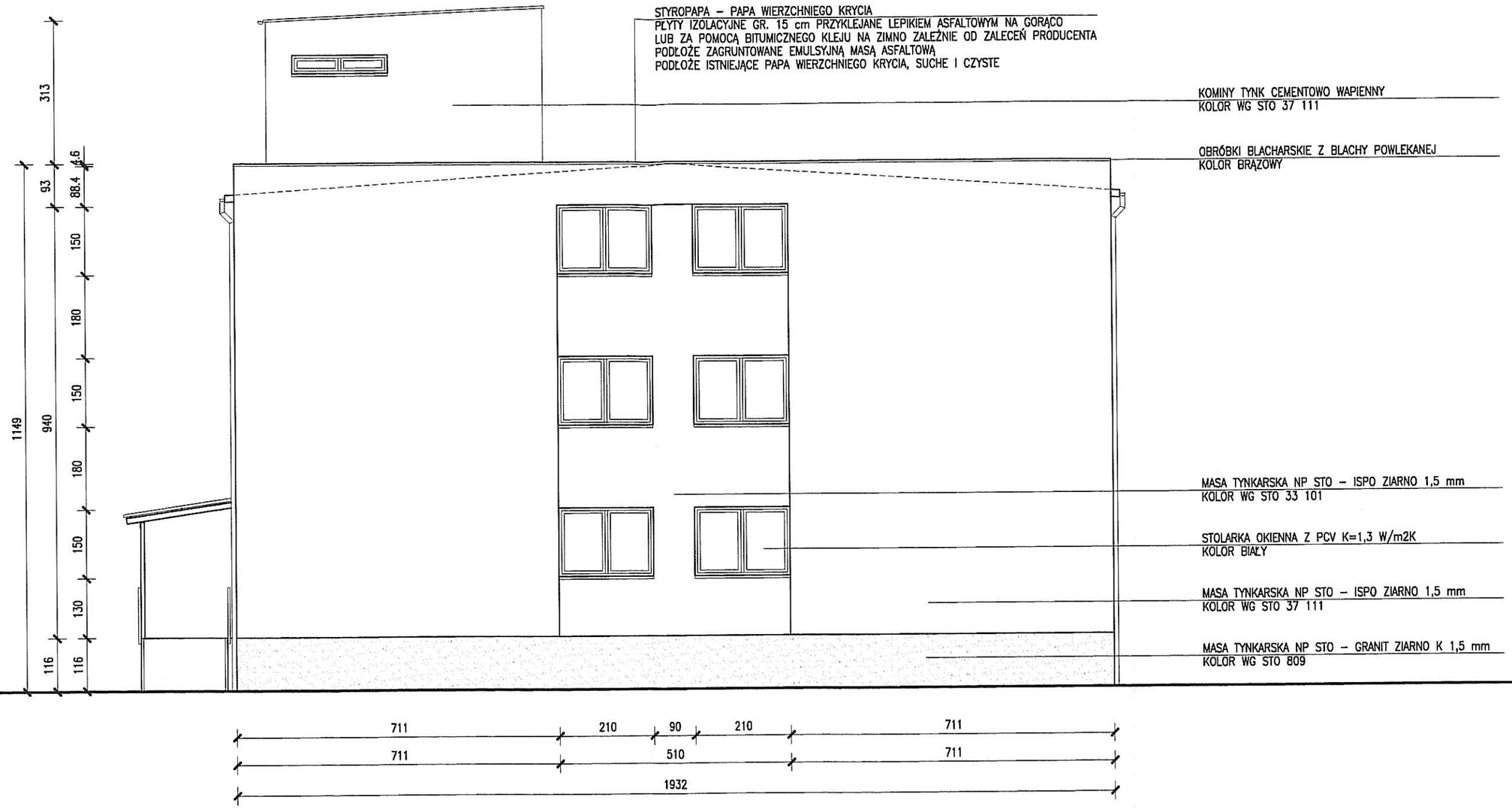


TECHNOLOGIA WYKONANIA OCIEPLENIA METODĄ MOKRĄ LEKKĄ

NA PRZYGOTOWANYM I TRWAŁYM PODŁOŻU
KLEIĆ STYROPIAN GR 10 cm (NA OŚCIEŻACH 3 cm)
PRZY POMOCY SUCHEJ ZAPRAWY Z CEMENTU
PORTLANDZKIEGO ORAZ DODATKÓW USZLACHETNIAJĄCYCH
NP. STO – ISPO KLEBEMORTEL GRAU ZAPRAWA KLEJACA
DODATKOWO ŁĄCZYĆ ŁĄCZNIKAMI MECHANICZNYMI
PODŁOŻE ZAGRUNTOWAĆ SIATKĄ ZBROJENIOWĄ
Z WŁÓKNA SZKLANEGO NP. STO – ISPO
ARMIERUNGSGEWEBE ZAGRUNTOWAĆ ZAPRAWĄ ZBROJĄCĄ
STO – ISPO VERBUNDMORTEL NR1
ZAGRUNTOWAĆ PODŁOŻE STO – ISPO PUTZGRUND
POŁOŻYĆ MASĘ TYNKARSKĄ STO – ISPO ISPOLIT/STOLIT

PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy termomodernizacji - budynek Magazynu Głównego				
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	Elewacja zachodnia				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2/T3	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-09	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

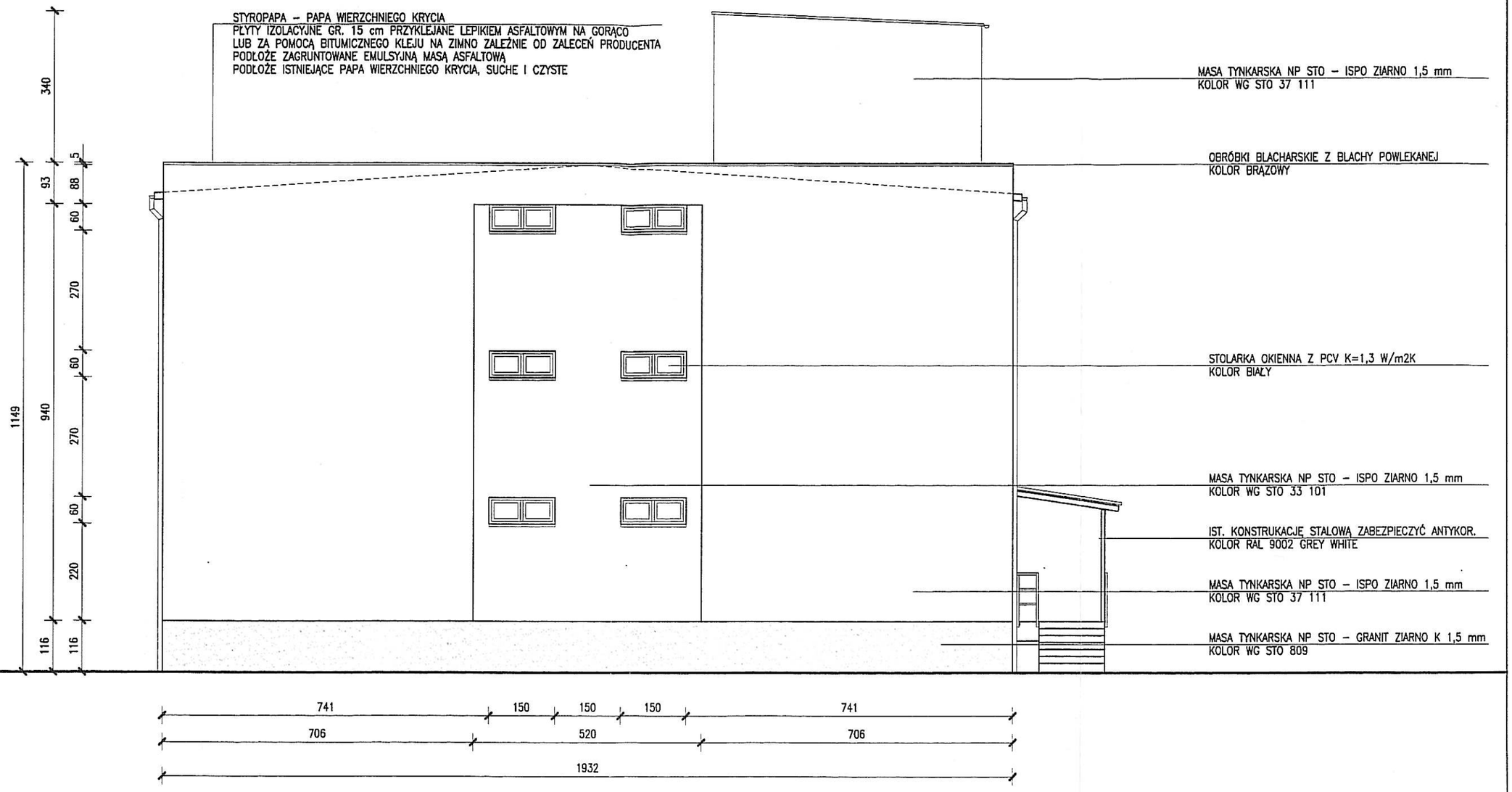


TECHNOLOGIA WYKONANIA OCIEPLENIA METODĄ MOKRĄ LEKKĄ

NA PRZYGOTOWANYM I TRWAŁYM PODŁOŻU
KLEIĆ STYROPIAN GR 10 cm (NA OŚCIEŻACH 3 cm)
PRZY POMOCY SUCHEJ ZAPRAWY Z CEMENTU
PORTLANDZKIEGO ORAZ DODATKÓW USZLACHETNIAJĄCYCH
NP. STO – ISPO KLEBEMORTEL GRAU ZAPRAWA KLEJACA
DODATKOWO ŁĄCZYĆ ŁĄCZNIKAMI MECHANICZNYMI
PODŁOŻE ZAGRUNTOWAĆ SIATKĄ ZBROJENIOWĄ
Z WŁÓKNA SZKLANEGO NP. STO – ISPO
ARMIERUNGSGEWEBE ZAGRUNTOWAĆ ZAPRAWĄ ZBROJĄCĄ
STO – ISPO VERBUNDMORTEL NR1
ZAGRUNTOWAĆ PODŁOŻE STO – ISPO PUTZGRUND
POŁOŻYĆ MASĘ TYNKARSKĄ STO – ISPO ISPOLIT/STOLIT

PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy termomodernizacji - budynek Magazynu Głównego				
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	Elewacja północna				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2/T3	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-10	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

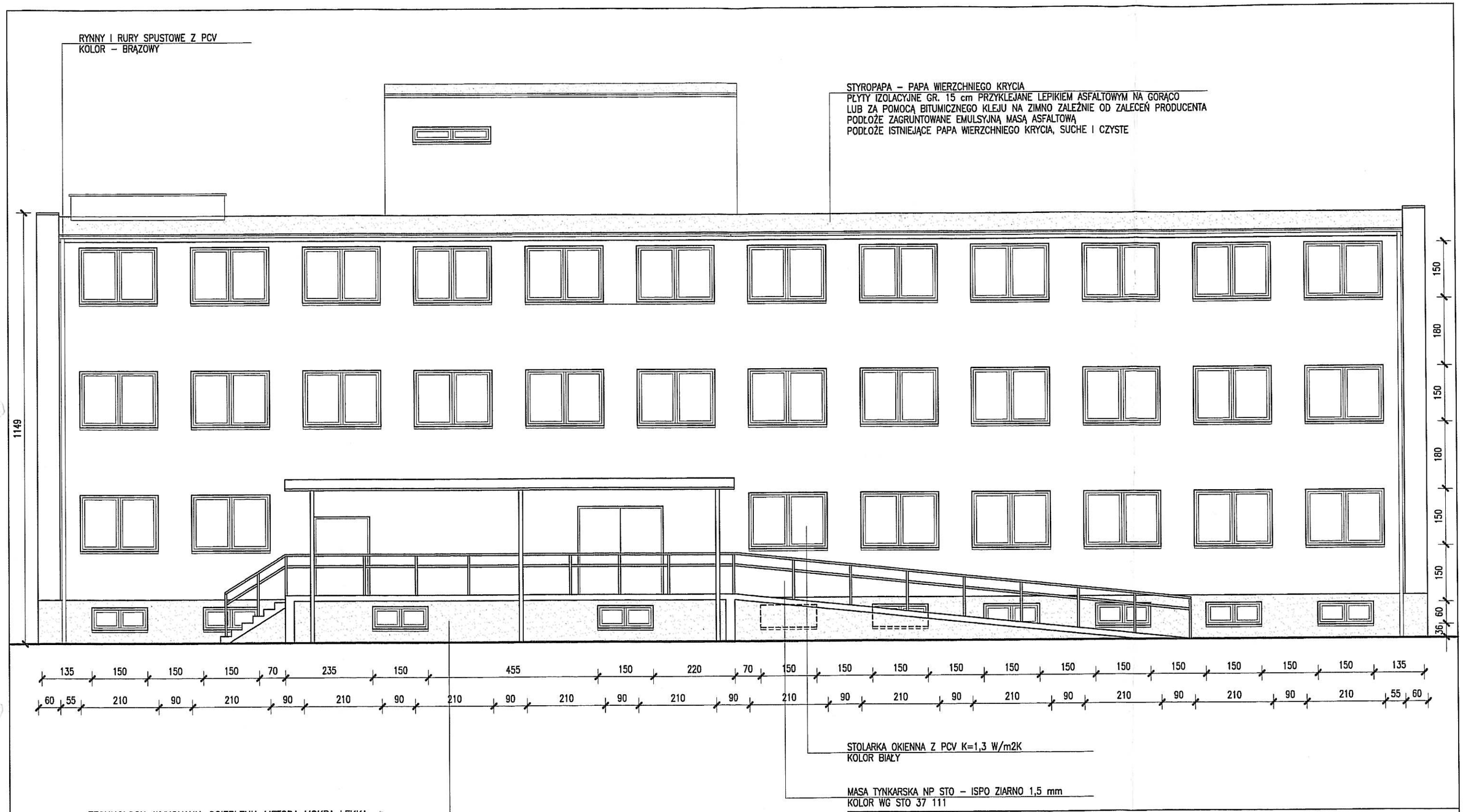


TECHNOLOGIA WYKONANIA OCIEPLENIA METODĄ MOKRĄ LEKKĄ

NA PRZYGOTOWANYM I TRWAŁYM PODŁOŻU
KLEIĆ STYROPIAN GR 10 cm (NA OŚCIEŻACH 3 cm)
PRZY POMOCY SUCHEJ ZAPRAWY Z CEMENTU
PORTLANDZKIEGO ORAZ DODATKÓW USZLACHETNIAJĄCYCH
NP. STO – ISPO KLEBEMORTEL GRAU ZAPRAWA KLEJACA
DODATKOWO ŁĄCZYĆ ŁĄCZNIKAMI MECHANICZNYMI
PODŁOŻE ZAGRUNTOWAĆ SIATKĄ ZBROJENIOWĄ
Z WŁÓKNA SZKLANEGO NP. STO – ISPO
ARMIERUNGSGEWEBE ZAGRUNTOWAĆ ZAPRAWĄ ZBROJĄCĄ
STO – ISPO VERBUNDMORTEL NR1
ZAGRUNTOWAĆ PODŁOŻE STO – ISPO PUTZGRUND
POŁOŻYĆ MASĘ TYNKARSKĄ STO – ISPO ISPOLIT/STOLIT

PROINSTAL®
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy termomodernizacji - budynek Magazynu Głównego				
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	Elewacja południowa				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2/T3	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-11	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



TECHNOLOGIA WYKONANIA OCIEPLENIA METODĄ MOKRĄ LEKKĄ

NA PRZYGOTOWANYM I TRWAŁYM PODŁOŻU
KLEIĆ STYROPIAN GR 10 cm (NA OŚCIEŻACH 3 cm)
PRZY POMOCY SUCHEJ ZAPRAWY Z CEMENTU
PORTLANDZKIEGO ORAZ DODATKÓW USZLACHETNIAJĄCYCH
NP. STO – ISPO KLEBEMORTEL GRAU ZAPRAWA KLEJACA
DODATKOWO ŁĄCZYĆ ŁĄCZNIKAMI MECHANICZNYMI
PODŁOŻE ZAGRUNTOWAĆ SIATKĄ ZBROJENIOWĄ
Z WŁÓKNA SZKLANEGO NP. STO – ISPO
ARMIERUNGSGEWEBE ZAGRUNTOWAĆ ZAPRAWĄ ZBROJĄCĄ
STO – ISPO VERBUNDMORTEL NR1
ZAGRUNTOWAĆ PODŁOŻE STO – ISPO PUTZGRUND
POŁOŻYĆ MASĘ TYNKARSKĄ STO – ISPO ISPOLIT/STOLIT

PROINSTAL®
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

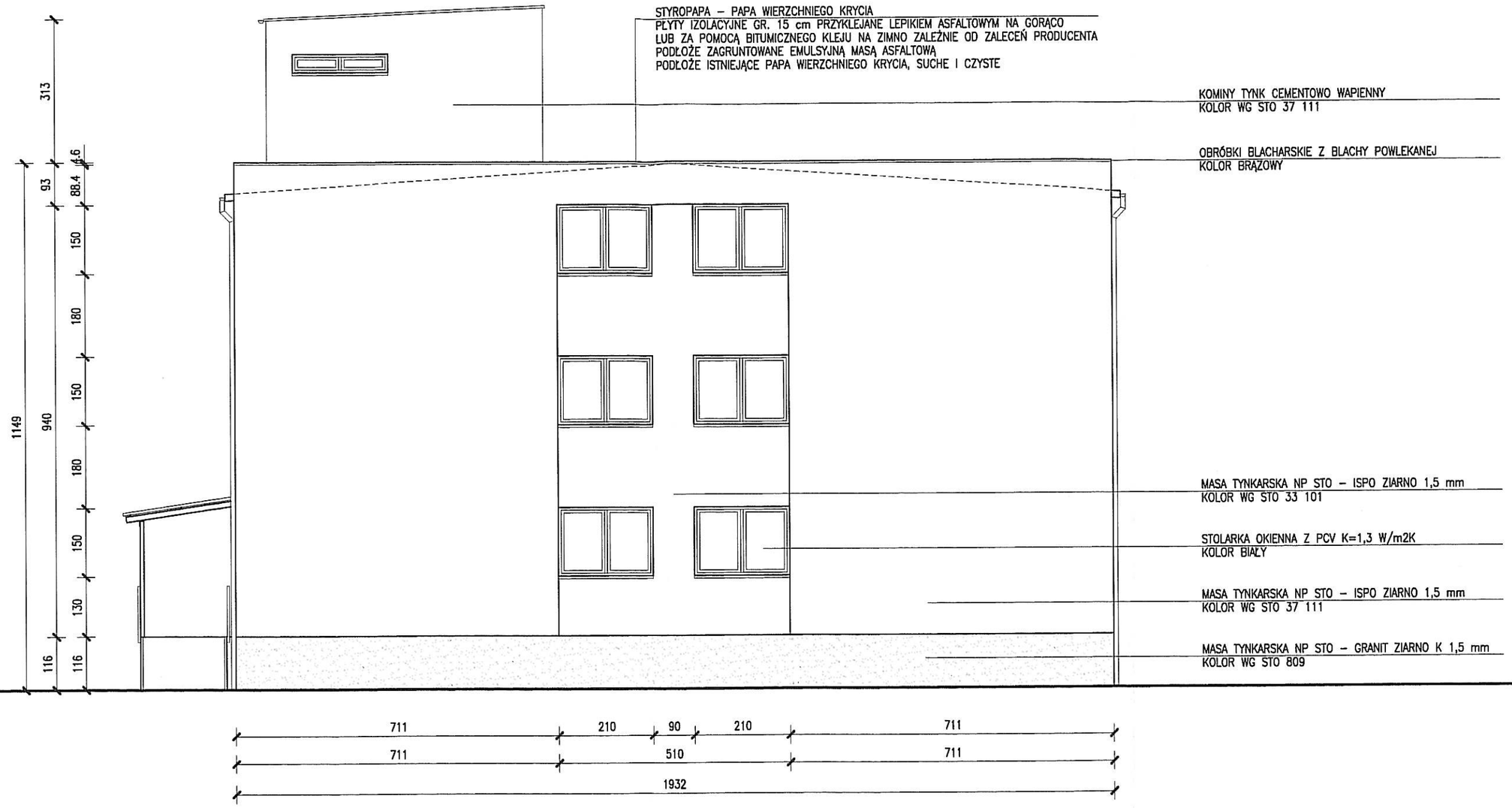
Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy termomodernizacji - budynek Magazynu Głównego				
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	Elewacja wschodnia				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2/T3	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-08	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

TECHNOLOGIA WYKONANIA OCIEPLENIA METODĄ MOKRĄ LEKKĄ

NA PRZYGOTOWANYM I TRWAŁYM PODŁOŻU
KLEIĆ STYROPIAN GR 10 cm (NA OŚCIEŻACH 3 cm)
PRZY POMOCY SUCHEJ ZAPRAWY Z CEMENTU
PORTLANDZKIEGO ORAZ DODATKÓW USZLACHETNIAJĄCYCH
NP. STO – ISPO KLEBEMORTEL GRAU ZAPRAWA KLEJACA
DODATKOWO ŁĄCZYĆ ŁĄCZNIKAMI MECHANICZNYMI
PODŁOŻE ZAGRUNTOWAĆ SIATKĄ ZBROJENIOWĄ
Z WŁÓKNA SZKLANEGO NP. STO – ISPO
ARMIERUNGSGEWEBE ZAGRUNTOWAĆ ZAPRAWĄ ZBROJĄCĄ
STO – ISPO VERBUNDMORTEL NR1
ZAGRUNTOWAĆ PODŁOŻE STO – ISPO PUTZGRUND
POŁOŻYĆ MASĘ TYNKARSKĄ STO – ISPO ISPOLIT/STOLIT

PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy termomodernizacji - budynek Magazynu Głównego			
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego			
Tytuł rys.:	Elewacja zachodnia			
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2/T3	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-09
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65	
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz		
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31			

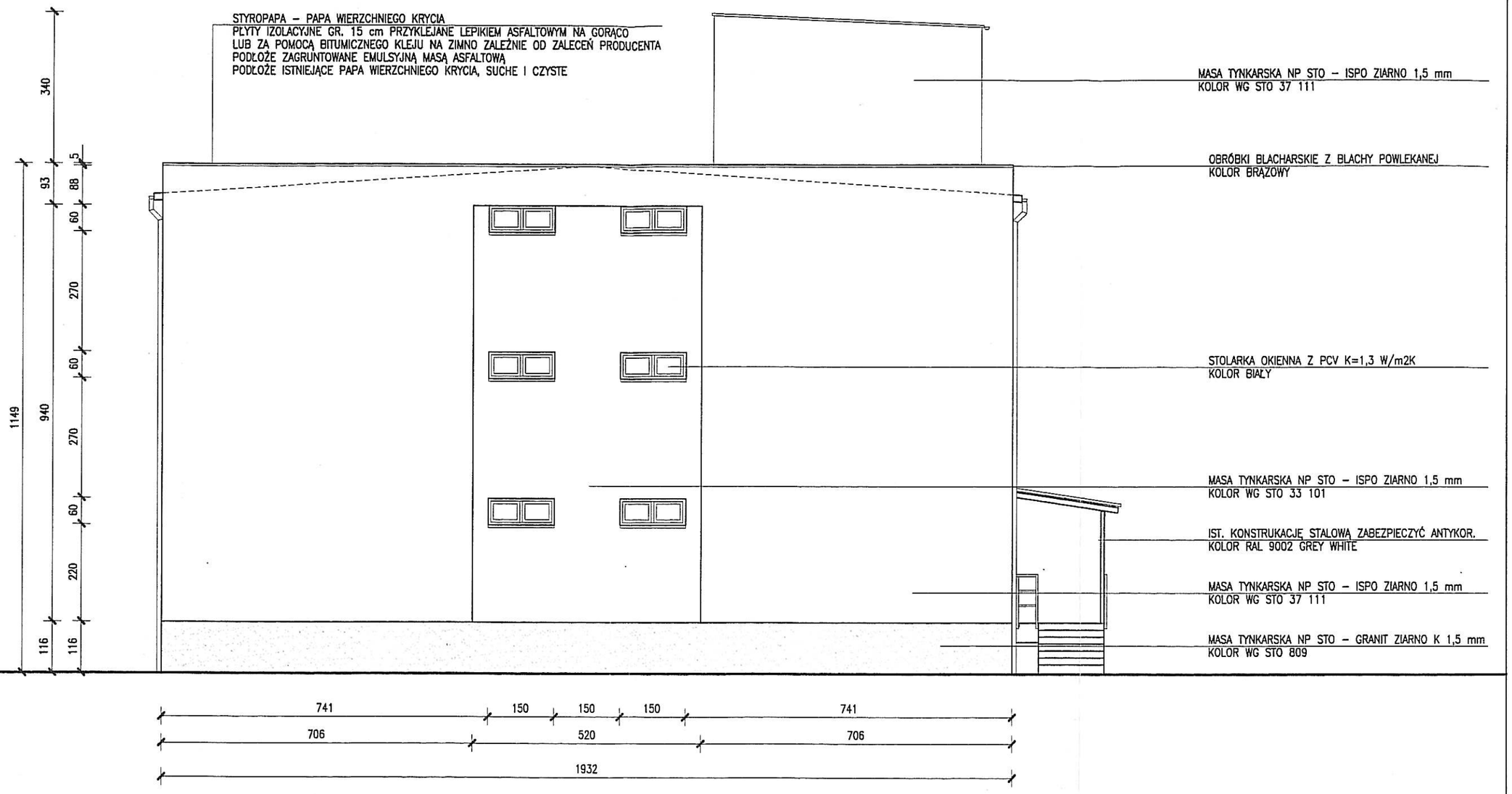


TECHNOLOGIA WYKONANIA OCIEPLENIA METODĄ MOKRĄ LEKKĄ

NA PRZYGOTOWANYM I TRWAŁYM PODŁOŻU
KLEIĆ STYROPIAN GR 10 cm (NA OŚCIEŻACH 3 cm)
PRZY POMOCY SUCHEJ ZAPRAWY Z CEMENTU
PORTLANDZKIEGO ORAZ DODATKÓW USZLACHETNIAJĄCYCH
NP. STO – ISPO KLEBEMORTEL GRAU ZAPRAWA KLEJACA
DODATKOWO ŁĄCZYĆ ŁĄCZNIKAMI MECHANICZNYMI
PODŁOŻE ZAGRUNTOWAĆ SIATKĄ ZBROJENIOWĄ
Z WŁÓKNA SZKLANEGO NP. STO – ISPO
ARMIERUNGSGEWEBE ZAGRUNTOWAĆ ZAPRAWĄ ZBROJĄCĄ
STO – ISPO VERBUNDMORTEL NR1
ZAGRUNTOWAĆ PODŁOŻE STO – ISPO PUTZGRUND
POŁOŻYĆ MASĘ TYNKARSKĄ STO – ISPO ISPOLIT/STOLIT

PROINSTAL®
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy termomodernizacji - budynek Magazynu Głównego				
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	Elewacja północna				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2/T3	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-10	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

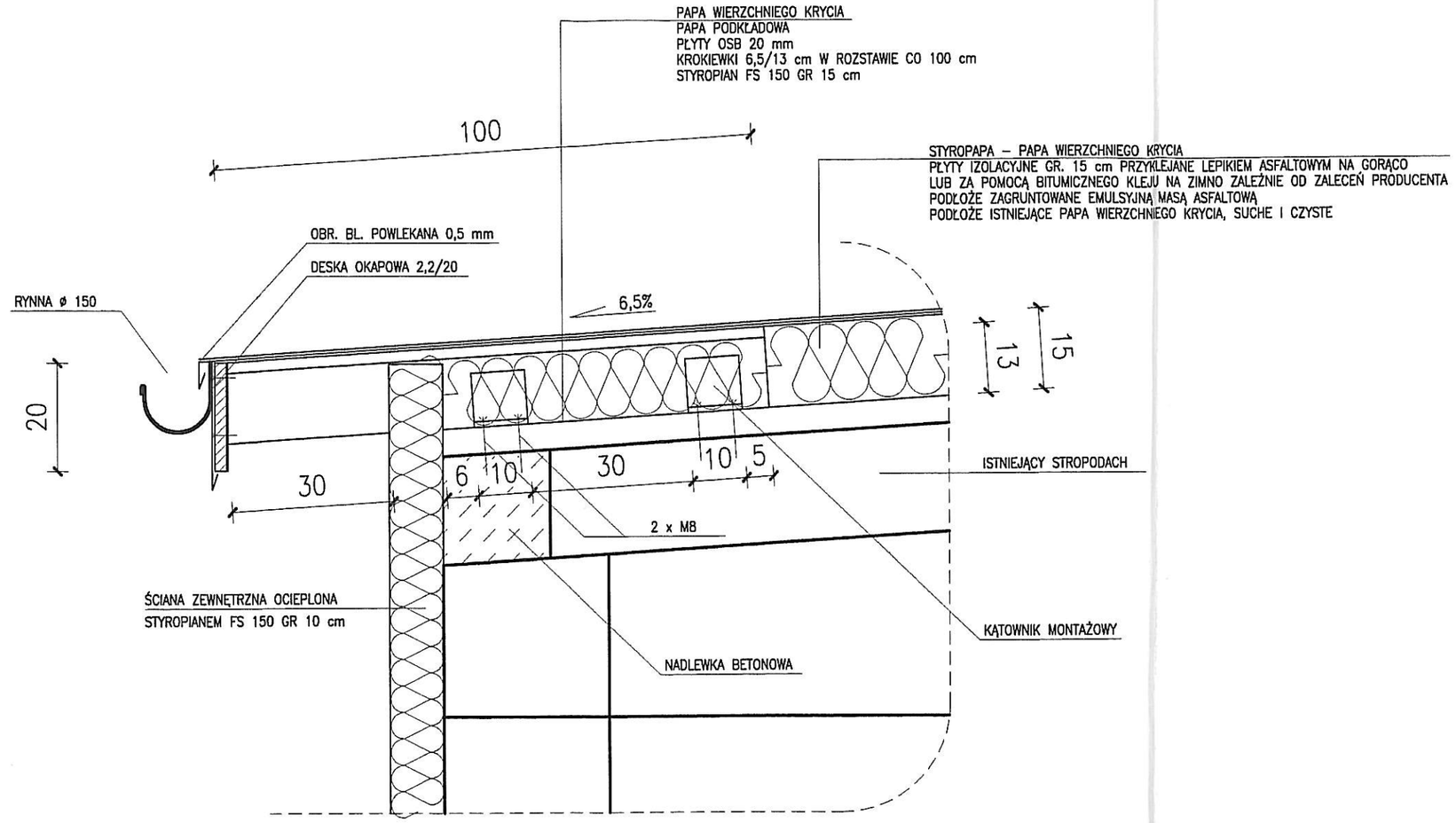


TECHNOLOGIA WYKONANIA OCIEPLENIA METODĄ MOKRĄ LEKKĄ

NA PRZYGOTOWANYM I TRWAŁYM PODŁOŻU
KLEIĆ STYROPIAN GR 10 cm (NA OŚCIEŻACH 3 cm)
PRZY POMOCY SUCHEJ ZAPRAWY Z CEMENTU
PORTLANDZKIEGO ORAZ DODATKÓW USZLACHETNIAJĄCYCH
NP. STO – ISPO KLEBEMORTEL GRAU ZAPRAWA KLEJACA
DODATKOWO ŁĄCZYĆ ŁĄCZNIKAMI MECHANICZNYMI
PODŁOŻE ZAGRUNTOWAĆ SIATKĄ ZBROJENIOWĄ
Z WŁÓKNA SZKLANEGO NP. STO – ISPO
ARMIERUNGSGEWEBE ZAGRUNTOWAĆ ZAPRAWĄ ZBROJĄCĄ
STO – ISPO VERBUNDMORTEL NR1
ZAGRUNTOWAĆ PODŁOŻE STO – ISPO PUTZGRUND
POŁOŻYĆ MASĘ TYNKARSKĄ STO – ISPO ISPOLIT/STOLIT

PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy termomodernizacji - budynek Magazynu Głównego				
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	Elewacja południowa				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2/T3	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-11	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

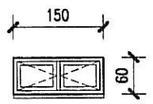
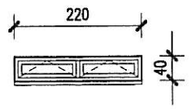
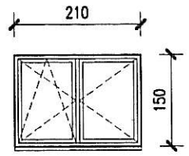
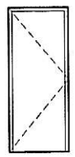
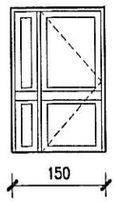
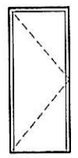
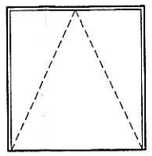


WYKAZ DREWNA

NR ELEM.	NAZWA ELEMENTU	SZER. [m]	WYS. [m]	DŁ. [m]	PRZEKRÓJ [m2]	OBJETOŚĆ [m3]	ILOŚĆ SZTUK	OBJĘTOŚĆ OGÓŁEM [m3]
1.	DESKA OKAPOWA	0,022	0,22	36,00	0,00484	0,174	2	0,35
2.	KROKIEWKI	0,065	0,13	1,00	0,00845	0,00845	72	0,61
3.	PŁYTY OSB	1,00	0,02	36,00	0,02	0,72	2	1,44
							RAZEM	2,40

PROINSTAL®
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	Detal - wysunięty okap dachu				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/B-12	
1:20	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

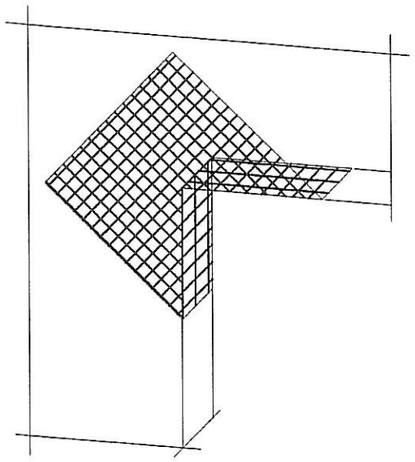
UWAGI	STOLARKA OKIENNA Z PCV KOLOR BIAŁY – U ZESTAWU = 1,3 W/m2K; U = SZYB 1,1 W/m2K					STOLARKA DRZWIOWA METALOWA POWLEKANA KOLOR BIAŁY – U ZESTAWU = 1,3 W/m2K; U = SZYB 1,1 W/m2K					
SYMBOL	01	02	03	Dz1		Dz2		Dw1		Br1	SYMBOL
SCHEMAT											SCHEMAT
				100		150 (100)		90		230	SZEROKOŚĆ
SZEROKOŚĆ	150	220	210	205		210		205		235	WYSOKOŚĆ
WYSOKOŚĆ	60	40	150	LEWE	PRAWE	LEWE	PRAWE	LEWE	PRAWE	UCHYLNA	RODZAJ SKRZYDŁA
PIWNICA	22	–	–			–	–	–	1	–	PIWNICA
PARTER	2	–	22	–	–	–	1	–	–	1	PARTER
I PIĘTRO	2	–	26	–	–	–	–	–	–	–	I PIĘTRO
II PIĘTRO	2	–	26	–	–	–	–	–	–	–	II PIĘTRO
MASZYNOWNIA	–	2	–	1	–	–	–	–	–	–	MASZYNOWNIA
RAZEM	28	2	74	1	–	–	1	–	1	1	ILOŚĆ SZTUK
				1		1		1		1	OGÓŁEM

ZESTAWIENIE PARAPETÓW ZEWNĘTRZNYCH

NR ELEM.	NAZWA ELEMENTU	SZER. [m]	DŁ. [m]	MATERIAŁ	ILOŚĆ SZTUK	DŁUGOŚĆ OGÓŁEM [m]
1.	OKNO 01	0,22	1,50	PCV	28	42,00
2.	OKNO 02	0,22	2,20	PCV	2	4,40
3.	OKNO 03	0,22	2,10	PCV	74	155,40
					RAZEM	201,80 m

PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

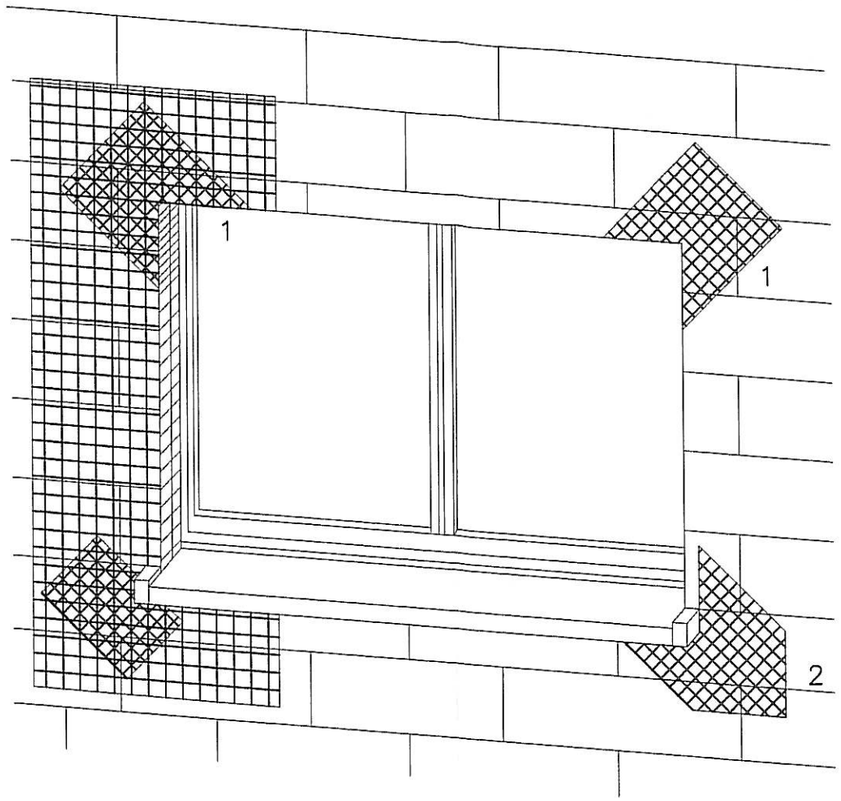
Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy termomodernizacji - budynek Magazynu Głównego				
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	Zestawienie projektowanej stolarki okien i drzwi				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2/T3	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-13	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



Narożnik wewnętrzny musi być
zazbrojony jak narożnik zewnętrzny
Zalecane rozwiązanie: Sto–Sturzwinkel

Uwaga:
przy systemach grubowarstwowych
zbrojenie diagonalne układać
w górnej strefie

Płyty termoizolacyjne w narożach tworzą obramowanie.

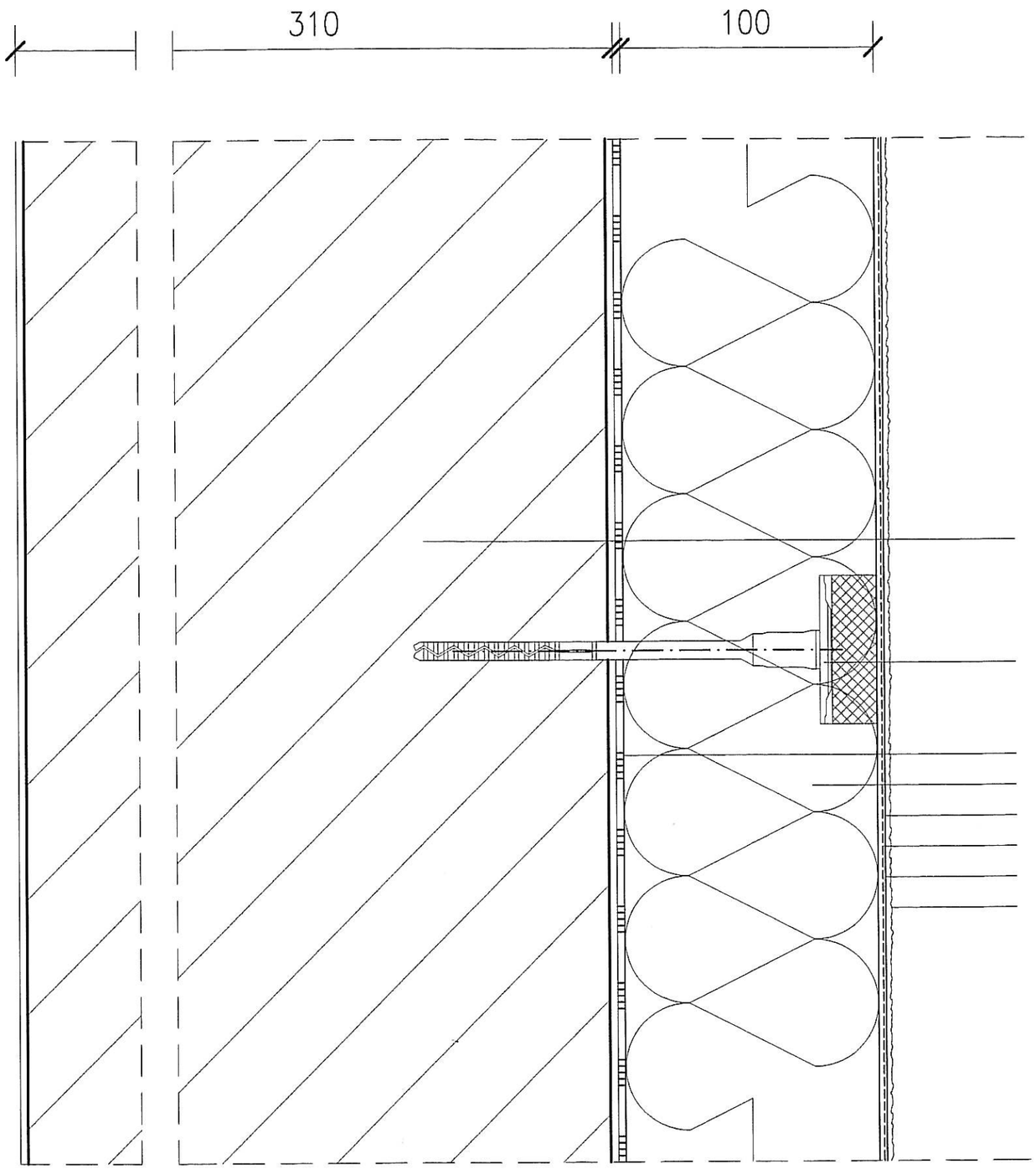


1 Sto–Sturzeckwinkel

2 Zbrojenie diagonalne;
Sto–Armierungspfeil
Paski siatki
(min. 20x40cm)

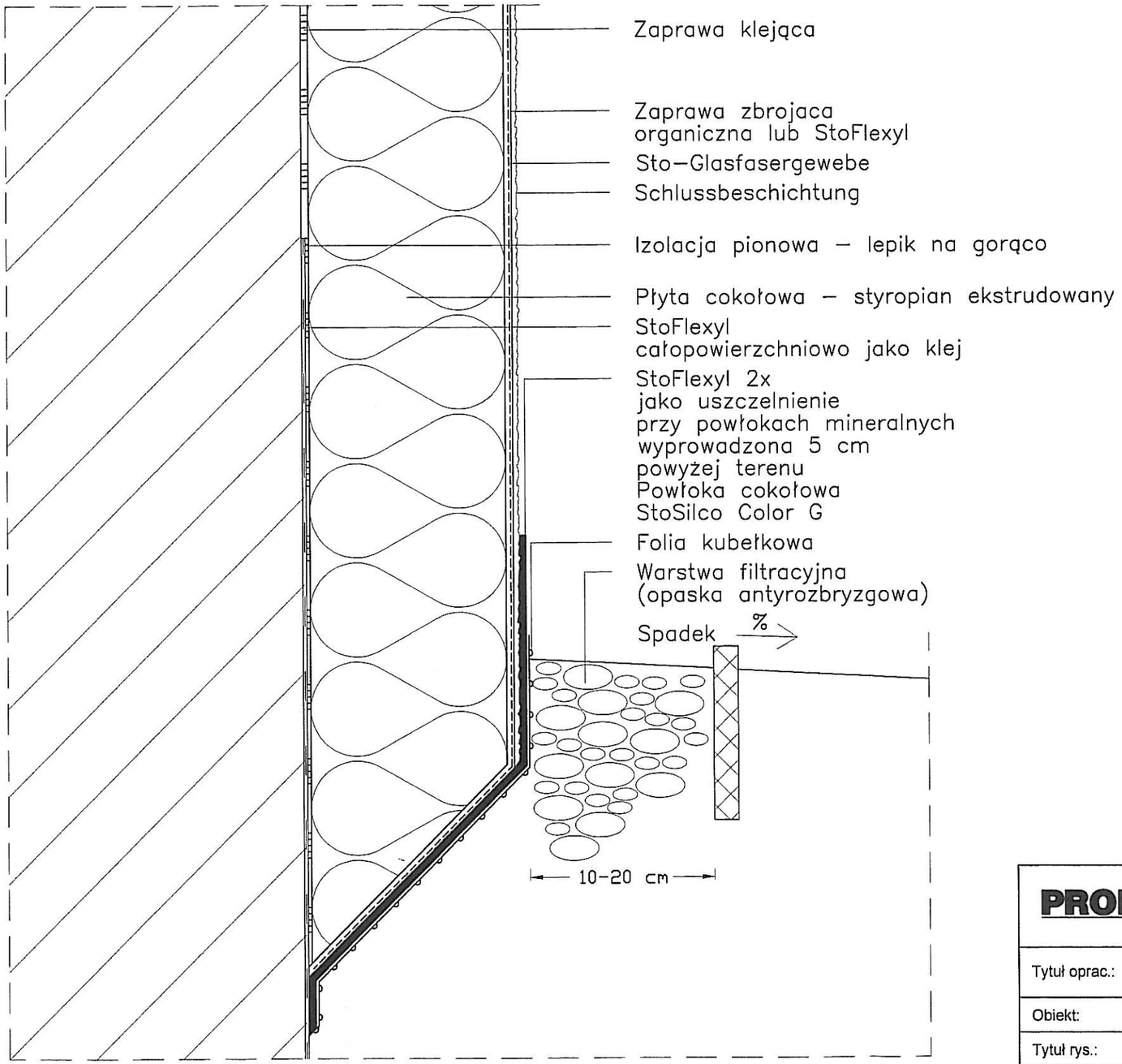
PROINSTAL®
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy termomodernizacji - budynek Magazynu Głównego				
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	Zbrojenie diagonalne otworów budowlanych				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2/T3	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-14	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy termomodernizacji - budynek Magazynu Głównego				
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	System ocieplenia ścian zewnętrznych, klejony i kołkowany - metoda mokra lekka.				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2/T3	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-15	
1:5	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt wykonawczy termomodernizacji - budynek Magazynu Głównego				
Obiekt:	Budynek Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	Połączenie ocieplenia ścian zewnetrznych budynku w strefie styku z gruntem				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2/T3	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2/T3-B-16	
1:5	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	05/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	05/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

PROINSTAL

Temat zadania: **MODERNIZACJA GOSPODARKI CIEPLNEJ W ZAKŁADZIE KOMUNIKACJI TRAMWAJOWEJ NR 1 W BĘDZINIE PRZY UL. PIASTOWSKIEJ 29**

PROJEKT BUDOWLANY -WYKONAWCZY

Temat Projektu: **PROJEKT PRZEBUDOWY RAMPY I DOJŚCIA DO BUDYNKU MAGAZYNU GŁÓWNEGO**

Część: **BUDOWLANA**

Nr projektu: **DO/16/06/2.8.2.A**

Obiekt: **RAMPA I DOJŚCIE W BUDYNKU MAGAZYNU GŁÓWNEGO**

Inwestor: **Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31**

		NAZWISKO I IMIĘ	DATA	PODPIS
Projektował	Zespół projektowy	mgr inż. J. Dzierżewicz upr nr 84/74; 412/65 mgr inż. P. Tarczałowicz	05.2006	
Sprawdził	Zespół sprawdzający	mgr inż. arch. H. Rakowska - Dzierżewicz upr nr 120/79 B-B	05.2006	
	Kompletność dokumentów	A. Maciejewska	05.2006	
Zatwierdził	Kierownik Działu Projektowego	mgr inż. J. Rabsztyn	05.2006	

Data wydania projektu: **maj 2006 r.**

PROINSTAL

KARTA UZGODNIEŃ BRANŻOWYCH

Lp	*Branża*	*Nazwisko uzgadniającego*	*Data*	*Podpis*
1.	Instalacyjna	mgr inż. E. Witek		
2.	Zespół Sprawdzjący	mgr inż. D. Machulik		
3.	Inwestor			

UZGODNIENIA RZECZOZNAWCÓW

Lp.	*Branża*	*Nazwisko uzgadniającego*	*Data*	*Podpis*
1.				
2.				

PROINSTAL

KARTA ZMIAN PROJEKTU

Nazwa projektu: **Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT – 1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29.**

dnia:

nr projektu: DO/16/06/2.8.2.A

Część: Rampa i dojście w budynku Magazynu Głównego

nr strony:

Lp.	Treść zmiany	Podstawa wprowadzenia zmiany	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

Projekt budowlany – wykonawczy – branża budowlanaKarta tytułowa

	Spis treści	.....str. 1.
	Opis techniczny	.....str. 2.
1.	Dane ogólne	.....str. 2.
1.1	Inwestor	.....str. 2.
1.2	Podstawa opracowania	.....str. 2.
1.3	Przedmiot opracowania	.....str. 2.
1.4	Lokalizacja	.....str. 2.
1.5	Zestawienie projektowanych powierzchni	.....str. 2.
2.	Stan istniejący	.....str. 2.
3.	Projektowane rozwiązania budowlane i technologia wykonania	.....str. 3.
3.1	Schody wejściowe	.....str. 3.
3.2	Remont posadzki rampy i pochylni	.....str. 3.
3.3	Balustrady	.....str. 3.
3.4	Remont konstrukcji zadaszenia	.....str. 3, 4.

Wykaz rysunków

DO/16/06/00/T5-B01	Plan sytuacyjny	skala 1:500
DO/16/06/00/T5-B02	Rzut poziomy, widoki boczne – stan istniejący	skala 1:100
DO/16/06/00/T5-B03	Rzut poziomy, widoki boczne – stan projektowany	skala 1:100

A. PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1 Inwestor:
Tramwaje Śląskie S. A.
40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31

1.2 Podstawa opracowania:
- Umowa zawarta z inwestorem.
- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia „Audyt Energetyczny Zakładu Komunikacji Tramwajowej Nr 1 w Będzinie, ul. Piastowska 29.
  Autor opracowania: Audytor Energetyczny inż. Bogumił Konopka – Śląska Agencja Energetyczna, 41-500 Chorzów, ul. Ryszki 57/21.
- Kopia mapy zasadniczej.
- Decyzja Administracyjna Nr 32/06 o lokalizacji inwestycji celu publicznego
- opracowany wcześniej „Projekt budowlany modernizacji gospodarki cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29" uzgodniony przez rzeczoznawców bhp i p.poż., na podstawie którego uzyskano pozwolenie na budowę zgodne z w/w zatwierdzonym projektem budowlanym
- Inwentaryzacja własna budynku w zakresie niezbędnym do projektowania przeprowadzona w styczniu i lutym 2006 r.
- Koncepcja remontu rampy uzgodniona z inwestorem.
- Uzgodnienia bezpośrednie z Inwestorem
- Obowiązujące przepisy, zarządzenia i normatywy techniczne.

1.3 Przedmiot opracowania:
Projekt budowlany przebudowy rampy i dojścia do budynku magazynu głównego.

1.4 Lokalizacja:
Obiekt zlokalizowany jest na terenie ZKT Nr 1 w Będzinie ul. Piastowska 29, na działce budowlanej nr 5773/34. Właścicielem działki jest Skarb Państwa, wieczystym użytkownikiem – Tramwaje Śląskie S. A. w Katowicach.

1.5 Zestawienie projektowanych powierzchni i kubatury:

Powierzchnia zabudowy rampy i schodów 50,4 m^2

2. Stan istniejący

Schody wejściowe z rampą i pochylnią wjazdową, usytuowane są wzdłuż wschodniej elewacji budynku magazynu głównego w ZKT – 1 w Będzinie. Zarówno schody jak i rampa z pochylnią wykonane są jako żelbetowe. Płaszczyzna rampy stanowi zadaszenie fragmentu kondygnacji piwnic. Rampa posiada zadaszenie wsparte na konstrukcji stalowej: słupki spawane z ceowników 2 x 80/40, oparcie podłużne, kątowniki L 120/60, belki poprzeczne wykonano z L 60/60, elementy montażowe wykonano z L 35/35. Zadaszenie pokryte jest płytą falistą. Schody żelbetowe prowadzące do budynku nie spełniają wymagań dla schodów wejściowych prowadzących do budynku (szerokość stopni wynosi zaledwie 25 cm, przy wymaganych 35 cm a szerokość biegu wynosi jedynie 80 cm). Balustrady zamontowane wzdłuż biegu schodów jak i na całej długości rampy są zbyt niskie (wysokość 95 cm przy wymaganych 110 cm). Pochylnia nie jest przeznaczona dla

osób niepełnosprawnych, służy jedynie do załadunku i rozładunku materiałów składowanych w magazynie. Pochylnia nie jest zadaszona. Powierzchnia rampy i pochylni jest uszkodzona i wymaga naprawy, zadaszenie nad fragmentem kondygnacji piwnic (płaszczyzna rampy) jest nieszczelne.

3. Projektowane rozwiązania budowlane i technologia wykonania

3.1 Schody wejściowe

Istniejące schody należy zdemontować. Projektuje się nowe schody wejściowe, żelbetowe, wylewane na mokro, na miejscu. Ławę fundamentową schodów posadowić na głębokość min. 1,00 m poniżej poziomu terenu.
Płytę biegu schodów zbroić prętami fi 8 co 15 cm. Pręty należy wkuć w istniejącą płytę wspornikową i zespawać z istniejącym zbrojeniem płyty. Schody wykończyć ryflowanymi płytkami gresowymi. Płytki do wykończenia schodów muszą być mrozoodporne i posiadać właściwości antypoślizgowe.

3.2 Remont posadzki rampy i pochylni

Z uwagi na zły stan nawierzchni rampy i pochylni projektuje się skucie wierzchniej warstwy posadzki, szczególnie fragmentów niespoistych i odpadających. Powierzchnię należy tak przygotować, aby umożliwiała ona wykonanie nowych wylewek (młotkować w celu uzyskania dobrej przyczepności wylewki). Następnie należy wyrównać powierzchnię rampy i pochylni, poprzez wykonanie wylewek cementowych (min. Grubość projektowanej wylewki wynosi 4 cm). Powierzchnie rampy zabezpieczyć folią przeciwwilgociową w płynie (folię w płynie należy precyzyjnie nanieść wałkiem lub pędzlem na powierzchni rampy). Ułożyć na zaprawie klejącej posadzkę z płytek gresowych. Płytki do wykończenia rampy i pochylni muszą być mrozoodporne i posiadać właściwości antypoślizgowe.

3.3 Balustrady

Istniejące balustrady zdemontować.
Projektuje się wykonanie nowych balustrad dla schodów, rampy i pochylni wjazdowej. Balustrady wykonać jako stalowe, mocowane za pomocą śrub M10 do bocznych płaszczyzn biegu schodów i płyt rampy i pochylni. Wysokość balustrad h=1,1 m. W balustradzie należy przewidzieć furtkę rozwieraną na wprost wrót magazynowych w miejscu istniejącej. Do wykonania balustrad można zastosować gotowe elementy systemowe lub wykonać balustrady w sposób warsztatowy z spawanych rur kwadratowych i prostokątnych. W drugim przypadku elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie i malować proszkowo na kolor grafitowy. Zgrubienia i nadlania spawów należy wcześniej przeszlifować i wyrównać tak aby stanowiły wykończoną powierzchnię.

3.4 Remont konstrukcji zadaszenia

Projektuje się remont konstrukcji zadaszenia polegający na konserwacji konstrukcji i wymianie istniejącego pokrycia zadaszenia wykonanego z płyty falistej. Konstrukcje stalową należy oczyścić po uprzednim zdemontowaniu płyt falistych, (szczotkowanie szczotkami drucianymi i zdarcie papierem ściernym istniejących powłok lakierniczych) następnie konstrukcje stalową należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne malowanie farbą do ochrony antykorozyjnej (np. Hammerite kolor grafitowy). Na przygotowanej konstrukcji, projektuje się ułożenie nowego zadaszenia z arkuszy blachy fałdowej. W miejscu styku zadaszenia z elewacja budynku projektuje się obróbkę blacharską. Z uwagi na remont istniejącej konstrukcji należy pamiętać, że w trakcie wykonywania robót remontowych, może okazać się, że część istniejących elementów konstrukcyjnych nie nadaje się do dalszego użytkowania. Po demontażu pokrycia zadaszenia i oględzinach

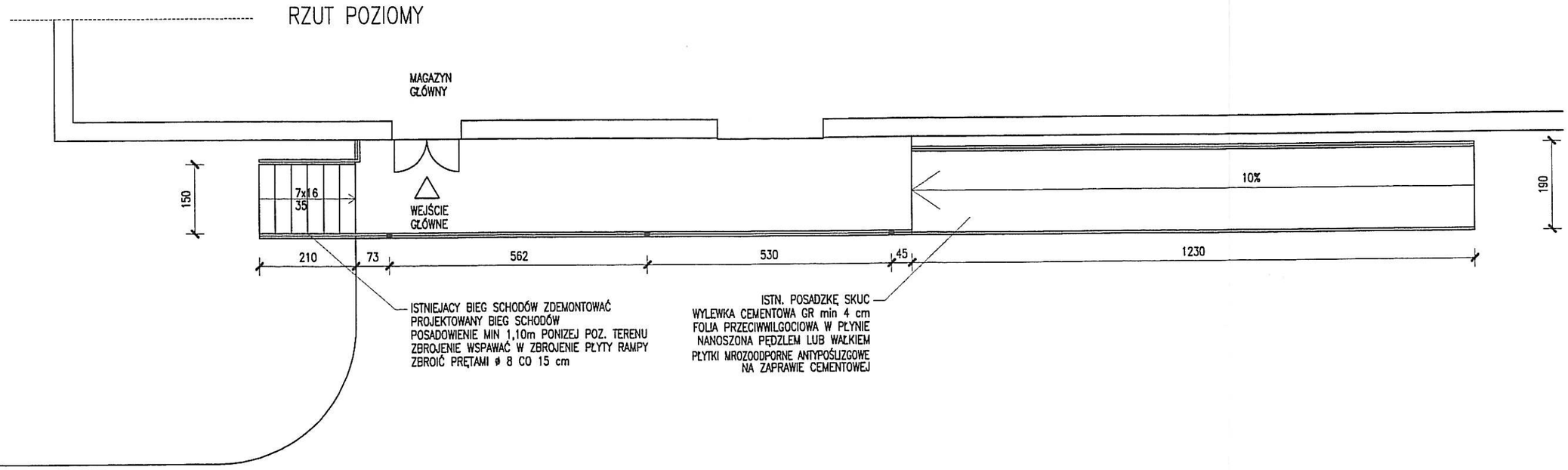
konstrukcji należy zadecydować po wcześniejszej konsultacji z projektantem czy elementy konstrukcji nadają się do remontu czy winny być zastąpione przez elementy odtworzone.

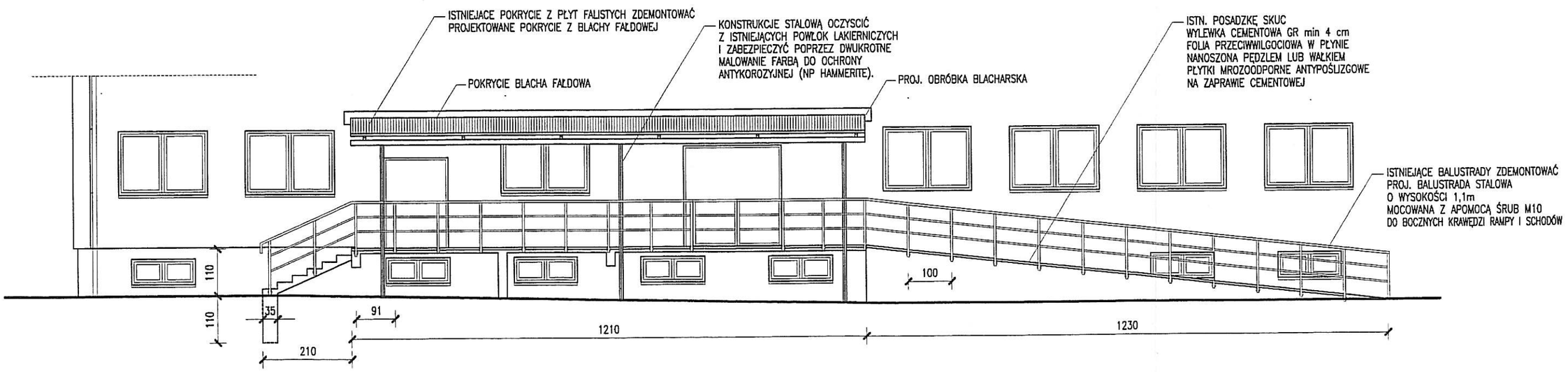
mgr inż. JERZY DZIERŻEWICZ
uprawnienia budowlane nr ewid. 412/65 i 84/74
(Dz. U. Nr 53/62, poz. 266 - §29 i §6 ust. 1i2)
rzeczoznawca budowlany

PROINSTAL®

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy			
Obiekt:	Rampa i dojście do budynku Magazynu Głównego			
Tytuł rys.:	Plan sytuacyjny			
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2.A	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2.A/B-01
1:1000	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65	
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz		
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31			

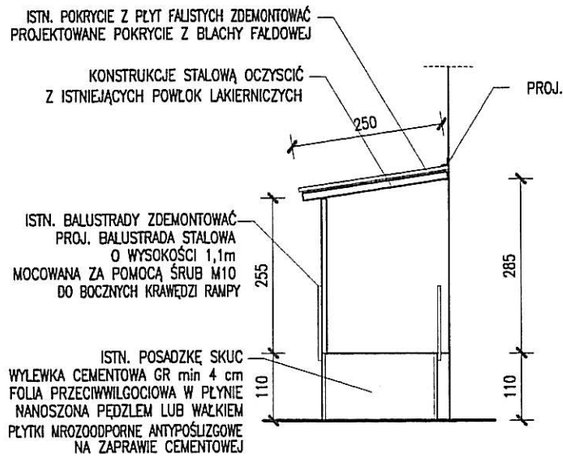




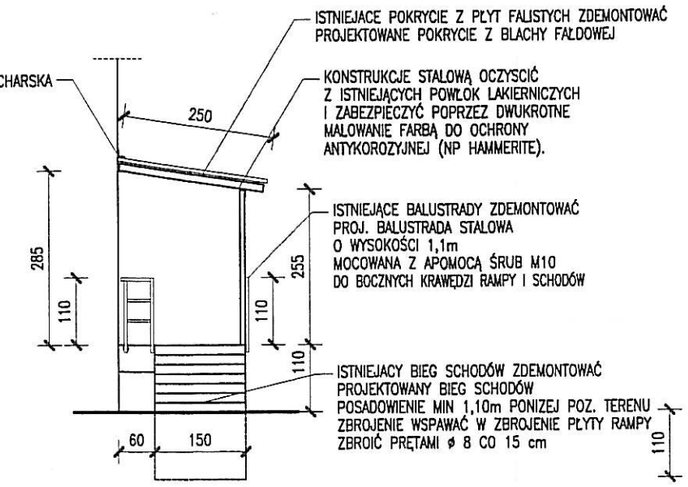
WIDOK OD STRONY WSCHODNIEJ

PROINSTAL®
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Rampa i dojście do budynku Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	Rzut poziomy, widok od strony wschodniej				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2.A	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2.A/B-02	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. J. Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

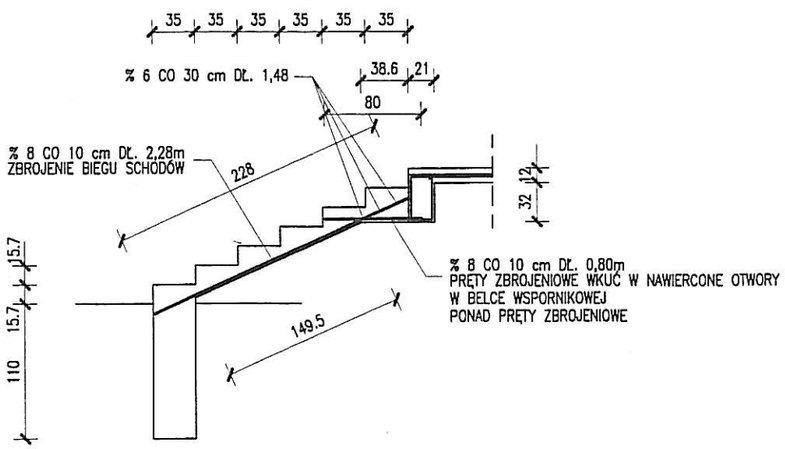


WIDOK OD STRONY PÓŁNOCNEJ



WIDOK OD STRONY POŁUDNIOWEJ

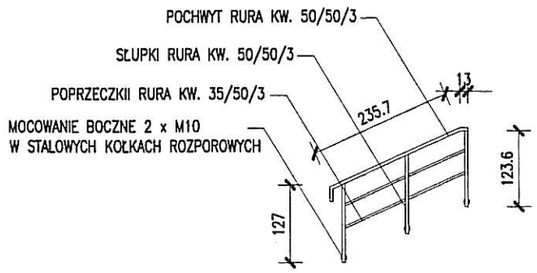
BETON B20
STAL 34 GS



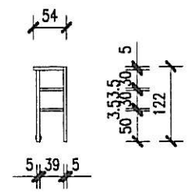
PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Budowlany			
Obiekt:	Rampa i dojście do budynku Magazynu Głównego			
Tytuł rys.:	Widoki boczne, zbrojenie schodów			
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2.A	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.1.A/B-03
1:100, 1:50	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. J. Dzierżewicz	84/74, 412/65	
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz		
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31			

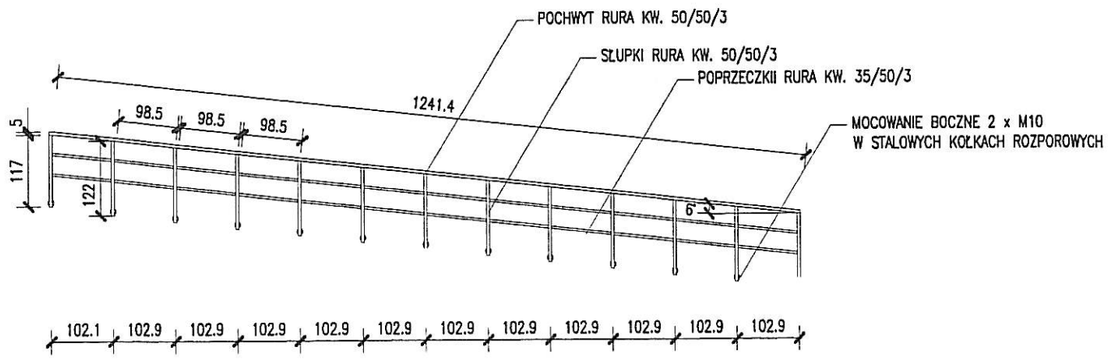
ELEMENT BALUSTRADY "B"

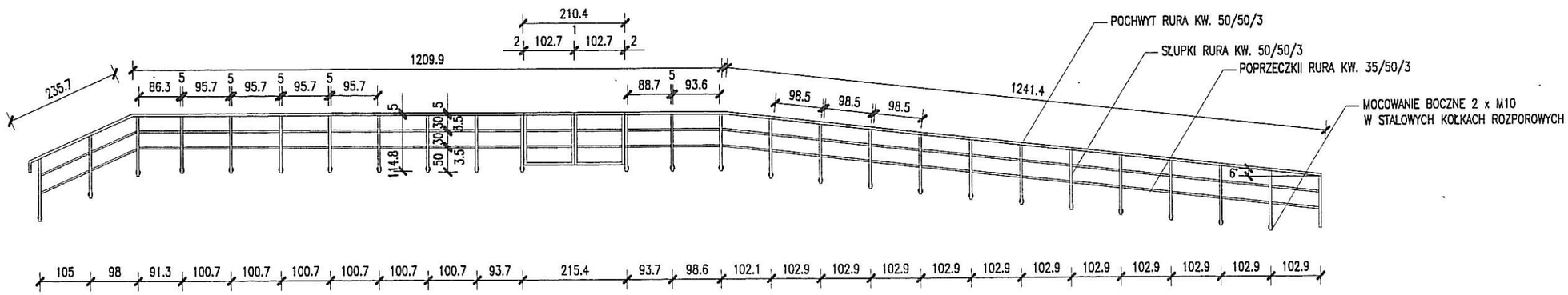


ELEMENT BALUSTRADY "C"



ELEMENT BALUSTRADY "D"





ELEMENT BALUSTRADY "A"

NR	NAZWA ELEMENTU	PRZEKRÓJ	DŁUGOŚĆ [m]	MASA [kg/m]	MASA ELEMENTU	ILOŚĆ ELEMENTÓW	MASA OGÓŁEM
1	POCHWYT "A"	50/50/3	26,87	4,11	110,44	1	110,44
2	POPRZECZKI "A"	50/30/3	26,87	3,17	85,18	2	170,36
3	SŁUPKI "A"	50/50/3	1,15	4,11	4,73	30	141,90
4	POCHWYT "B"	50/50/3	2,60	4,11	10,67	1	10,67
5	POPRZECZKI "B"	50/30/3	2,35	3,17	7,45	2	14,90
6	SŁUPKI "B"	50/50/3	1,27	4,11	5,22	3	15,66
7	POCHWYT "C"	50/50/3	0,55	4,11	2,26	1	2,26
8	POPRZECZKI "C"	50/30/3	0,40	3,17	1,27	2	2,54
9	SŁUPKI "C"	50/50/3	1,27	4,11	5,22	2	10,44
10	POCHWYT "D"	50/50/3	12,41	4,11	51,01	1	51,01
11	POPRZECZKI "D"	50/30/3	12,41	3,17	39,34	2	78,68
12	SŁUPKI "D"	50/50/3	1,17	4,11	4,81	13	62,53
						RAZEM	671,39

PROINSTAL®
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy			
Obiekt:	Rampa i dojście do budynku Magazynu Głównego			
Tytuł rys.:	Balustrady			
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2.A	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2.A/B-04
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. J. Dzierżewicz	84/74, 412/65	
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz		
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31			

PROINSTAL

Temat zadania: **MODERNIZACJA GOSPODARKI CIEPLNEJ W ZAKŁADZIE KOMUNIKACJI TRAMWAJOWEJ NR 1 W BĘDZINIE PRZY UL. PIASTOWSKIEJ 29**

PROJEKT BUDOWLANY -WYKONAWCZY

Temat Projektu: **PROJEKT PRZEBUDOWY RAMPY I DOJŚCIA DO BUDYNKU MAGAZYNU GŁÓWNEGO**

Część: **BUDOWLANA**

Nr projektu: **DO/16/06/2.8.2.A**

Obiekt: **RAMPA I DOJŚCIE W BUDYNKU MAGAZYNU GŁÓWNEGO**

Inwestor: **Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31**

		NAZWISKO I IMIĘ	DATA	PODPIS
Projektował	Zespół projektowy	mgr inż. J. Dzierżewicz upr nr 84/74; 412/65 mgr inż. P. Tarczałowicz	05.2006	
Sprawdził	Zespół sprawdzający	mgr inż. arch. H. Rakowska - Dzierżewicz upr nr 120/79 B-B	05.2006	
	Kompletność dokumentów	A. Maciejewska	05.2006	
Zatwierdził	Kierownik Działu Projektowego	mgr inż. J. Rabsztyn	05.2006	

Data wydania projektu: **maj 2006 r.**

PROINSTAL

KARTA UZGODNIEŃ BRANŻOWYCH

Lp	*Branża*	*Nazwisko uzgadniającego*	*Data*	*Podpis*
1.	Instalacyjna	mgr inż. E. Witek		
2.	Zespół Sprawdzjący	mgr inż. D. Machulik		
3.	Inwestor			

UZGODNIENIA RZECZOZNAWCÓW

Lp.	*Branża*	*Nazwisko uzgadniającego*	*Data*	*Podpis*
1.				
2.				

PROINSTAL

KARTA ZMIAN PROJEKTU

Nazwa projektu: **Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT – 1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29.**

dnia:

nr projektu: DO/16/06/2.8.2.A

Część: Rampa i dojście w budynku Magazynu Głównego

nr strony:

Lp.	Treść zmiany	Podstawa wprowadzenia zmiany	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

Projekt budowlany – wykonawczy – branża budowlanaKarta tytułowa

	Spis treści	.....str. 1.
	Opis techniczny	.....str. 2.
1.	Dane ogólne	.....str. 2.
1.1	Inwestor	.....str. 2.
1.2	Podstawa opracowania	.....str. 2.
1.3	Przedmiot opracowania	.....str. 2.
1.4	Lokalizacja	.....str. 2.
1.5	Zestawienie projektowanych powierzchni	.....str. 2.
2.	Stan istniejący	.....str. 2.
3.	Projektowane rozwiązania budowlane i technologia wykonania	.....str. 3.
3.1	Schody wejściowe	.....str. 3.
3.2	Remont posadzki rampy i pochylni	.....str. 3.
3.3	Balustrady	.....str. 3.
3.4	Remont konstrukcji zadaszenia	.....str. 3, 4.

Wykaz rysunków

DO/16/06/00/T5-B01	Plan sytuacyjny	skala 1:500
DO/16/06/00/T5-B02	Rzut poziomy, widoki boczne – stan istniejący	skala 1:100
DO/16/06/00/T5-B03	Rzut poziomy, widoki boczne – stan projektowany	skala 1:100

A. PROJEKT BUDOWLANY – WYKONAWCZY

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1 Inwestor:
Tramwaje Śląskie S. A.
40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31

1.2 Podstawa opracowania:
- Umowa zawarta z inwestorem.
- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia „Audyt Energetyczny Zakładu Komunikacji Tramwajowej Nr 1 w Będzinie, ul. Piastowska 29.
  Autor opracowania: Audytor Energetyczny inż. Bogumił Konopka – Śląska Agencja Energetyczna, 41-500 Chorzów, ul. Ryszki 57/21.
- Kopia mapy zasadniczej.
- Decyzja Administracyjna Nr 32/06 o lokalizacji inwestycji celu publicznego
- opracowany wcześniej „Projekt budowlany modernizacji gospodarki cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29" uzgodniony przez rzeczoznawców bhp i p.poż., na podstawie którego uzyskano pozwolenie na budowę zgodne z w/w zatwierdzonym projektem budowlanym
- Inwentaryzacja własna budynku w zakresie niezbędnym do projektowania przeprowadzona w styczniu i lutym 2006 r.
- Koncepcja remontu rampy uzgodniona z inwestorem.
- Uzgodnienia bezpośrednie z Inwestorem
- Obowiązujące przepisy, zarządzenia i normatywy techniczne.

1.3 Przedmiot opracowania:
Projekt budowlany przebudowy rampy i dojścia do budynku magazynu głównego.

1.4 Lokalizacja:
Obiekt zlokalizowany jest na terenie ZKT Nr 1 w Będzinie ul. Piastowska 29, na działce budowlanej nr 5773/34. Właścicielem działki jest Skarb Państwa, wieczystym użytkownikiem – Tramwaje Śląskie S. A. w Katowicach.

1.5 Zestawienie projektowanych powierzchni i kubatury:

Powierzchnia zabudowy rampy i schodów 50,4 m^2

2. Stan istniejący

Schody wejściowe z rampą i pochylnią wjazdową, usytuowane są wzdłuż wschodniej elewacji budynku magazynu głównego w ZKT – 1 w Będzinie. Zarówno schody jak i rampa z pochylnią wykonane są jako żelbetowe. Płaszczyzna rampy stanowi zadaszenie fragmentu kondygnacji piwnic. Rampa posiada zadaszenie wsparte na konstrukcji stalowej: słupki spawane z ceowników 2 x 80/40, oparcie podłużne, kątowniki L 120/60, belki poprzeczne wykonano z L 60/60, elementy montażowe wykonano z L 35/35. Zadaszenie pokryte jest płytą falistą. Schody żelbetowe prowadzące do budynku nie spełniają wymagań dla schodów wejściowych prowadzących do budynku (szerokość stopni wynosi zaledwie 25 cm, przy wymaganych 35 cm a szerokość biegu wynosi jedynie 80 cm). Balustrady zamontowane wzdłuż biegu schodów jak i na całej długości rampy są zbyt niskie (wysokość 95 cm przy wymaganych 110 cm). Pochylnia nie jest przeznaczona dla

osób niepełnosprawnych, służy jedynie do załadunku i rozładunku materiałów składowanych w magazynie. Pochylnia nie jest zadaszona. Powierzchnia rampy i pochylni jest uszkodzona i wymaga naprawy, zadaszenie nad fragmentem kondygnacji piwnic (płaszczyzna rampy) jest nieszczelne.

3. Projektowane rozwiązania budowlane i technologia wykonania

3.1 Schody wejściowe

Istniejące schody należy zdemontować. Projektuje się nowe schody wejściowe, żelbetowe, wylewane na mokro, na miejscu. Ławę fundamentową schodów posadowić na głębokość min. 1,00 m poniżej poziomu terenu.
Płytę biegu schodów zbroić prętami fi 8 co 15 cm. Pręty należy wkuć w istniejącą płytę wspornikową i zespawać z istniejącym zbrojeniem płyty. Schody wykończyć ryflowanymi płytkami gresowymi. Płytki do wykończenia schodów muszą być mrozoodporne i posiadać właściwości antypoślizgowe.

3.2 Remont posadzki rampy i pochylni

Z uwagi na zły stan nawierzchni rampy i pochylni projektuje się skucie wierzchniej warstwy posadzki, szczególnie fragmentów niespoistych i odpadających. Powierzchnię należy tak przygotować, aby umożliwiała ona wykonanie nowych wylewek (młotkować w celu uzyskania dobrej przyczepności wylewki). Następnie należy wyrównać powierzchnię rampy i pochylni, poprzez wykonanie wylewek cementowych (min. Grubość projektowanej wylewki wynosi 4 cm). Powierzchnie rampy zabezpieczyć folią przeciwwilgociową w płynie (folię w płynie należy precyzyjnie nanieść wałkiem lub pędzlem na powierzchni rampy). Ułożyć na zaprawie klejącej posadzkę z płytek gresowych. Płytki do wykończenia rampy i pochylni muszą być mrozoodporne i posiadać właściwości antypoślizgowe.

3.3 Balustrady

Istniejące balustrady zdemontować.
Projektuje się wykonanie nowych balustrad dla schodów, rampy i pochylni wjazdowej. Balustrady wykonać jako stalowe, mocowane za pomocą śrub M10 do bocznych płaszczyzn biegu schodów i płyt rampy i pochylni. Wysokość balustrad h=1,1 m. W balustradzie należy przewidzieć furtkę rozwieraną na wprost wrót magazynowych w miejscu istniejącej. Do wykonania balustrad można zastosować gotowe elementy systemowe lub wykonać balustrady w sposób warsztatowy z spawanych rur kwadratowych i prostokątnych. W drugim przypadku elementy stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie i malować proszkowo na kolor grafitowy. Zgrubienia i nadlania spawów należy wcześniej przeszlifować i wyrównać tak aby stanowiły wykończoną powierzchnię.

3.4 Remont konstrukcji zadaszenia

Projektuje się remont konstrukcji zadaszenia polegający na konserwacji konstrukcji i wymianie istniejącego pokrycia zadaszenia wykonanego z płyty falistej. Konstrukcje stalową należy oczyścić po uprzednim zdemontowaniu płyt falistych, (szczotkowanie szczotkami drucianymi i zdarcie papierem ściernym istniejących powłok lakierniczych) następnie konstrukcje stalową należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez dwukrotne malowanie farbą do ochrony antykorozyjnej (np. Hammerite kolor grafitowy). Na przygotowanej konstrukcji, projektuje się ułożenie nowego zadaszenia z arkuszy blachy fałdowej. W miejscu styku zadaszenia z elewacja budynku projektuje się obróbkę blacharską. Z uwagi na remont istniejącej konstrukcji należy pamiętać, że w trakcie wykonywania robót remontowych, może okazać się, że część istniejących elementów konstrukcyjnych nie nadaje się do dalszego użytkowania. Po demontażu pokrycia zadaszenia i oględzinach

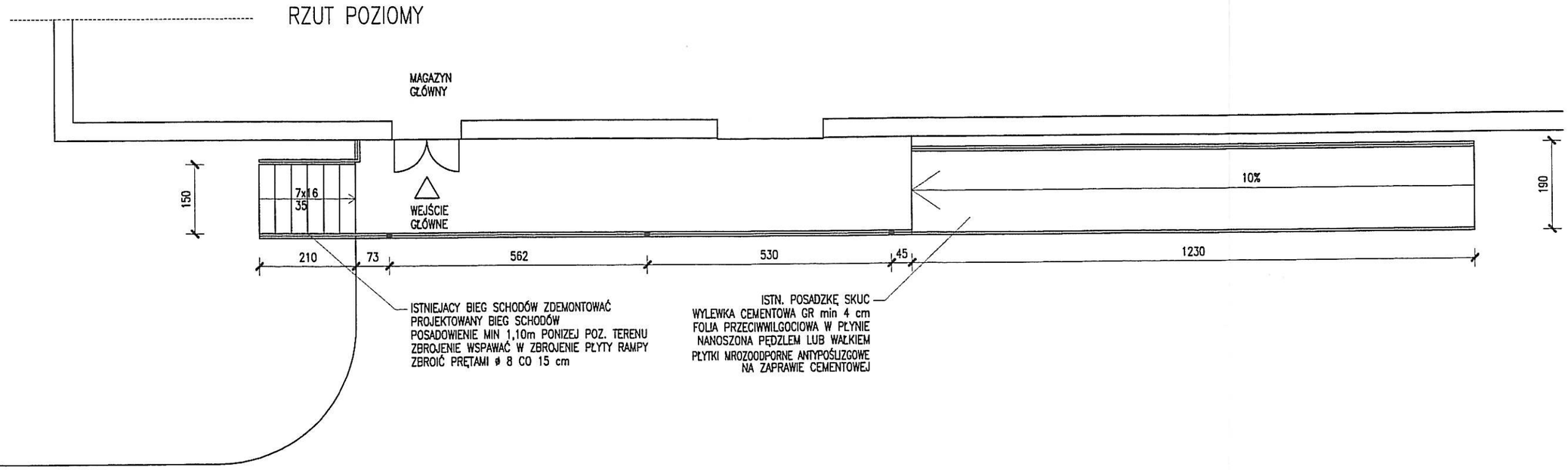
konstrukcji należy zadecydować po wcześniejszej konsultacji z projektantem czy elementy konstrukcji nadają się do remontu czy winny być zastąpione przez elementy odtworzone.

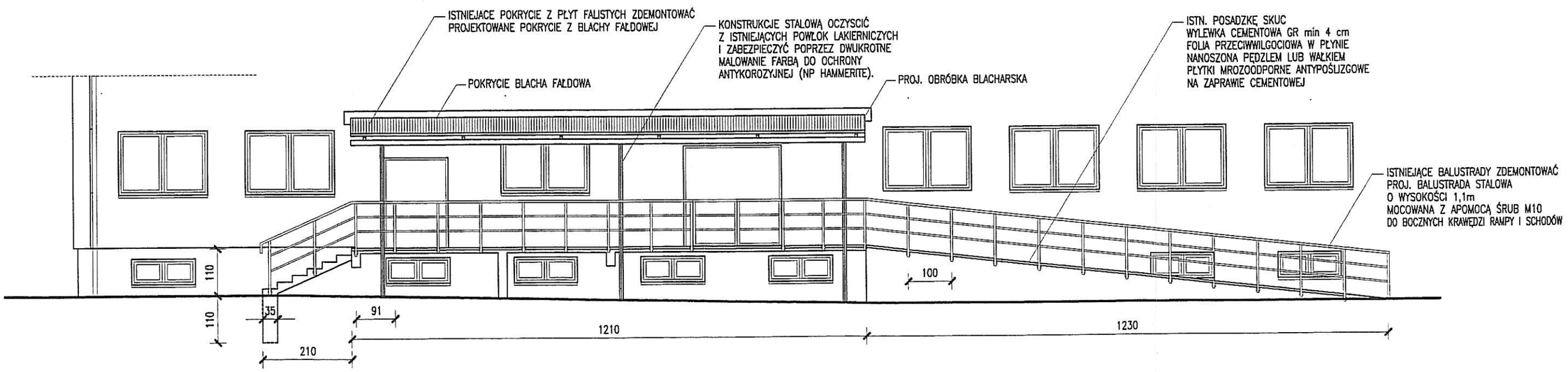
mgr inż. JERZY DZIERŻEWICZ
uprawnienia budowlane nr ewid. 412/65 i 84/74
(Dz. U. Nr 53/62, poz. 266 - §29 i §6 ust. 1i2)
rzeczoznawca budowlany

PROINSTAL®

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy			
Obiekt:	Rampa i dojście do budynku Magazynu Głównego			
Tytuł rys.:	Plan sytuacyjny			
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2.A	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2.A/B-01
1:1000	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65	
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz		
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31			

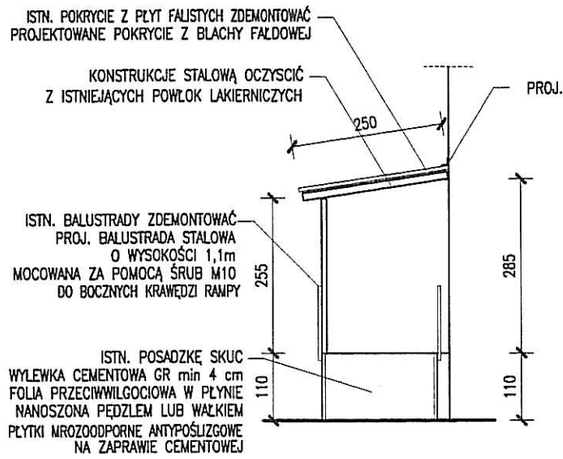




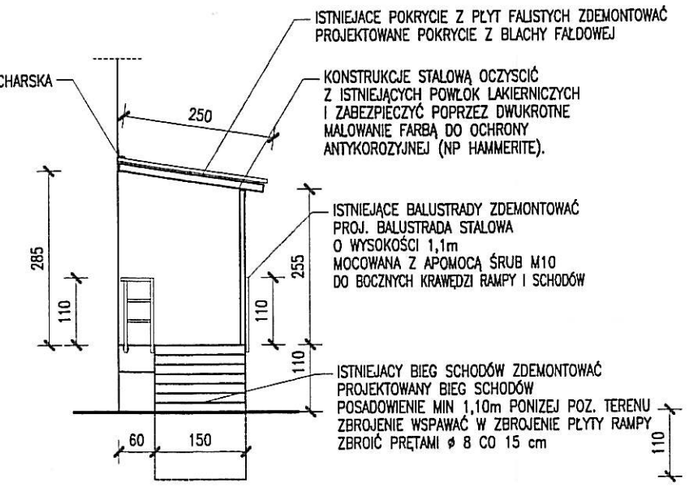
WIDOK OD STRONY WSCHODNIEJ

PROINSTAL®
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Rampa i dojście do budynku Magazynu Głównego				
Tytuł rys.:	Rzut poziomy, widok od strony wschodniej				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2.A	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2.A/B-02	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. J. Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

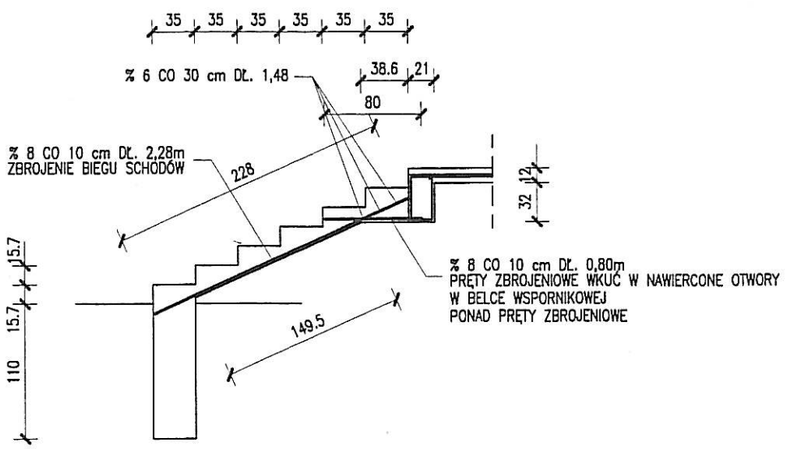


WIDOK OD STRONY PÓŁNOCNEJ



WIDOK OD STRONY POŁUDNIOWEJ

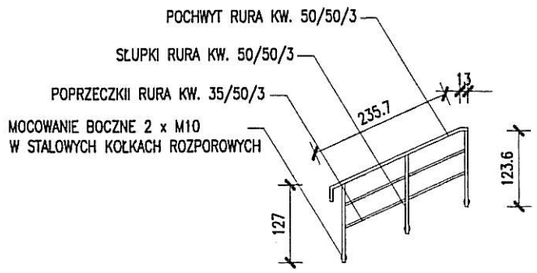
BETON B20
STAL 34 GS



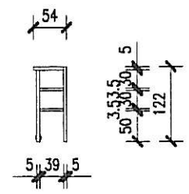
PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Budowlany			
Obiekt:	Rampa i dojście do budynku Magazynu Głównego			
Tytuł rys.:	Widoki boczne, zbrojenie schodów			
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2.A	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.1.A/B-03
1:100, 1:50	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. J. Dzierżewicz	84/74, 412/65	
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz		
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31			

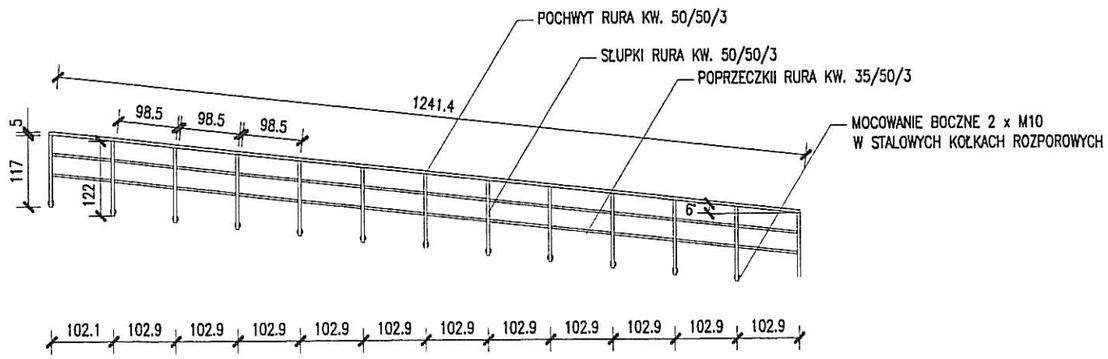
ELEMENT BALUSTRADY "B"

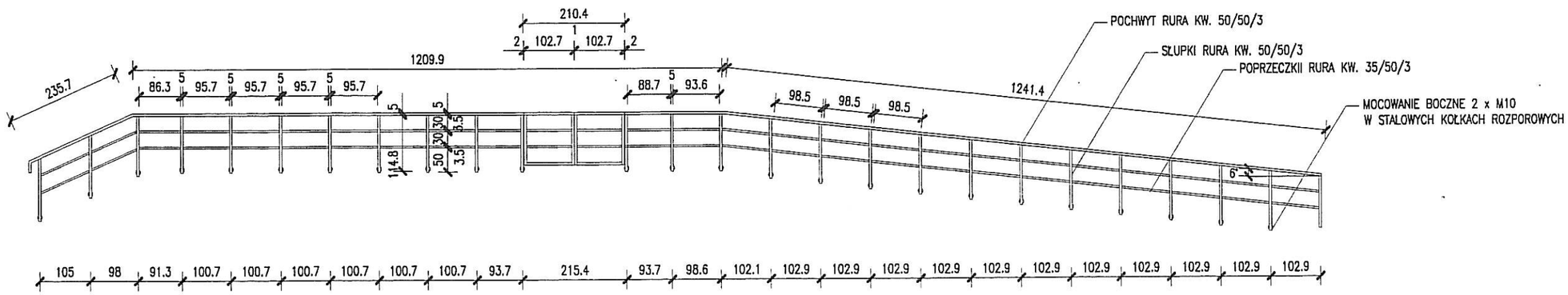


ELEMENT BALUSTRADY "C"



ELEMENT BALUSTRADY "D"





ELEMENT BALUSTRADY "A"

NR	NAZWA ELEMENTU	PRZEKRÓJ	DŁUGOŚĆ [m]	MASA [kg/m]	MASA ELEMENTU	ILOŚĆ ELEMENTÓW	MASA OGÓŁEM
1	POCHWYT "A"	50/50/3	26,87	4,11	110,44	1	110,44
2	POPRZECZKI "A"	50/30/3	26,87	3,17	85,18	2	170,36
3	SŁUPKI "A"	50/50/3	1,15	4,11	4,73	30	141,90
4	POCHWYT "B"	50/50/3	2,60	4,11	10,67	1	10,67
5	POPRZECZKI "B"	50/30/3	2,35	3,17	7,45	2	14,90
6	SŁUPKI "B"	50/50/3	1,27	4,11	5,22	3	15,66
7	POCHWYT "C"	50/50/3	0,55	4,11	2,26	1	2,26
8	POPRZECZKI "C"	50/30/3	0,40	3,17	1,27	2	2,54
9	SŁUPKI "C"	50/50/3	1,27	4,11	5,22	2	10,44
10	POCHWYT "D"	50/50/3	12,41	4,11	51,01	1	51,01
11	POPRZECZKI "D"	50/30/3	12,41	3,17	39,34	2	78,68
12	SŁUPKI "D"	50/50/3	1,17	4,11	4,81	13	62,53
						RAZEM	671,39

PROINSTAL®
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy			
Obiekt:	Rampa i dojście do budynku Magazynu Głównego			
Tytuł rys.:	Balustrady			
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/2.8.2.A	Nr rysunku:	DO/16/06/2.8.2.A/B-04
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. J. Dzierżewicz	84/74, 412/65	
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz		
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31			

PROINSTAL

Temat zadania: **MODERNIZACJA GOSPODARKI CIEPLNEJ W ZAKŁADZIE KOMUNIKACJI TRAMWAJOWEJ NR 1 W BĘDZINIE PRZY UL. PIASTOWSKIEJ 29**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Temat Projektu **TERMORENOWACJA BUDYNKU PORTIERNI**

Część: **BUDOWLANA**

Nr projektu: **DO/16/06/6.8.2**

Obiekt: **BUDYNEK PORTIERNI**

Inwestor: **Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31**

		NAZWISKO I IMIĘ	DATA	PODPIS
Projektował	Zespół projektowy	mgr inż. P. Tarczałowicz	05.2006	
Sprawdził	Zespół sprawdzający	mgr inż. arch. H. Rakowska - Dzierżewicz upr nr 120/79 B-B	05.2006	
Zatwierdził	Kompletność dokumentów	A. Maciejewska	05.2006	
	Kierownik Działu Projektowego	mgr inż. J. Rabsztyn	05.2006	

Data wydania projektu: **maj 2006 r.**

SPIS TREŚCI

	Strona tytułowa	.....str. 1
	Spis treści	.....str. 2
1.	Wstęp	.....str. 3
1.1	Inwestor	.....str. 3
1.2	Podstawa opracowania	.....str. 3
1.3	Przedmiot Specyfikacji Technicznej	.....str. 3
1.4	Zakres stosowania ST	.....str. 3
1.5	Zakres robót objętych ST	.....str. 3
1.6	Określenia ppodstawowe	.....str. 4
2.	Organizacja placu budowy	.....str. 4
2.1	Zaplecze i media	.....str. 4
2.2	Harmonogram prac	.....str. 4
2.3	Sprzęt i transport	.....str. 4
2.4	Rusztowania	.....str. 4
2.5	Uciążliwość dla otoczenia i dla osób przebywających w bud.	.....str. 5
3.	Ogólne warunki wykonania i odbioru robót	.....str. 5
3.1	Akty normatywne	.....str. 5
3.2	Wymagania dotyczące robót	.....str. 5
3.3	Materiały	.....str. 5, 6
4.	Szczegółowe warunki wykonania i odbioru robót	.....str. 6
4.1	Roboty terrmoizolacyjne	.....str. 6, 7
4.2	Roboty tynkarskie	.....str. 7, 8
4.3	Kolorystyka	.....str. 8
4.4	Termo renowacja stropodachu	.....str. 8
4.5	Wymiana okien, okapników okiennych i drzwi zewnętrznych	.....str. 8, 9
4.6	Odprowadzenie deszczówki	.....str. 9
5.	Wywóz gruzu	.....str. 9
6.	Kontrola jakości robót i materiałów	.....str. 9
7.	Zamienność materiałów, urządzeń i technologii	.....str. 10
8.	Stosowanie się do norm, w tym do Polskich Norm	.....str. 10
9.	Odbiór robót	.....str. 10
10.	Podstawa płatności	.....str. 10

SPECYFIKACJA TECHNICZNA - ELEWACJA I ROBOTY ZEWNĘTRZNE

1. Wstęp

1.1 Inwestor:

Tramwaje Śląskie S. A.
40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31

1.2 Podstawa opracowania:

- Umowa zawarta z inwestorem.
- Specyfikacja istotnych warunków zamówienia
  „Audyt Energetyczny Zakładu Komunikacji Tramwajowej Nr 1 w Będzinie, ul. Piastowska 29.
  Autor opracowania: Audytor Energetyczny inż. Bogumił Konopka – Śląska Agencja Energetyczna, 41-500 Chorzów, ul. Ryszki 57/21.
- Kopia mapy zasadniczej.
- Decyzja Administracyjna Nr 32/06 o lokalizacji inwestycji celu publicznego
- Projekt budowlany modernizacji gospodarki cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29, uzgodniony przez rzeczoznawców bhp i p.poż., na podstawie, którego uzyskano pozwolenie na budowę zgodne z w/w zatwierdzonym projektem budowlanym
- Warunki techniczne podłączenia do sieci ciepłowniczej wydane przez PEC Dąbrowa Górnicza
- Inwentaryzacja własna budynku w zakresie niezbędnym do projektowania przeprowadzona w styczniu i lutym 2006 r.
- Koncepcja termo renowacji budynku uzgodniona z inwestorem.
- Uzgodnienia bezpośrednie z Inwestorem
- Obowiązujące przepisy, zarządzenia i normatywy techniczne.

1.3 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w wyniku powadzonych robót termo renowacyjnych w budynku portierni w ZKT Nr 1 w Będzinie:

1.4 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.3 zgodnie z zakresem określonym w pkt.1.5.

1.5 Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót określonych w pkt.1.1. związanych z wykonaniem robót

- ociepleniem obiektu poprzez wymianę drzwi wejściowych
- ociepleniem obiektu poprzez wymianę okien stalowych na okna z PCV
- ociepleniem stropodachu żelbetowego styropapą, wraz z wymianą obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych.
- ociepleniem ścian murowanych metodą lekką – mokrą.

1.6 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z określeniami podanymi w "Wymagania ogólne oraz z PN-ISO 7607-1 „Budownictwo. Terminy ogólne „,PN-ISO 7607-2 „Budownictwo. Terminy stosowane w umowach, a także w przywołanych normach przedmiotowych.

2. Organizacja placu budowy

2.1 Zaplecze i media

Inwestor na żądanie wykonawcy ustali:

- miejsce lokalizacji zaplecza budowy
- punkty poboru wody
- punkty poboru energii elektrycznej
- oraz zasady rozliczenia kosztów poboru wody i energii elektrycznej.

2.2 Harmonogram prac

Wykonawca jest zobowiązany wykonać własny harmonogram prac i załączyć go do oferty.

2.3 Sprzęt i transport.

Roboty można wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu wybranego przez Wykonawcę gwarantującego poprawne wykonanie robót.
Stosowanie rusztowania powinny posiadać niezbędne atesty i dopuszczenia. Każdorazowo rusztowanie musi być dopuszczone do użytkowania przez uprawnione osoby nadzoru technicznego. Wymagane są również przeglądy okresowe zgodnie z warunkami określonymi dla danego typu rusztowania.
Płyty styropianowe są pakowane w palety i owinięte folią termokurczliwą. Pakiety z płytami należy układać w pozycji poziomej, ściśle obok siebie w celu zabezpieczenia przez przemieszczeniem w czasie transportu i przed uszkodzeniem.
Płyty należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i zamkniętych na suchym podłożu, z dala od źródła ognia.
Materiał tynkarski należy transportować w szczelnych opakowaniach fabrycznych / worki foliowe lub papierowe z wentylem/ zgodnie z wytycznymi producenta materiałów w tym względzie.

2.4 Rusztowania

Prace termo renowacyjne w zakresie ocieplenia ścian wykonywane będą z rusztowań. Budynek znajdują się w luźnej zabudowie i rusztowania nie spowodują istotnego utrudnienia komunikacyjnego.
Wykonawca powinien:

- zabezpieczyć trakty komunikacyjne z dojściem do klatek schodowych
- zabezpieczyć rusztowania przed dostępem osób trzecich
- zabezpieczyć rusztowania przed przypadkowym zrzuceniem materiałów lub narzędzi.

Rusztowania podlegają odbiorowi przez Inspektora nadzoru.

2.5 Uciążliwość dla otoczenia i dla osób przybywających w budynku

Wymiana okien i drzwi związana jest z dużą uciążliwością z powodu zakurzenia i zabrudzenia pomieszczeń oraz z ograniczonym dostępem do pomieszczeń. W/w prace powinny być zsynchronizowane i uzgadniane na bieżąco z Inwestorem. Koordynację prac oraz uzgadnianie terminów i czasów prac w szczególnych pomieszczeniach prowadzić będzie Inwestor.

3. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót

3.1 Akty normatywne

Prace powinny być wykonane zgodnie z:

- Prawem Budowlanym
- Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Ministerstwa Budownictwa i Gospodarki Przestrzennej:
  - Część budowlana -Tom I budownictwo ogólne część 3
- Część instalacyjna - Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe
- Polskimi Normami do obowiązkowego stosowania zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 4 marca 1999 r.
  PN-65 /B-10101 - Tynki szlachetne. Wymagania i badania przy odbiorze
  PN-69/B 10280 „Roboty malarskie farbami wodnymi i wodorozcieńczalnymi farbami emulsyjnymi."
  PN-B- 20130:1997 „Wyroby o izolacji cieplnej w budownictwie. Płyty styropianowe".
  PN-B-02020 Ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
  PN-B-04620 Materiały i wyroby termoizolacyjne. Terminologia klasyfikacja.

3.2 Wymagania dotyczące robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót i zastosowanych materiałów oraz ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacja Techniczną i poleceniami Inspektora nadzoru. Szczegółowe warunki wykonania i odbioru robót zamieszczonymi w pkt. 5.

3.3 Materiały

Materiały i urządzenia użyte do realizacji zadania powinny odpowiadać wymaganiom, określonym w przepisach szczegółowych i posiadać:

- Aprobaty techniczne lub być produkowane zgodnie z obowiązującymi normami
- Certyfikat lub Deklarację zgodności z Aprobatą Techniczną lub z Polską Normą
- Certyfikat na Znak Bezpieczeństwa
- Certyfikat zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzony do zbioru norm polskich
- Na opakowaniach powinien znajdować się termin przydatności do stosowania
- Aprobatę techniczną ITB dopuszczającą do powszechnego stosowania w budownictwie

Rusztowania ustawione na dachu powinny być zabezpieczone siatkami ochronnymi.
Rusztowania powinny posiadać certyfikaty.
Wymagania szczegółowe:
- podstawowymi materiałami do wykonania elewacji są płyty styropianu samo gasnącego EPS 70-040 lub EPS 100-038, zgodny z normą PN-EN 13163:2004 o podstawowej grubości 10 cm, stosuje się także płyty o grubościach 3 cm na ościeża,
- masa klejowa do styropianu i siatki,
- siatka z włókna szklanego o masie powierzchniowej nie mniejszej niż 145g/m2, odporność na zrywanie wg normy DIN 1800N, impregnowana i odporna na działanie środowiska alkalicznego,
- środek gruntujący w zależności od przyjętego systemu dociepleń,
- kołki z trzpieniem plastikowym,
- podkładowa masa tynkarska,
- mineralna zaprawa tynkarska o drobnym uziarnieniu do 1,5 mm,
- farba silikatowa.

Zamawiający wymaga zastosowania jednolitego systemu docieplenia sklasyfikowanego jako nierozprzestrzeniający ognia (NRO) oraz musi posiadać Certyfikat zgodności ITB.
Materiały są ściśle określone w instrukcji technicznej wykonania robót podanej przez producenta systemu.
Wszystkie materiały muszą posiadać świadectwa zgodności z PN i dopuszczenia do stosowania, aprobaty techniczne.
Muszą posiadać ocenę Klasyfikacji ogniowej w zakresie niepalności dla tynku mineralnego, klasyfikacja ogniowa w zakresie reakcji na ogień wg EN-ISO 13501-1:2001.

4. Szczegółowe warunki wykonania i odbioru robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich roboty będą wykonywane. Roboty powinny być wykonywane zgodnie z ogólnymi warunkami wykonania i odbioru robót ogólnobudowlanych w zakresie przepisów BHP i ppoż.

4.1 Roboty termoizolacyjne

powinny być wykonywane w temperaturze dodatniej, w warunkach zimowych możliwe jest wykonywanie robót bez procesów mokrych.
Płyty styropianowe powinny być układane w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem oraz dostaniem się wilgoci pomiędzy warstwę docieplenia a mur. Warstwa izolacji powinna być ciągła i mieć stałą grubość, zgodnie z projektem.
Płyty izolacyjne powinny być układane na styk. Przy układaniu kilku warstw płyty należy układać mijankowo tak, aby przesunięcie w sąsiednich warstwach wynosiło min. 3 cm. Płyty użyte w jednej warstwie powinny mieć stała grubość.
Płyty na elewacji należy mocować na klej i kołkami. Klej należy nakładać tzw. metodą punktowo- krawędziową, ilość kleju powinna być każdorazowo tak dobrana, że po dociśnięciu płyty do podłoża powinien on pokryć 60% powierzchni. Kołkowanie można rozpocząć dopiero po

całkowitym związaniu kleju pod styropianem, czyli, po co najmniej 2 dniach od przyklejenia płyt. Po tym czasie można przystąpić do wykonywania otworów pod kołki. Dodatkowego mocowania docieplenia wykonać przy pomocy przeznaczonych do tego dybli z tworzywa sztucznego. Osadzić dyble, opierając talerzyki o powierzchnię ocieplenia i zależnie od rodzaju kołka wbijać lub wkręcać trzpienie do oporu.
Prawidłowo osadzone dyble nie wystają żadnym fragmentem więcej niż 1 mm ponad powierzchnię, a w przypadku ich zagłębienia w ociepleniu niedopuszczalne jest uszkodzenie struktury styropianu.
Długość stosowanych kołków powinna być tak dobrana, aby ich trzpień był odpowiednio zagłębiony w warstwie konstrukcyjnej ściany, zakotwienie powinno wynosić min.6 cm.
Do płyt ze styropianu przykleić siatkę z tworzywa sztucznego zatapiając ją na minimum 3 mm grubości gładź z kleju systemowego, w którym zostaje zatopiona specjalnie przeznaczona do tego celu atestowana siatka zbrojąca z włókien szklanych.
Siatka zabezpieczona powierzchniowo, przed agresywnymi alkaliami zawartymi w masie szpachlowej. Przygotowany materiał należy naciągać na ścianę z jednoczesnym formowaniem jego powierzchni pacą zębatą 10/12 mm w bruzdy. Należy unikać pracy przy bezpośrednim nasłonecznieniu i silnym wietrze.
W tak naniesionym kleju należy zatopić i zaszpachlować na gładko siatkę zbrojącą. Poszczególne pasma siatki układać pionowo lub poziomo z zakładem szerokości min 5 cm. Minimalne otulenie siatki wynosi 1 mm. Niedopuszczalne jest pozostawienie, nawet miejscami siatki bez otulenia. Nie wolno wykonywać warstwy zbrojonej metodą zaszpachlowania klejem uprzednio rozwieszonej na ociepleniu siatki.
Po całkowitym wyschnięciu warstwy zbrojonej tj. nie wcześniej niż po 2 dniach, można przystąpić do wykonywania podkładu tynkarskiego.

4.2 Roboty tynkarskie.

Na tak przygotowana powierzchnię należy nałożyć warstwę podkładową tynku, zgodnie z instrukcją producenta i starannie wyrównać jej powierzchnię. Wszystkie krawędzie wypukłe należy zabezpieczyć listwami metalowymi i dodatkowa warstwą siatki, zgodnie z instrukcją producenta.
Na przygotowane, zagruntowane podłoże nakłada się tynk mineralny warstwą o grubości kruszywa do 1,5 mm przy pomocy gładkiej pacy ze stali nierdzewnej.
Powstałą powierzchnię lekko zaciera się pacą z tworzywa uzyskując żądaną fakturę.
Materiał należy nakładać „ mokre na mokre „ w jednym cyklu technologicznym (naciągnięcie i zacieranie). Całość prac powinna być wykonana w temperaturach dodatnich +5°C do + 25° C, przy unikaniu bezpośredniego nasłonecznienia, silnego wiatru oraz deszczu.
Czas otwarty pracy (od naciągnięcia do zafakturowania) dla cienkowarstwowych, strukturalnych wypraw tynkarskich jest ograniczony i wynosi z reguły od 5 do 30 minut.
Zależy głównie od temperatury powietrza i podłoża, wilgotności, nasłonecznienia oraz wiatru. Aby uniknąć widocznych cieni należy zwrócić uwagę na zakup towaru z jednakową data produkcji.

W strefie cokołowej wykonać licowanie płytkami klinkierowymi.
Całość elewacji pomalować farbami silikatowymi zgodnie z opracowaną kolorystyką.

4.3 Kolorystyka

Kolorystyka elewacji zgodnie z projektem budowlanymi. W projekcie budowlanym wydano technologię firmy STO ISPO oraz kolory zgodnie z paletą barw firmy STO ISPO.
Dopuszcza się możliwość zastosowania innego systemu ocieplenia oraz doboru kolorów z innej palety barw, jeżeli parametry innego systemu ocieplenia nie będą gorsze niż technologia firmy STO, a zamienne kolory będą porównywalne z wydanymi w projekcie budowlanym.
Wykonawca zobowiązany jest do załączenia do oferty zamiennego wzornika barw i wskazania zamiennych kolorów. Zastosowanie zamiennej technologii oraz zamiennych kolorów wymaga uzgodnienia z projektantem.

4.4 Termo renowacja stropodachu

Projektuje się ocieplenie stropodachu poprzez położenie styropapy grubości 15 cm i papy termozgrzewalnej oraz wykonanie obróbek blacharskich łącznie z niezbędnymi pracami murarskimi.
Podłoże pod płyty izolacyjne PS powinno być czyste, suche i zagruntowane emulsyjną masą asfaltową wg BN-91/6753-14 lub BN-90/6753-12, lub BN-82/6753-01. Do zagruntowanego podłoża, którą jest papa wierzchniego krycia, przykleić płyty izolacyjne PS lepikiem asfaltowym bez wypełniaczy, stosowanym na gorąco, lepik rozprowadza się na powierzchni płyty izolacyjnej PS, a następnie stroną pokrytą lepikiem dociska do podłoża i boków płyt już ułożonych. Należy zwrócić uwagę, aby kierunek ułożenia zakładów był zgodny z kierunkiem spadków.
Na ociepleniu należy przykleić lepikiem na gorąco warstwę podkładową z papy na welonie z włókien szklanych odmiany P64/1200.
Jako wierzchnią warstwę pokrycia należy zastosować papę POLBIT WF-250/4000 lub papę MONODACH WM-250/4000. Papę układać prostopadle do okapu i zgrzewać na całej powierzchni. Zakłady boczne o szerokości pasa pozbawionego podsypki należy zgrzać oraz docisnąć rolką tak, aby nastąpił wypływ bitumu. Zakłady czołowe należy zgrzać na szerokość 15 cm. Na obrzeżach stropodachu projektuje się montaż belek okapowych montowanych za pomocą wkrętów do kątownika montażowego osadzonego na istniejącej płycie stropodachu za pomocą kołków rozporowych.
Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dokumenty dotyczące jakości:

- styropapy
- papy termozgrzewalnej

4.5 Wymiana okien, okapników okiennych i drzwi zewnętrznych

Wymiana okien odbywać się będzie zgodnie z projektem budowlany oraz wykazem okien i drzwi przeznaczonych do wymiany. Szczegóły stolarki okiennej w projekcie budowlanym.

Podstawowe parametry:

- „U" okna ≤ 1,3 W/m^{2}K („U" szyb zespolonych ≤ 1,1 W/m^{2}K)
- otwieranie - zgodnie z wykazem
- montaż - na piance montażowej i elementach kotwiących

Okapniki okienne powinny posiadać wywinięcia lub listwy boczne uniemożliwiające powstawanie zacieków w punkcie styku okapnika z elewacją.
Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć dokumenty dotyczące jakości zastosowanych materiałów.

4.6 Odprowadzenie deszczówki

Zużyte rury spustowe i rynny należy wymienić na nowe z PCV koloru brązowego.
Projektowane materiały
- rynny dachowe z PCW fi 120 mm oraz leje PCW kolor brązowy
- rury spustowe z PCW brązowe fi 100 mm,

5. Wywóz gruzu

Gruz i odpady budowlane, należy wywieźć na składowisko wskazane przez przedsiębiorstwo oczyszczania miasta.

6. Kontrola jakości robót i materiałów

Kontrola jakości wykonania robót polega na sprawdzeniu zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Zamawiającego.
Sprawdzeniu podlega wykonanie robót zgodne z projektem i PN-B-10101 i PN-B-10100, a zwłaszcza:

- rodzaju tynku,
- faktury, grubości ziaren i kolorystyki tynku,
- grubości tynku (otwory w ilości 5 szt dla 5000m3 powierzchni + 1 otwór na każde dalsze 1000m2)

Sprawdzeniu podlega zastosowanie właściwych materiałów i ich wbudowanie zgodnie z instrukcją producenta.
Kontrola jakości robót i wymagania dotyczące powierzchni tynku – niedopuszczalne są następujące wady:

- pęcherze i spękania,
- plamy i ubytki,
- odspojenia wyprawy od podłoża.

Dopuszczalne odchyłki przy wykonywaniu tynku elewacji:

- odchylenie powierzchni od płaszczyzny i krawędzi od prostej : mniej niż 2 mm i mniej niż 2 szt na łacie długości 2,00m,
- odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku pionowego: mniej niż 1,5 mm na 1 m i mniej niż 10 mm na wysokości jednej kondygnacji i mniej niż 30 mm na wysokości całego budynku.
- Odchylenie powierzchni i krawędzi od kierunku poziomego: mniej niż 2 mm na 1m i 3mm na całej powierzchni między przegrodami (pilastry, narożniki itp.)

Każda czynność kontroli lub odbioru musi być przeprowadzona komisyjnie i potwierdzona odpowiednim protokołem.

7. **Zamienność materiałów, urządzeń i technologii**
Wydane w projektach materiały, urządzenia i technologie są bazowymi i mogą być zmienione na inne zgodnie z propozycjami lub żądaniami wykonawcy, jeżeli zastaną utrzymane parametry techniczne i jakościowe. Nie dotyczy to kolorystyki elewacji. Każde odstępstwo lub zamiana musi być uzgodnione z projektantem. Koszty ewentualnej aktualizacji dokumentacji ponosi wnioskujący.

8. **Stosowanie się do norm, w tym do Polskich Norm**
Zastosowane materiały i technologie wykonania powinny być zgodne z obowiązującymi normami, aprobatami technicznymi i przepisami branżowymi.

9. **Odbiór robót.**
Odbiór robót obejmuje:
- odbiór jakościowy zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z dokumentacją
- sprawdzenie jakości wykonanych robót
- sprawdzenie przygotowania ścian podłoża ścian istniejących,
- sprawdzenie dokładności obrobienia naroży budynku oraz narożników wokół otworów drzwiowych i okiennych,
- sprawdzenie ciągłości i grubości warstwy izolacji cieplnej,
- sprawdzenie jakości wykonania termo renowacji
- sprawdzenie wykonania grubości, barwy, jakości tynków,
- sprawdzenie ciągłości i grubości warstwy izolacji cieplnej dachu
- sprawdzenie jakości wykonania obróbek blacharskich i odwodnienia dachu

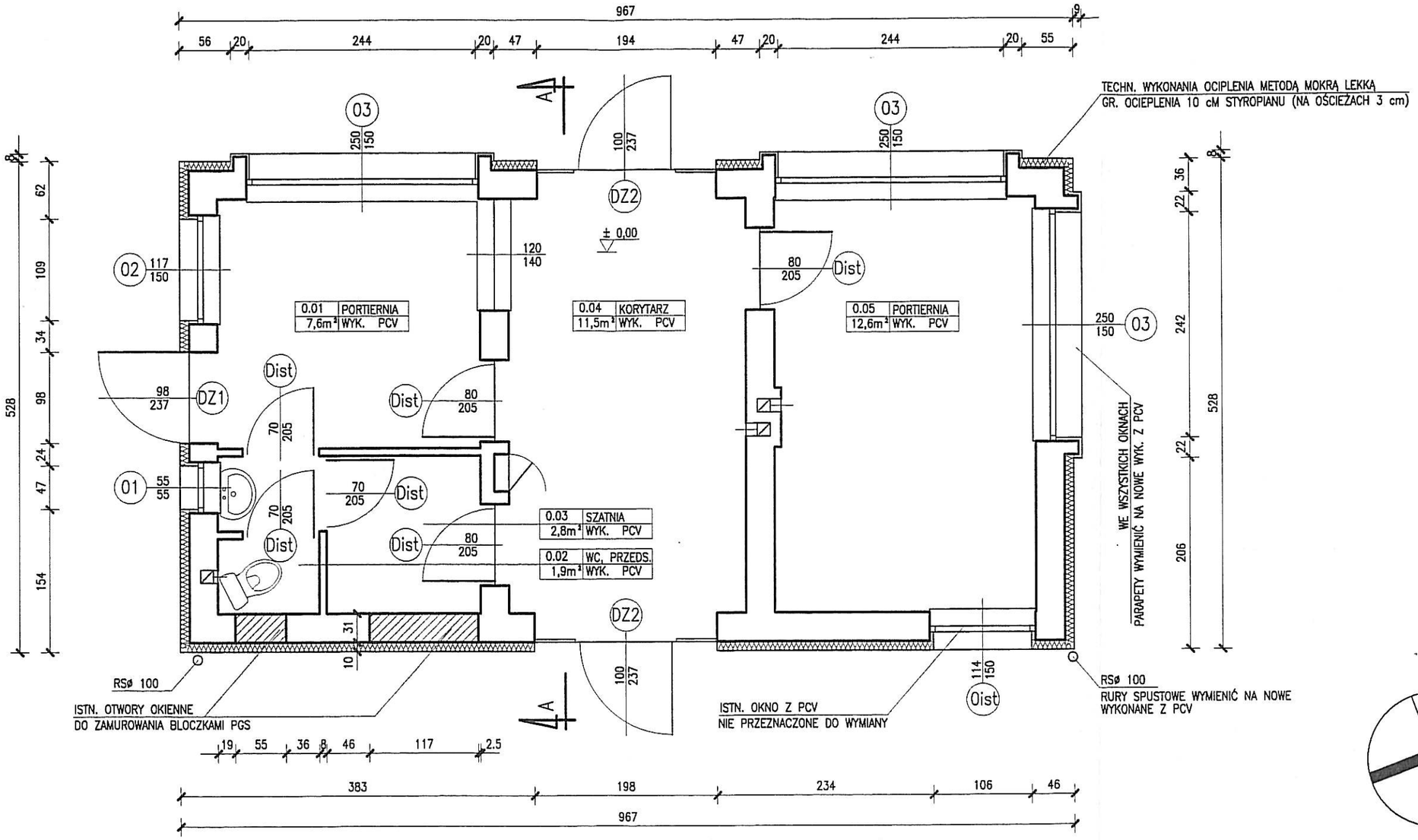
Odbiór końcowy powinien polegać na sprawdzeniu wyników odbiorów międzyfazowych oraz sprawdzenie wykonanej warstwy zewnętrznej tynku. Odbiór powinien być zakończony sporządzeniem protokołu, do którego należy dołączyć wszystkie dokumenty.

10. **Podstawa płatności**
Podstawą płatności jest cena ryczałtowa robót skalkulowana przez Wykonawcę i zaoferowana Zamawiającemu w ofercie przetargowej. Płatności będą realizowane zgodnie z ceną ofertową w oparciu o protokoły odbioru zgodnie zapisami w umowie.

PROINSTAL®

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Portierni				
Tytuł rys.:	Plan sytuacyjny				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/6.9.2/T4	Nr rysunku:	DO/16/06/6.8.2/T4-B-01	
1:1000	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

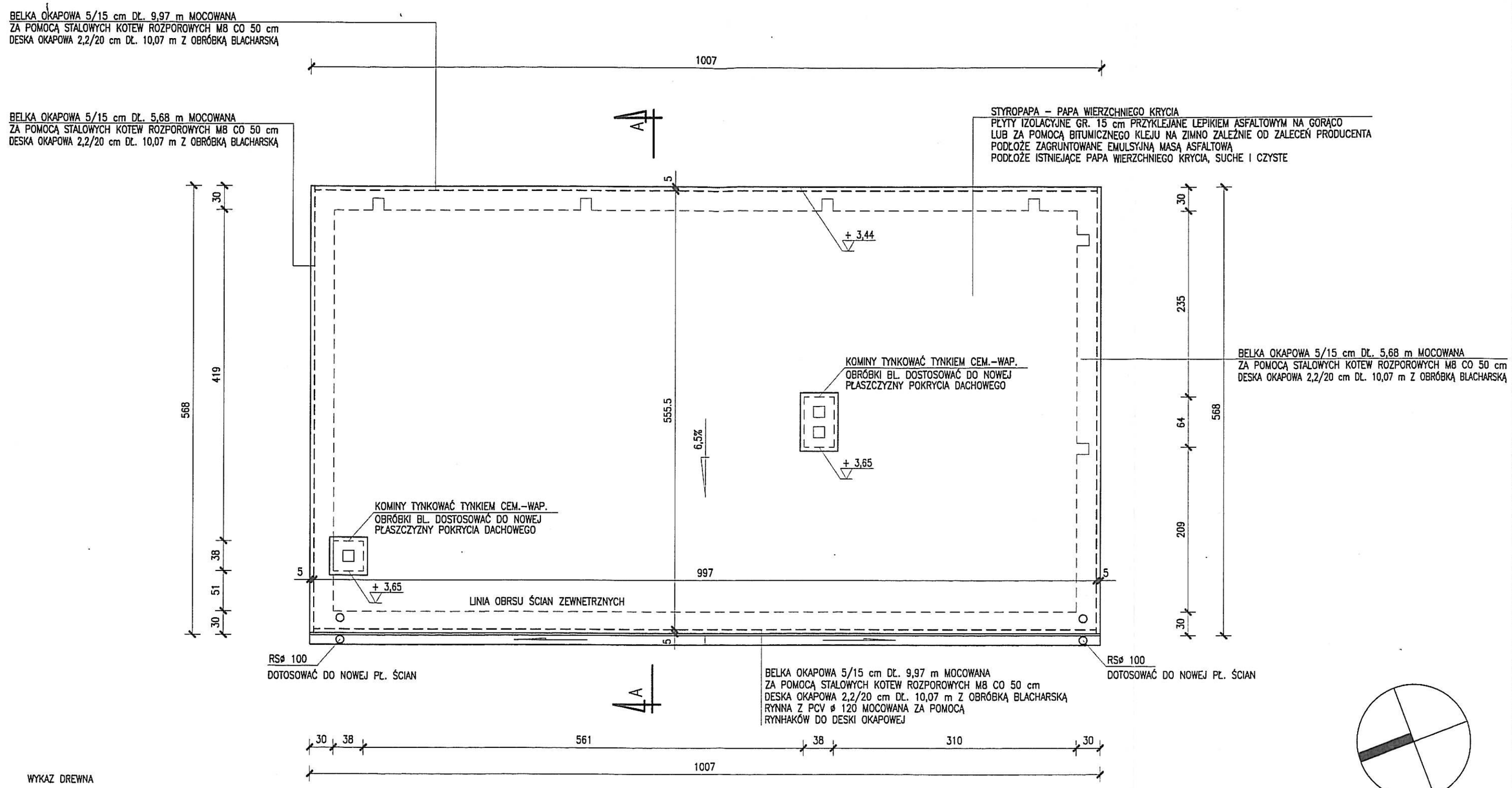


TECHNOLOGIA WYKONANIA OCIEPLENIA METODĄ MOKRĄ LEKKĄ

NA PRZYGOTOWANYM I TRWAŁYM PODŁOŻU
KLEIĆ STYROPIAN GR 10 cm (NA OŚCIEŻACH 3 cm)
PRZY POMOCY SUCHEJ ZAPRAWY Z CEMENTU
PORTLANDZKIEGO ORAZ DODATKÓW USZLACHETNIAJĄCYCH
NP. STO – ISPO KLEBEMORTEL GRAU ZAPRAWA KLEJACA
DODATKOWO ŁĄCZYĆ ŁĄCZNIKAMI MECHANICZNYMI
PODŁOŻE ZAGRUNTOWAĆ SIATKĄ ZBROJENIOWĄ
Z WŁÓKNA SZKLANEGO NP. STO – ISPO
ARMIERUNGSGEWEBE ZAGRUNTOWAĆ ZAPRAWĄ ZBROJĄCĄ
STO – ISPO VERBUNDMORTEL NR1
ZAGRUNTOWAĆ PODŁOŻE STO – ISPO PUTZGRUND
POŁOŻYĆ MASĘ TYNKARSKĄ STO – ISPO ISPOLIT/STOLIT

PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy			
Obiekt:	Budynek Portierni			
Tytuł rys.:	Rzut parteru			
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/6.8.2/T4	Nr rysunku:	DO/16/06/6.8.2/T4-B-02
-	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65	
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz		
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31			



WYKAZ DREWNA

NR ELEM.	NAZWA ELEMENTU	SZER. [m]	WYS. [m]	DŁ. [m]	PRZEKRÓJ [m2]	OBJETOŚĆ [m3]	ILOŚĆ SZTUK	OBJĘTOŚĆ OGÓŁEM [m3]
1.	DESKA OKAPOWA	0,022	0,20	10,07	0,0044	0,044	1	0,044
2.	BELKA OKAPOWA	0,05	0,15	9,97	0,0075	0,075	2	0,15
3.	BELKA OKAPOWA	0,05	0,15	5,68	0,0075	0,043	2	0,086
							RAZEM	0,28

RYNNY I RURY SPUSTOWE

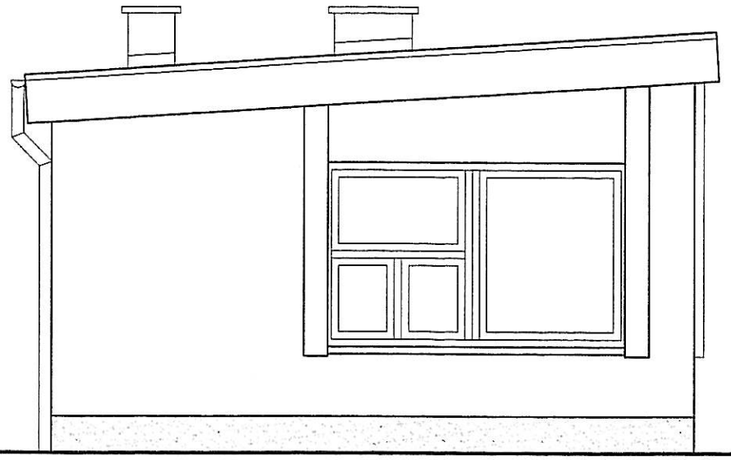
NR ELEM.	NAZWA ELEMENTU	PRZEKRÓJ [ø]	DŁ. [m]	MATERIAŁ	ILOŚĆ SZTUK	DŁGOŚĆ OGÓŁEM [m]
1.	RYNNA	0,12	10,00	PCV	1	10,00
2.	RURY SPUSTOWE	0,10	3,10	PCV	2	6,20
3.	WPUSTY	0,10	–	PCV	2	
4.	KOLANKA	0,10	–	PCV	4	
5.	RYNHAKI	0,12	–	PCV	11	

BLACHY

NR ELEM.	NAZWA ELEMENTU	GR. [mm]	SZER. [m]	DŁ. [m]	PRZEKRÓJ [m2]	OBJETOŚĆ [m3]	ILOŚĆ SZTUK	OBJĘTOŚĆ OGÓŁEM [m3]
1.	OKAPY	0,5	0,50	32,20	16,10	0,008	1	0,008
2.	OBRÓBKA KOMINÓW	0,5	0,50	3,56	1.78	0,001	1	0,001
2.	CZAPKI KOMINOWE	0,5	0,50	1,10	0,55	0,0001	1	0,0001
							RAZEM	0,0091

PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy			
Obiekt:	Budynek Portierni			
Tytuł rys.:	Widok dachu			
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/6.8.2/T4	Nr rysunku:	DO/16/06/6.8.2/T4-B-03
-	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65	
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz		
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31			



ELEWACJA POŁUDNIOWA

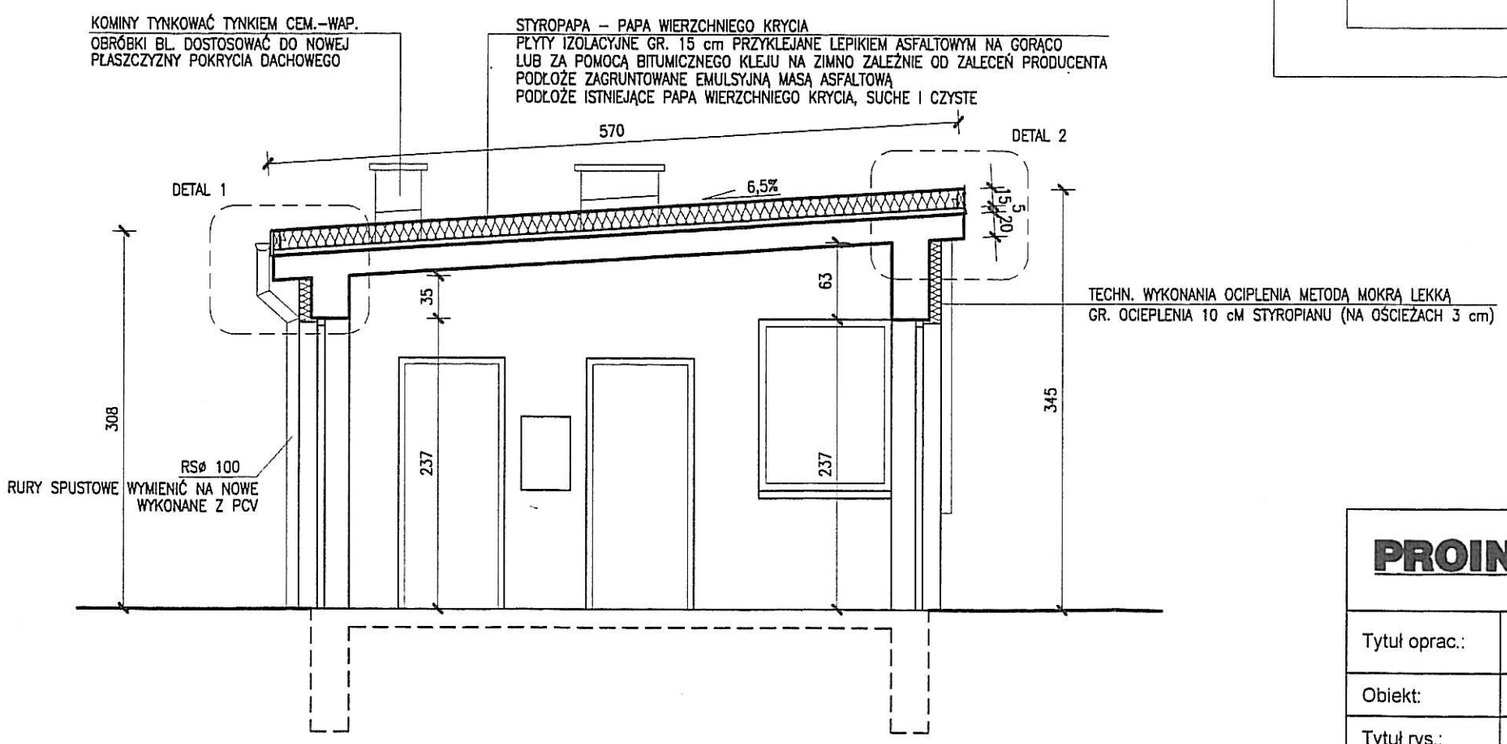
ELEWACJA WSCHODNIA

STOLARKA OKIENNA I DRZWIOWA Z PCV K+1,3 W/m2K
KOLOR BIAŁY

MASA TYNKARSKA NP STO – ISPO ZIARNO 1,5 mm
KOLOR WG STO 37 101

MASA TYNKARSKA NP STO – ISPO ZIARNO 1,5 mm
KOLOR WG STO 37 111

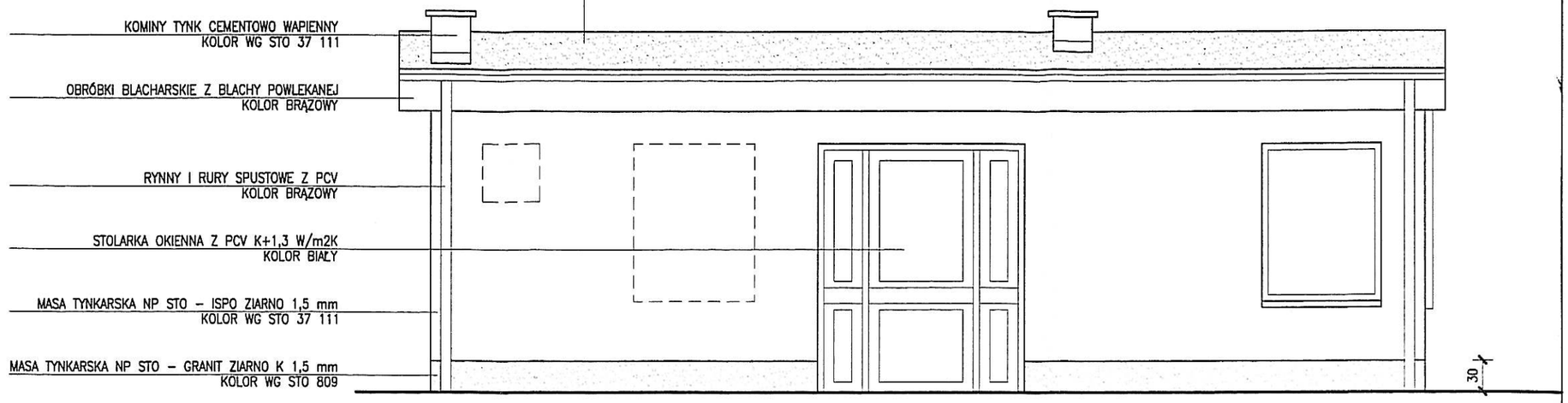
MASA TYNKARSKA NP STO – GRANIT ZIARNO K 1,5 mm
KOLOR WG STO 809



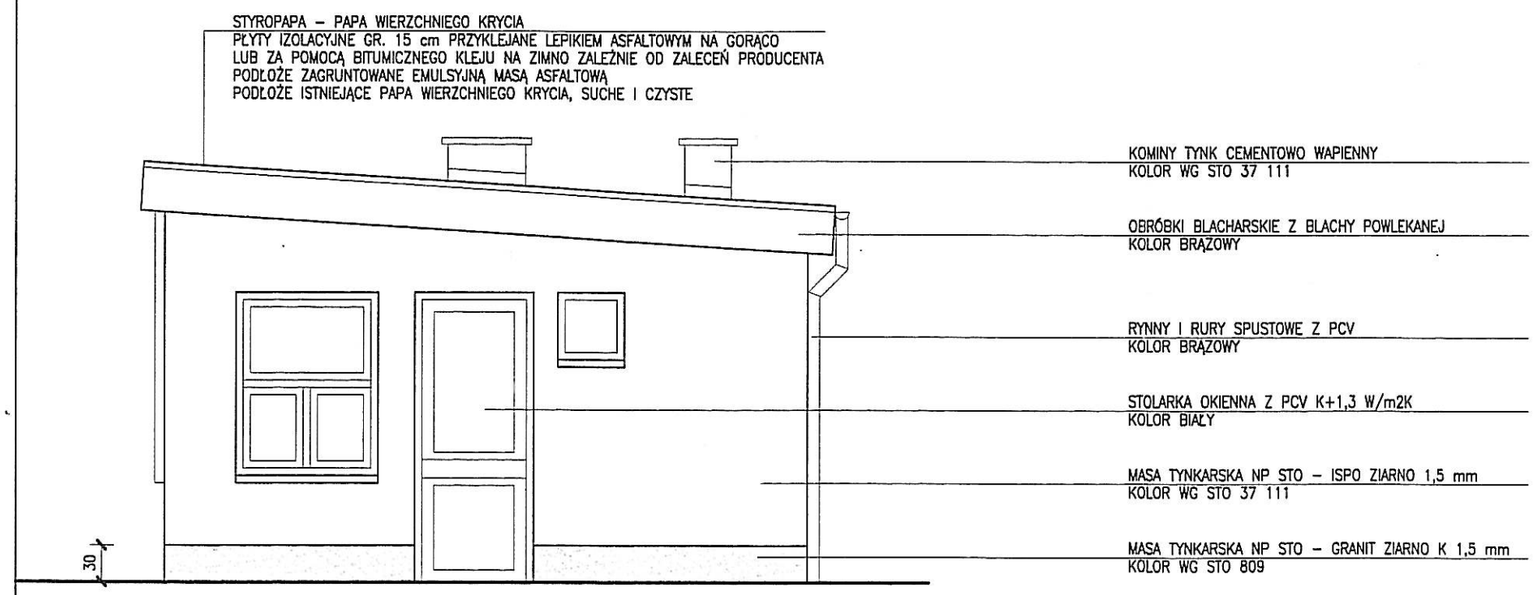
PRZEKRÓJ " A – A "

PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Portierni				
Tytuł rys.:	Elewacje południowa i wschodnia, przekrój "A-A"				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/6.8.2/T4	Nr rysunku:	DO/16/06/6.8.2/T4-B-04	
1:50	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



ELEWACJA ZACHODNIA



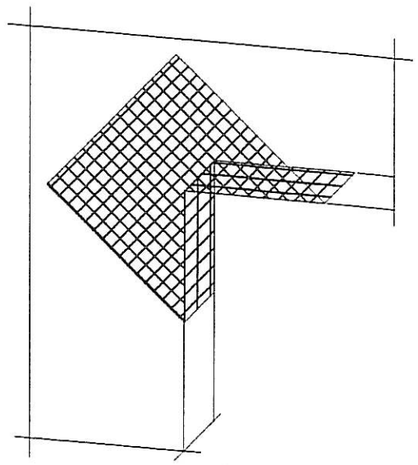
ELEWACJA PÓŁNOCNA

TECHNOLOGIA WYKONANIA OCIEPLENIA METODĄ MOKRĄ LEKKĄ

NA PRZYGOTOWANYM I TRWAŁYM PODŁOŻU
KLEIĆ STYROPIAN GR 10 cm (NA OŚCIEŻACH 3 cm)
PRZY POMOCY SUCHEJ ZAPRAWY Z CEMENTU
PORTLANDZKIEGO ORAZ DODATKÓW USZLACHETNIAJĄCYCH
NP. STO – ISPO KLEBEMORTEL GRAU ZAPRAWA KLEJACA
DODATKOWO ŁĄCZYĆ ŁĄCZNIKAMI MECHANICZNYMI
PODŁOŻE ZAGRUNTOWAĆ SIATKĄ ZBROJENIOWĄ
Z WŁÓKNA SZKLANEGO NP. STO – ISPO
ARMIERUNGSGEWEBE ZAGRUNTOWAĆ ZAPRAWĄ ZBROJĄCĄ
STO – ISPO VERBUNDMORTEL NR1
ZAGRUNTOWAĆ PODŁOŻE STO – ISPO PUTZGRUND
POŁOŻYĆ MASĘ TYNKARSKĄ STO – ISPO ISPOLIT/STOLIT

PROINSTAL®
PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

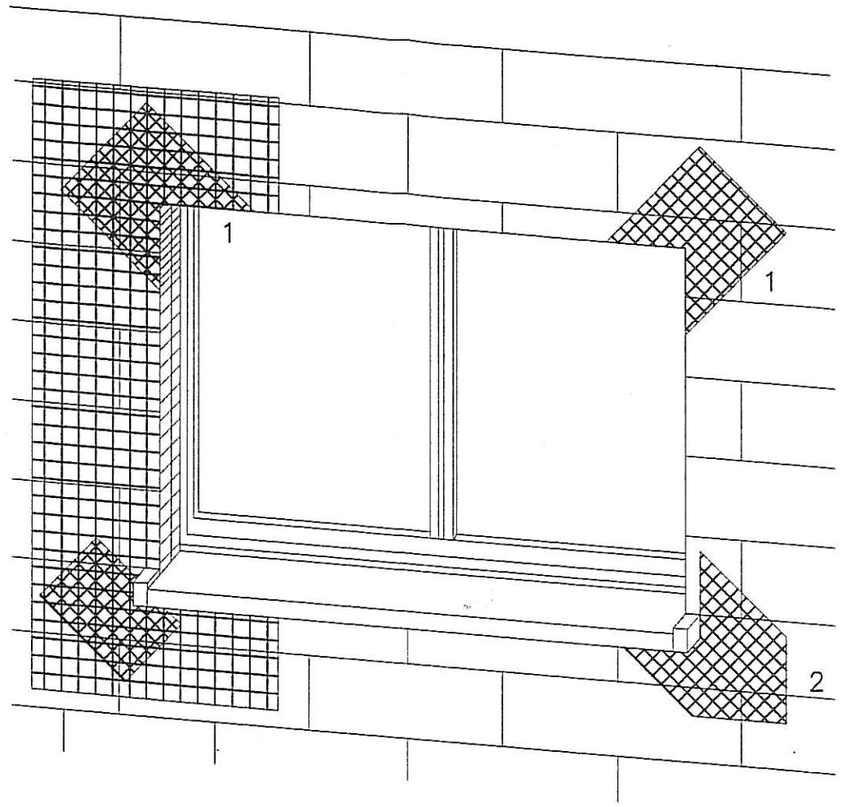
Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy			
Obiekt:	Budynek Portierni			
Tytuł rys.:	Elewacje zachodnia i północna			
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/6.8.2/T4	Nr rysunku:	DO/16/06/6.8.2/T4-B-05
1:50	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:	Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65	
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz		
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31			



Narożnik wewnętrzny musi być
zazbrojony jak narożnik zewnętrzny
Zalecane rozwiązanie: Sto–Sturzwinkel

Uwaga:
przy systemach grubowarstwowych
zbrojenie diagonalne układać
w górnej strefie

Płyty termoizolacyjne w narożach tworzą obramowanie.

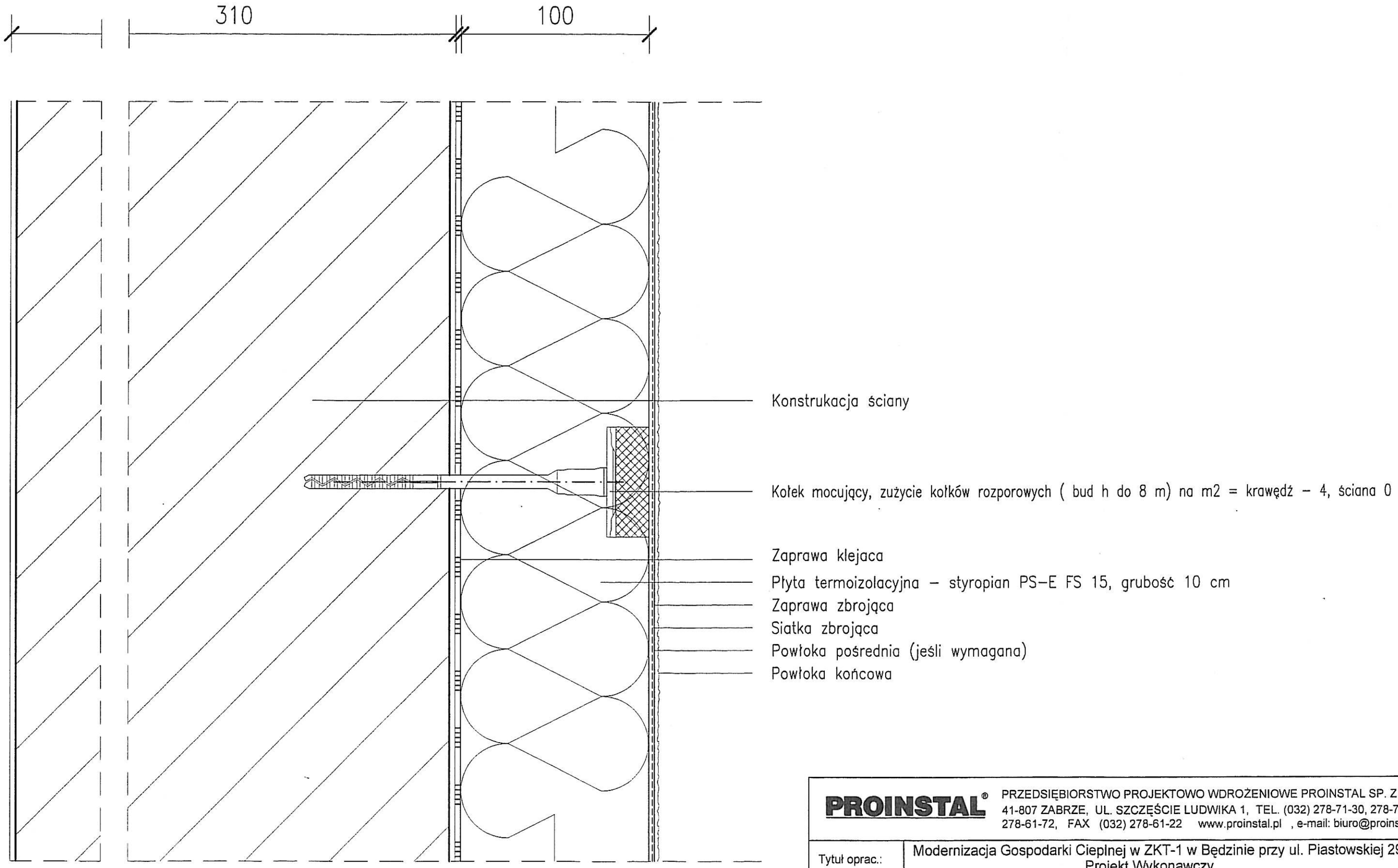


1 Sto–Sturzeckwinkel

2 Zbrojenie diagonalne;
Sto–Armierungspfeil
Paski siatki
(min. 20x40cm)

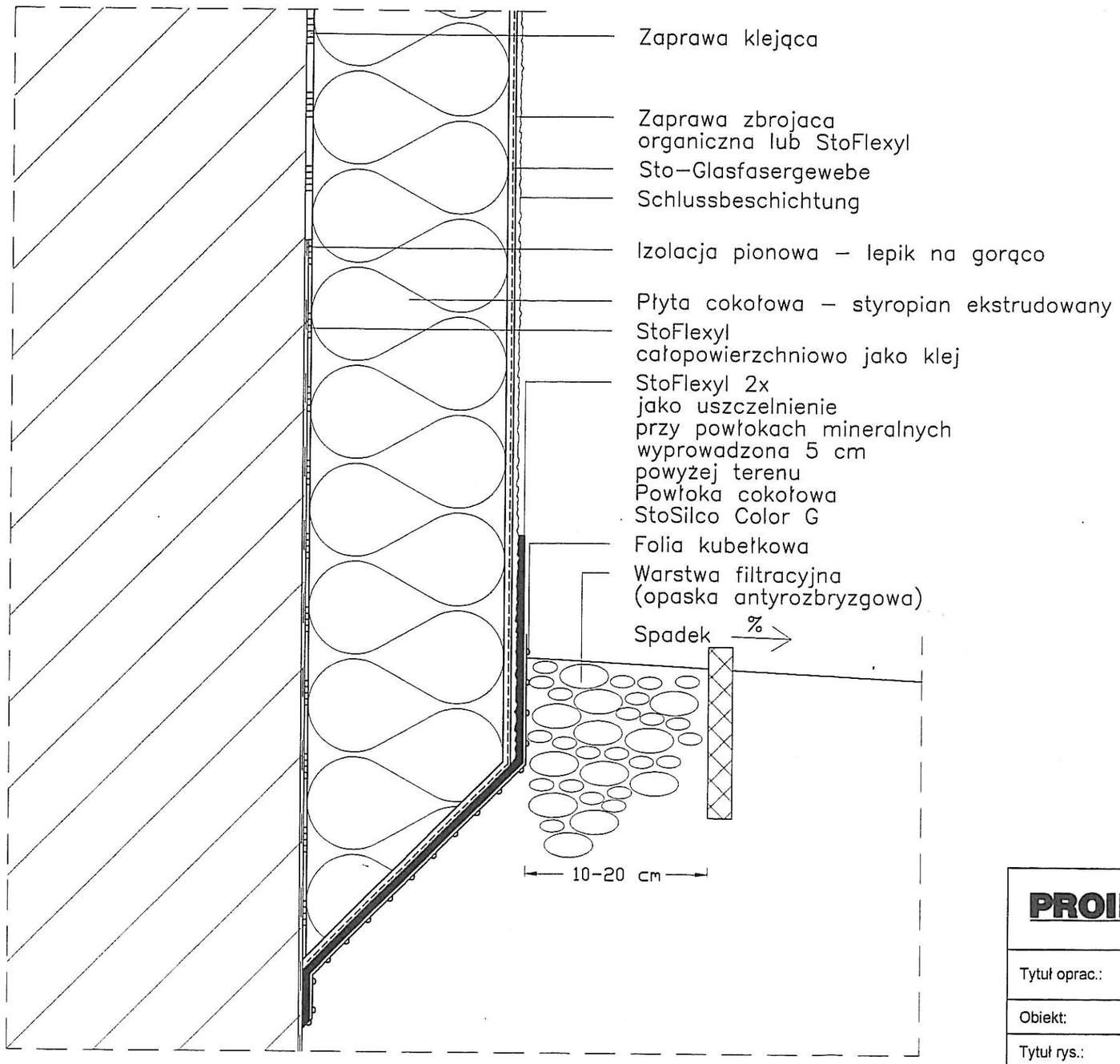
PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Portierni				
Tytuł rys.:	Zbrojenie diagonalne otworów budowlanych				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/6.8.2/T4	Nr rysunku:	DO/16/06/6.8.2/T4-B-06	
-	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

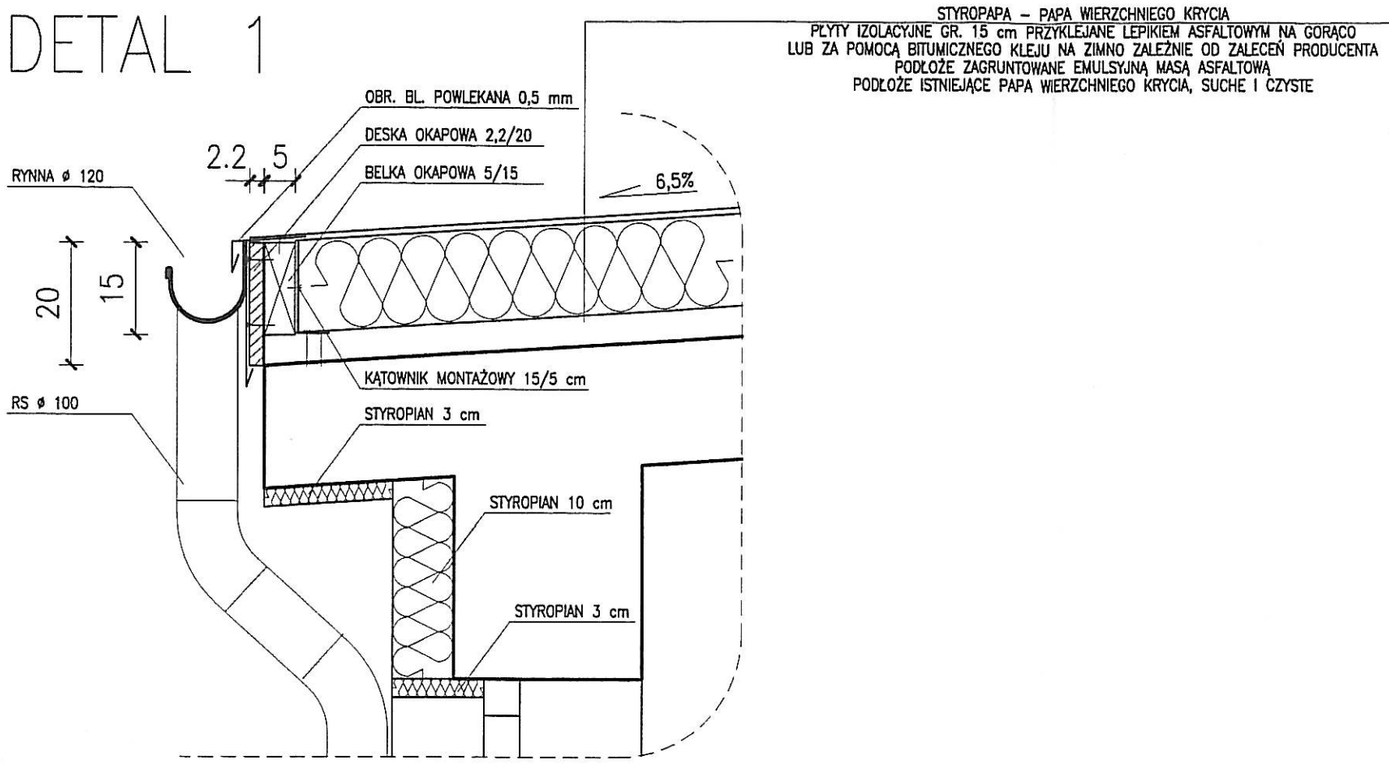
Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Portierni				
Tytuł rys.:	System ocieplenia ścian zewnętrznych, klejony i kołkowany - metoda mokra lekka.				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/6.8.2/T4	Nr rysunku:	DO/16/06/6.8.2/T4-B-07	
1:5	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				



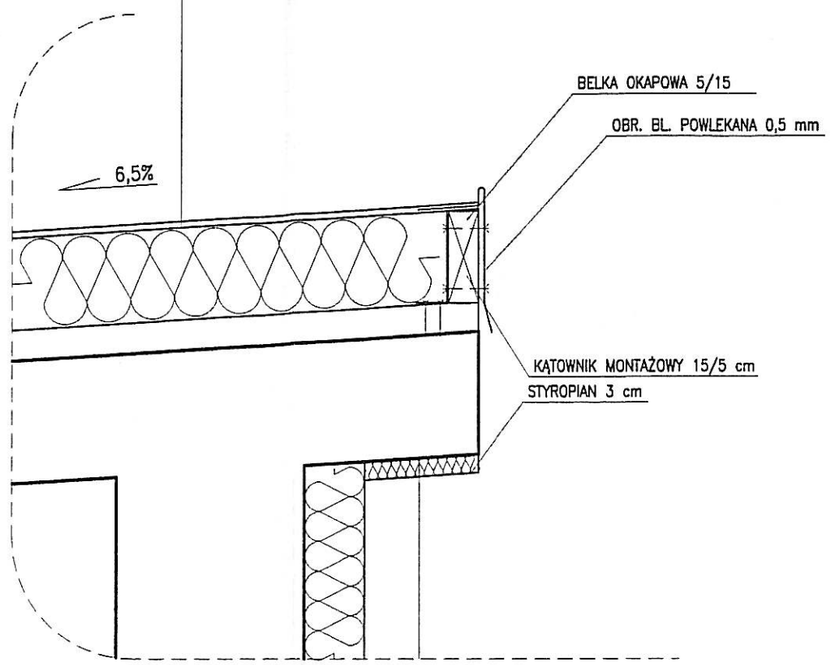
PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

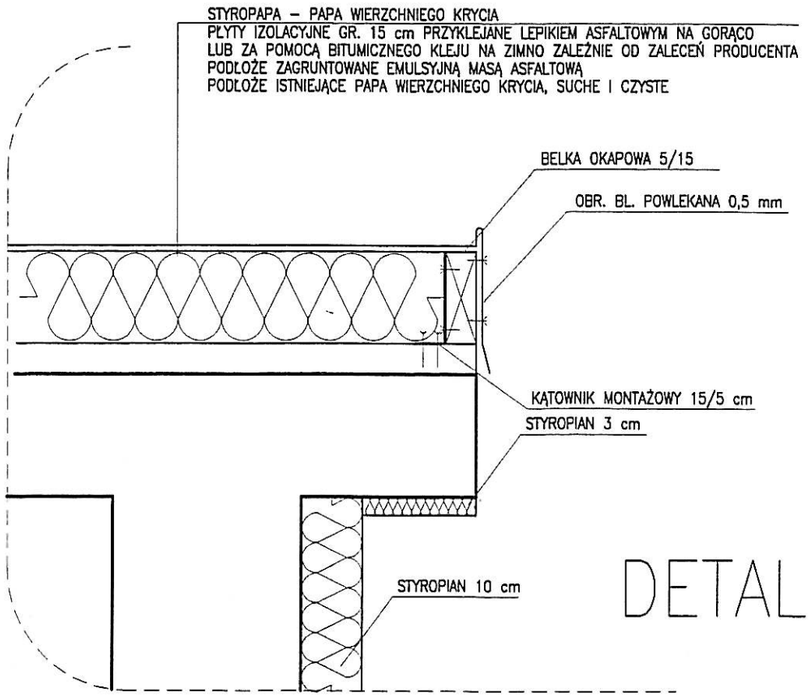
Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Portierni				
Tytuł rys.:	Połączenie ocieplenia ścian zewnetrznych budynku w strefie styku z gruntem				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/6.8.2/T4	Nr rysunku:	DO/16/06/6.8.2/T4-B-08	
1:5	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

DETAL 1



DETAL 2

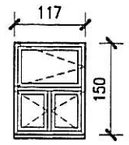
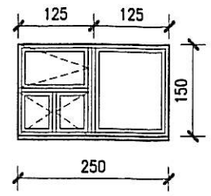
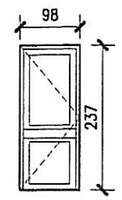
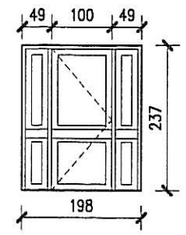




DETAL 3

PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Portierni				
Tytuł rys.:	Detale: 1; 2; 3.				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/6.8.2/T4	Nr rysunku:	DO/16/06/6.8.2/T4-B-09	
1:20	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				

UWAGI	STOLARKA OKIENNA Z PCV KOLOR BIAŁY – U ZESTAWU = 1,3 W/m2K; U = SZYB 1,1 W/m2K			STOLARKA DRZWIOWA METALOWA POWLEKANA KOLOR BIAŁY – U ZESTAWU = 1,3 W/m2K; U = SZYB 1,1 W/m2K				
SYMBOL	01	02	03	Dz1		Dz2		SYMBOL
SCHEMAT								SCHEMAT
SZEROKOŚĆ	55	117	250	100		194 (100)		SZEROKOŚĆ
WYSOKOŚĆ	55	150	150	237		237		WYSOKOŚĆ
ILOŚĆ SZTUK	1	1	3	LEWE	PRAWE	LEWE	PRAWE	RODZAJ SKRZYDŁA
				1	–	1	1	ILOŚĆ SZTUK
				1		2		OGÓŁEM

ZESTAWIENIE PARAPETÓW ZEWNĘTRZNYCH

NR ELEM.	NAZWA ELEMENTU	SZER. [m]	DŁ. [m]	MATERIAŁ	ILOŚĆ SZTUK	DŁGOŚĆ OGÓŁEM [m]
1.	OKNO 01	0,22	0,55	PCV	1	0,55
2.	OKNO 02	0,22	1,20	PCV	1	1,20
3.	OKNO 03	0,22	2,50	PCV	3	7,50
4.	OKNO ISTNIEJĄCE	0,22	1,15	PCV	1	1,15
					RAZEM	10,4 m

PROINSTAL® PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO WDROŻENIOWE PROINSTAL SP. Z O.O.
41-807 ZABRZE, UL. SZCZĘŚCIE LUDWIKA 1, TEL. (032) 278-71-30, 278-71-31
278-61-72, FAX (032) 278-61-22 www.proinstal.pl , e-mail: biuro@proinstal.pl

Tytuł oprac.:	Modernizacja Gospodarki Cieplnej w ZKT-1 w Będzinie przy ul. Piastowskiej 29. Projekt Wykonawczy				
Obiekt:	Budynek Portierni				
Tytuł rys.:	Zestawienie stolarki okien i drzwi				
Skala:	Nr proj.:	DO/16/06/6.8.2/T4	Nr rysunku:	DO/16/06/6.8.2/T4-B-10	
1:100	Data:	Imię i nazwisko	Nr uprawnień:		Podpis:
Projektował:	04/2006	mgr inż. Jerzy Dzierżewicz	84/74, 412/65		
Opracował:	04/2006	mgr inż. P. Tarczałowicz			
Inwestor:	Tramwaje Śląskie S.A., 40-042 Katowice, ul. Wita Stwosza 31				